



**ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ  
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

**Διδακτορική Διατριβή**

Προηγμένες Υπηρεσίες Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης

**Λουκάς Σ. Πρωτόπαπας**

Επιβλέπων Καθηγητής:

Αλέξανδρος Β. Σιδερίδης Ομότιμος Καθηγητής ΓΠΑ

Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή:

Αλέξανδρος Β. Σιδερίδης, Ομότιμος Καθηγητής, ΓΠΑ

Κωνσταντίνα Κωστοπούλου, Καθηγήτρια, ΓΠΑ

Ηλίας Ποιμενίδης, Senior Lecturer, University of the West of England

**ΑΘΗΝΑ  
2021**

**ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ  
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

**Διδακτορική Διατριβή**

Προηγμένες Υπηρεσίες Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης

“Advanced e-Government Services”

**Λουκάς Σ. Πρωτόπαππας**

**Επταμελής Εξεταστική Επιτροπή**

Αλέξανδρος Β. Σιδερίδης, Ομότιμος Καθηγητής, ΓΠΑ (επιβλέπων)

Κωνσταντίνα Κωστοπούλου, Καθηγήτρια, ΓΠΑ

Ηλίας Ποιμενίδης, Senior Lecturer, University of the West of England

Μάρω Βλαχοπούλου, Καθηγήτρια, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

Σωκράτης Κάτσικας, Καθηγητής, Norwegian University of Science and Technology

Ευριπίδης Λουκής, Καθηγητής, Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Δέσποινα Πολέμη, Καθηγήτρια, Πανεπιστήμιο Πειραιά

**Προηγμένες Υπηρεσίες Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης**

*Τμήμα Αγροτικής Οικονομίας και Ανάπτυξης  
Εργαστήριο Πληροφορικής*

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Η ανάγκη για παροχή μιας νέας γενιάς υπηρεσιών Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης (ΗΔ), ικανής να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις των σύγχρονων τεχνολογικών κοινωνιών των κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) ήταν αρκετά εμφανής από τα τέλη του προηγούμενου αιώνα. Για το σκοπό αυτό, η ΕΕ προέτρεπε τα μέλη της να συμμετάσχουν ενεργά στα σχέδια δράσης για την ΗΔ, με σκοπό την παροχή αξιόπιστων, καινοτόμων και ασφαλών συστημάτων ΗΔ, τα οποία θα μπορούν να λειτουργούν σε τοπικό, εθνικό και διασυνοριακό επίπεδο. Στόχος της ΕΕ είναι να δώσει κίνητρα στα συμμετέχοντα κράτη να αναπτύξουν περαιτέρω και να εξελίξουν τα υφιστάμενα συστήματα ΗΔ, προκειμένου να προωθήσουν τη διαλειτουργικότητα και τις καλύτερες ηλεκτρονικές σχέσεις μεταξύ των κρατών, με την ενσωμάτωση της Ηλεκτρονικής Ταυτοποίησης και των Ηλεκτρονικών Υπογραφών (έργο STORK 2.0). Αυτά τα συστήματα καλύπτουν ένα ολόκληρο φάσμα δραστηριοτήτων της Δημόσιας Διοίκησης με στόχο την ενσωμάτωση της ψηφιακής αλληλεπίδρασης μεταξύ κρατικών υπηρεσιών, κυβέρνησης και πολιτών, καθώς και κυβέρνησης και επιχειρήσεων. Η ενσωμάτωση των αναδυόμενων τεχνολογιών (Internet of Things, Cloud Computing και Big Data), σε συνδυασμό με τις διαθέσιμες πλατφόρμες e-Authentication, e-Identification και e-Signature, δύναται να προσφέρει σημαντικά οφέλη σε τομείς των Επιστημών Ζωής (Life Sciences), όπως την Γεωργία, την Οικονομία, την Δικαιοσύνη, την Υγεία, το Εμπόριο και το Περιβάλλον.

Η παρούσα διδακτορική Διατριβή καταγράφει και αναλύει τις εξελίξεις στα συστήματα ΗΔ και εξετάζει τη διεύρυνση όχι μόνο του αντικειμένου των προσφερόμενων υπηρεσιών (Γεωργία, Υγεία κ.λπ.) αλλά και του χώρου εφαρμογής τους. Στα πλαίσια αυτά, η παρούσα έρευνα επικεντρώθηκε και στην προτυποποίηση (μοντελοποίηση) συστημάτων υποστήριξης αντίστοιχων υπηρεσιών σε διασυνοριακό επίπεδο, με προφανή επιλογή υπηρεσιών ΗΔ πρωτίστως στο ευρύ περιβάλλον της ΕΕ. Ειδική μέριμνα και προσπάθεια κατεβλήθη στο σχεδιασμό των ανωτέρω υπηρεσιών υπό το φως των εξελίξεων στο ευρύ αντικείμενο της Τεχνητής Ευφυίας.

Για τον λόγο αυτό ο προτεινόμενος σχεδιασμός προσφέρει την υποστήριξη υπηρεσιών ΗΔ με ευφυή τρόπο καθιερώνοντας τα Ευφυή Διασυνοριακά Συστήματα ΗΔ (Smart Cross Border e-Gov Systems). Ακόμη, στην παρούσα Διατριβή προβάλλει και, συνεπώς, προτείνεται ο μετασχηματισμός και η αναβάθμιση "κλασικών" υφισταμένων συστημάτων ΗΔ ως αδήριτη ανάγκη ώστε να αντιμετωπιστούν οι νέες, διαρκώς αυξανόμενες προκλήσεις για ασφάλεια, διαφάνεια και αδιάλειπτη διασυνοριακή λειτουργία. Παράλληλα προς τα ανωτέρω, και σε εφαρμογή των προτεινομένων σε καθημερινό, πρακτικό επίπεδο, η παρούσα Διατριβή περιέλαβε την υλοποίηση μιας υπηρεσίας ΗΔ ιδιαίτερα μεγάλου ενδιαφέροντος, την υπηρεσία ΗΔ ελεύθερης κινητικότητας μεταναστών (ευφυή υπηρεσία ΗΔ που περιλαμβάνει εξέταση της νομιμότητας της αιτήσεως αυτών μέχρι και την έκδοση ευφυούς κάρτας ελεύθερης διακίνησης στην ΕΕ σε περίπτωση θετικής έκβασης της αιτήσεώς τους).

#### **Επιστημονική περιοχή:** Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση

**Λέξεις κλειδιά:** Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση, Διασυνοριακές Υπηρεσίες, Ηλεκτρονική Ταυτοποίηση, STORK 2.0, Ευρωπαϊκός Κανονισμός eIDAS, Σύστημα Κινητικότητας Προσφύγων (REMOGO)

**Advanced e-Government Services**

*Department of Agricultural Economics & Rural Development  
Informatics Laboratory*

**ABSTRACT**

The need to provide a new generation of e-Government (EG) services, able to meet the demands of modern technology societies in the Member States of the European Union (EU) has been quite evident since the end of the last century. To this end, the EU urged its members to take an active part in e-Government action plans, with the aim of providing reliable, innovative and secure e-Government systems that can operate locally, nationally and across borders. The aim of the European Union is to motivate participating States to further develop and evolve existing e-Government systems, in order to promote interoperability and better e-communications between states, through the integration of Electronic Identification and Electronic Signatures (STORK 2.0 project). These systems cover a whole range of Public Administration activities aimed at integrating the digital interaction between government agencies, government and citizens, as well as government and business. The integration of emerging technologies (Internet of Things, Cloud Computing and Big Data), combined with the available e-Authentication, e-Identification and e-Signature platforms can offer significant benefits in life sciences such as Georgia, Justice, Health, Trade and the Environment.

This doctoral dissertation records and analyzes the developments in EG systems and examines the expansion not only of the scope of services offered (Agriculture, Health, etc.) but also of their geographical area of application. In this context, the present research also focused on the modeling of supporting systems for similar services at the cross-border level, with an obvious choice of EG services primarily in the wider EU environment. For this reason, the proposed design offers the support of EG services in an intelligent way by introducing the Intelligent Cross Border e-Gov Systems. In addition, this Thesis highlights and therefore proposes the transformation and upgrading of "classic" existing EG systems as an inescapable need to address the new, ever-increasing challenges to security, transparency and

uninterrupted cross-border operation. In parallel with the above, and in application of the proposed on a daily, practical level, this Dissertation included the implementation of an EG service of particular interest, the EG of immigrants free movement service (intelligent EG service that includes examination of the legality of their application up to issuance of an intelligent free movement card in the EU in case of a positive outcome of their application).

**Scientific area:** E-Government

**Keywords:** e-Government, Cross-Border Services, E-Identification, STORK 2.0, European eIDAS Regulation, REfugee MObility e-GOV system (REMOGO)

*Αφιερώνεται ...*

*στον ακούραστο και υπομονετικό σύντροφο της ζωής μου Λία,  
η οποία παρείχε την ανιδιοτελή και ανυπολόγιστη υποστήριξή της  
κατά τη διάρκεια δύσκολων στιγμών  
και στη μονάκριβη κόρη μου Έλενα, τον «Άγγελο» της ζωής μου.*

*Αφιερώνεται επίσης ...*

*στους αγαπημένους μου γονείς, Σωτήρη και Ελένη  
που μου δίδαξαν την αξία και την ομορφιά του «αγωνίζεσθαι»  
και στην πολυαγαπημένη μου αδερφή Μαρίνα.*

## Ευχαριστίες

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά, μέσα από την ψυχή μου τον εποπτευόντα καθηγητή μου, Αλέξανδρο Σιδερίδη, Ομότιμο καθηγητή του ΓΠΑ για την υπομονή και επιμονή που έδειξε, τη πολύτιμη καθοδήγησή του και την καταλυτική συμπεράσταση του από την έναρξη μέχρι και την ολοκλήρωση της παρούσας διδακτορικής διατριβής.

Θα ήθελα εν συνεχεία να ευχαριστήσω τους υπόλοιπους καθηγητές της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής, Κωνσταντίνα Κωστοπούλου, Καθηγήτρια, ΓΠΑ και Ηλία Ποιμενίδη, Senior Lecturer, University of the West of England, των οποίων η καθοδήγηση και η συμβολή τους ήταν καθοριστική στα διάφορα κρίσιμα στάδια της υλοποίησης της διατριβής. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω και τον Κωνσταντίνο Γιαλούρη, του οποίου η συμβολή ήταν καθοριστική για την υλοποίηση του έξυπνου συστήματος διακίνησης προσφύγων REMOGO. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά και τα υπόλοιπα μέλη της εξεταστικής επιτροπής οι οποίοι ενέκριναν την διατριβή μου.



## Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	3
ABSTRACT .....	5
Ευχαριστίες.....	8
Πίνακας Εικόνων.....	14
Πίνακας Πινάκων .....	21
Συνοτομογραφίες.....	22
Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή.....	25
Κεφάλαιο 2: Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση .....	36
2.1 Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση και Υπηρεσίες Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης (ορισμοί, μοντέλα και οφέλη) .....	36
2.2 Τύποι Υπηρεσιών Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης .....	38
2.2.1 Κυβέρνηση προς τον Πολίτη (Government-to-Citizen (G2C)).....	38
2.2.2 Κυβέρνηση προς την Επιχείρηση (Government-to-Business (G2B)) .....	39
2.2.3 Κυβέρνηση προς τη Κυβέρνηση (Government-to-Government (G2G)).....	39
2.3 Ανάπτυξη Συστημάτων Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης στην Ευρωπαϊκή Ένωση .....	39
2.3.1 Σχέδιο Δράσης e-Europe 2002 .....	40
2.3.2 Σχέδιο Δράσης e-Europe 2005 .....	41
2.3.3 Σχέδιο Δράσης i2010.....	41
2.3.4 Σχέδιο Δράσης 2011-2015.....	42
2.3.5 Σχέδιο Δράσης 2016-2020.....	43
2.3.6 Σχέδιο Δράσης 2021-2027.....	44
2.3.7 Πιλοτικά Έργα Μεγάλης Κλίμακας .....	44
2.4 Ανάλυση και Αξιολόγηση Υφιστάμενων Συστημάτων Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης.....	47
2.4.1 Δανία .....	49
2.4.2 Εσθονία.....	49
2.4.3 Φινλανδία .....	49
2.4.4 Σουηδία.....	50

2.4.5 Ηνωμένο Βασίλειο .....	50
2.4.6 Ολλανδία .....	51
2.4.7 Νορβηγία .....	51
2.4.8 Ισλανδία.....	52
2.4.9 Μάλτα.....	53
2.4.10 Ελλάδα.....	55
Κεφάλαιο 3: Συστήματα Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης .....	59
3.1 Εισαγωγή .....	59
3.2 Δομικά Στοιχεία Υποδομής Συστημάτων Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης.....	60
3.2.1 Ηλεκτρονική Ταυτοποίηση (e-ID) .....	60
3.2.2 Ηλεκτρονικός Έλεγχος Ταυτότητας (e-Authentication) .....	64
3.2.3 Ηλεκτρονικές Υπογραφές (e-SIGN) .....	65
3.2.4 Διαχείριση Γνώσης.....	67
3.3 Διαλειτουργικότητα Συστημάτων Ηλεκτρονικών Διακυβέρνησης.....	70
3.3.1 Επίπεδα και Είδη Διαλειτουργικότητας .....	70
3.3.2 Αρχές Διαλειτουργικότητας .....	74
3.3.3 Τύποι Αλληλεπίδρασης .....	76
3.4 Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο των Συστημάτων Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης...	79
3.4.1 Νομοθεσία Περί Προστασίας Δεδομένων και Ιδιωτικού Απορρήτου.....	79
3.4.2 Ηλεκτρονική Ταυτοποίηση και Υπηρεσίες Εμπιστοσύνης (eIDAS) .....	80
3.4.3 Γενικός Κανονισμός για την Προστασία Δεδομένων (GDPR) .....	81
3.5 Ασφάλεια και Διαφάνεια Συστημάτων Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης.....	82
3.5.1 Βασικές Προκλήσεις Ασφάλειας Συστημάτων .....	82
Κεφάλαιο 4: Η συνεισφορά των εκθετικών τεχνολογιών (Exponential Technologies) στα συστήματα Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης .....	87
4.1. Οι προκλήσεις των εκθετικών τεχνολογιών στα Συστήματα Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης.....	87
4.2 Διαδίκτυο των Αντικειμένων.....	88

4.3 Υπολογιστικό Νέφος.....	90
4.3.1 Βασικά Χαρακτηριστικά Υπολογιστικού Νέφους .....	90
4.3.2 Μοντέλα Υπηρεσίας Υπολογιστικού Νέφους.....	91
4.3.3 Μοντέλα Ανάπτυξης Υπολογιστικού Νέφους.....	93
4.3.4 Προκλήσεις και Χρήση του Υπολογιστικού Νέφους στα Συστήματα ΗΔ.....	94
4.3.5 Συστήματα ΗΔ στο Νέφος .....	95
4.3.6 Cloud Συστήματα ΗΔ στην Ευρώπη.....	97
4.4 Μεγάλα Δεδομένα .....	101
4.4.1 Η συμβολή των ΜΔ στα συστήματα ΗΔ.....	102
4.4.2 Χαρακτηριστικά των Μεγάλων Δεδομένων.....	103
4.4.3 Δυνατότητες Μεγάλων Δεδομένων.....	105
4.5 Τεχνική Νοημοσύνη.....	109
4.5.1 Χρήσεις της Τεχνητής Νοημοσύνης στα Συστήματα ΗΔ .....	109
4.5.2 Κυρία Οφέλη της Τεχνητής Νοημοσύνης .....	110
4.6 Τεχνολογία Κατανεμημένης Εγγραφής.....	111
4.6.1 Χρήσεις Τεχνολογίας Blockchain από χώρες της ΕΕ .....	114
Κεφάλαιο 5: Εφαρμογές Συστημάτων ΗΔ Διασυνοριακού Εύρους .....	116
5.1 Εισαγωγή.....	116
5.3 Διασυνοριακές Εφαρμογές ΗΔ στην Υγεία .....	119
5.4 Διασυνοριακές Εφαρμογές ΗΔ στη Γεωργία .....	123
5.5 Διασυνοριακές Εφαρμογές ΗΔ στη Τραπεζική.....	128
5.6 Διασυνοριακές Εφαρμογές ΗΔ στο Παγκόσμιο Εμπόριο .....	129
5.7 Διασυνοριακές Εφαρμογές ΗΔ στη Δικαιοσύνη.....	131
5.8 Διασυνοριακές Εφαρμογές ΗΔ στο Μεταναστευτικό.....	134
5.8.1 Διασυνοριακό Σύστημα Κινητικότητας Προσφύγων ReMoGo.....	136
Κεφάλαιο 6: Εξελίξεις Συστημάτων Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης & διεύρυνση των περιοχών εφαρμογής της.....	142
6.1 Τρέχουσες εξελίξεις των συστημάτων Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης.....	142

6.2 Συνεισφορά των Συστημάτων Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης .....	144
6.2.1 Βασικές Συνεισφορές της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης .....	144
6.2.2 Βελτίωση της ποιότητας και παροχής των πληροφοριών .....	145
6.2.3 Μείωση του Χρόνου Διεργασίας.....	146
6.2.4 Μείωση του Διοικητικού Φόρτου .....	146
6.2.5 Βελτίωση της ποιότητας των υπηρεσιών και ικανοποίηση των πολιτών .....	148
6.3 Διεύρυνση των περιοχών εφαρμογής των συστημάτων Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης .....	149
6.3.1 Κινητή Κυβέρνηση.....	152
6.3.2 Έξυπνες Πόλεις και Συστήματα ΗΔ.....	153
6.3.3 Προληπτικές (Proactive) Δημόσιες Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες.....	155
6.2.4 Επαυξημένη Πραγματικότητα (Augmented Reality) στα συστήματα ΗΔ .....	156
6.4 Μελλοντικές Προκλήσεις των συστημάτων Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης.....	157
6.4.1 Αυξημένη Συμμετοχή Πολιτών .....	160
6.4.2 Απλούστευση Διαδικασιών .....	162
6.4.3 Αυξημένη Ασφάλεια .....	164
6.4.4 Προκλήσεις Ασφάλειας Συστημάτων ΗΔ .....	165
6.4.5 Τεχνολογίες για Ασφαλή Συστήματα Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης .....	167
Κεφάλαιο 7: Έξυπνα Συστήματα Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης.....	173
7.1 Εισαγωγή.....	173
7.1.1 Connecting Europe Facility (CEF).....	175
7.1.2 Ευρωπαϊκός Κανονισμός eIDAS.....	175
7.2 Αρχιτεκτονική των Έξυπνων Συστημάτων Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης.....	176
7.2.1 Διαθέσιμα Δομικά Μπλοκ των Έξυπνων Συστημάτων Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης.....	178
7.3 Πλατφόρμα Αυθεντικοποίησης STORK 2.0 .....	184
7.4 Χρησιμοποιούμενες Τεχνολογίες των Υφιστάμενων Έξυπνων Συστημάτων Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης .....	190

Κεφάλαιο 8: Πρότυπος Σχεδιασμός και Υλοποίηση eGov Συστήματος.....	194
8.1 Αντικείμενο και Σκοπός .....	194
8.1.1 Σκοπός .....	194
8.1.2 Περιγραφή Έργου.....	194
8.1.3 Λειτουργίες Συστήματος .....	195
8.1.3.1 Διαχείριση Προσφύγων.....	198
8.1.3.2 Διαχείριση Δομών Φιλοξενίας (HotSpots).....	202
8.1.3.3 Δημιουργία Διαγραμμάτων (Charts) .....	205
8.2 Αρχιτεκτονική Περιγραφή και Ανάλυση Χρηστών .....	208
8.2.1. Αρχιτεκτονική Περιγραφή του Προτεινόμενου Συστήματος.....	208
8.2.3. Κατάλογος Χρηστών.....	210
8.3. Αρχιτεκτονική Περιγραφή Βάσης Δεδομένων.....	211
8.3.1 Μοντέλο Οντοτήτων Συσχετίσεων (Extended ER).....	211
8.3.2 Περιγραφή βασικών Οντοτήτων/Πινάκων.....	211
8.3.3 Διάγραμμα Λειτουργίας και Διαδικασιών.....	212
8.3.4 Περιπτώσεις Χρήσης και Σενάρια.....	217
8.3.5 Κώδικας Συστήματος .....	220
Συμπεράσματα.....	221
Μελλοντική Έρευνα.....	226
Βιβλιογραφία.....	227
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α .....	242

## Πίνακας Εικόνων

<b>Εικόνα 1.</b> Μετακίνηση μεταξύ κατηγοριών EGDI από το 2018 έως το 2020 (Αριθμός χωρών). Πηγή: (United Nations, 2020).....	29
<b>Εικόνα 2.</b> Διαθέσιμες Εφαρμογές ΗΔ. Πηγή: (Bhatnagar, 2004).....	37
<b>Εικόνα 3.</b> Τύποι Υπηρεσιών ΗΔ και αλληλεπιδράσεις .....	38
<b>Εικόνα 4.</b> Χρονοδιάγραμμα Πρωτοβουλιών και Σχεδίων Δράσης για την προώθηση και ανάπτυξη Υπηρεσιών ΗΔ. Πηγή: (European Commission, 2016).....	43
<b>Εικόνα 5.</b> STORK 2.0 (Secure idenTity acrOss boRders linKed 2.0). Πηγή: (European Commission, 2014) .....	46
<b>Εικόνα 6.</b> Χώρες στην Ευρώπη με τις υψηλότερες τιμές EGDI. Πηγή: (United Nations, 2020) .....	48
<b>Εικόνα 7.</b> Αξιολόγηση των Ευρωπαϊκών Κρατών στην ανάπτυξη της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης. Η θέση της Μάλτας. Πηγή: (European Commission, 2019).....	54
<b>Εικόνα 8.</b> Θέση της Ελλάδας στον δείκτη ανάπτυξης Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης για τα έτη 2018 και 2020. Πηγή: (United Nations, 2020).....	55
<b>Εικόνα 9.</b> Θέση της Ελλάδας στον δείκτη ανάπτυξης Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης για τα έτος 2020, συγκριτικά με την θέση της ΕΕ. Πηγή: (United Nations, 2020) .....	56
<b>Εικόνα 10.</b> Στρατηγικοί άξονες παρέμβασης της Βίβλου Ψηφιακού Μετασχηματισμού. Πηγή: (Ελληνική Κυβέρνηση, 2020) .....	57
<b>Εικόνα 11.</b> Νέες Κυβερνητικές Υπηρεσίες με ενσωμάτωση Ψηφιακών Τεχνολογιών. Πηγή: (Ελληνική Κυβέρνηση, 2020) .....	58
<b>Εικόνα 12.</b> Η προτεινόμενη SOA αρχιτεκτονική ενός συστήματος ΗΔ. Πηγή: (Savvas, et al., 2011).....	60
<b>Εικόνα 13.</b> Ηλεκτρονική Ταυτοποίηση (e-ID) σε συναλλαγές με το Δημόσιο και άλλες καθημερινές συναλλαγές.....	62

<b>Εικόνα 14.</b> Επίπεδα Ασφάλειας και Προστασία Δεδομένων. Πηγή: (PWC, 2019) .....	63
<b>Εικόνα 15.</b> Τύποι Ψηφιακής Υπογραφής, σύμφωνα με το eIDAS. Πηγή: (European Commission, 2020) .....	66
<b>Εικόνα 16.</b> Εργαλεία και Τεχνικές Διαχείρισης Γνώσης. Πηγή: (Henttonen, et al., 2016) ....	68
<b>Εικόνα 17.</b> Η συμβολή των τεχνικών ΔΓ στις υφιστάμενες υπηρεσίες ΗΔ. Πηγή: (Roy, 2007) .....	69
<b>Εικόνα 18.</b> Αρχές Διαλειτουργικότητας Συστημάτων Ηλεκτρονικών Διακυβέρνησης. Πηγή: (European Commission, 2017).....	71
<b>Εικόνα 19.</b> Επίπεδα Τεχνικής Διαλειτουργικότητας. Πηγή: (Government of India - Ministry of Communications and Information Technology, 2015) .....	72
<b>Εικόνα 20.</b> Τύποι Αλληλεπίδρασης Υφιστάμενων Διασυνοριακών Συστημάτων ΗΔ. Πηγή: (Interchange of Data Between Administrations (IDA), 2004) .....	77
<b>Εικόνα 21.</b> Αλληλεπίδραση εντός και εκτός συνόρων. Πηγή: (Interchange of Data Between Administrations (IDA), 2004) .....	77
<b>Εικόνα 22.</b> Διασυνοριακή αλληλεπίδραση μεταξύ διοικήσεων. Πηγή: (Interchange of Data Between Administrations (IDA), 2004) .....	78
<b>Εικόνα 23.</b> Αλληλεπίδραση μεταξύ Εθνικών και Ευρωπαϊκών Διοικήσεων. Πηγή: (Interchange of Data Between Administrations (IDA), 2004) .....	79
<b>Εικόνα 24.</b> Διαδικασίες Ελέγχου Ταυτότητας στα Διασυνοριακά Συστήματα. Πηγή: (Sideridis & Protopappas, 2015) .....	84
<b>Εικόνα 25.</b> Εκτεταμένη αρχιτεκτονική VIDP που υποστηρίζει έλεγχο ταυτότητας cloud που βασίζεται σε eID. Πηγή: (Sideridis, et al., 2015) .....	86
<b>Εικόνα 26.</b> Εκθετικές Τεχνολογίες για τον Έξυπνο Μετασχηματισμό των υπηρεσιών ΗΔ. Πηγή: (Anshari & Syamimi, 2016) .....	88

<b>Εικόνα 27.</b> Τα κύρια χαρακτηριστικά των μοντέλων υπολογιστικού νέφους και η σχέση τους. Πηγή: (Almarabeh, et al., 2016).....	93
<b>Εικόνα 28.</b> 3Vs των ΜΔ. Πηγή: (Morabito, 2015).....	102
<b>Εικόνα 29.</b> Σύνοψη των βασικών στοιχείων των μεγάλων δεδομένων στην ΗΔ. Πηγή: (Soares, 2013).....	107
<b>Εικόνα 30.</b> Επισκόπηση αρχιτεκτονικής για ένα κεντρικό πλαίσιο διαχείρισης πληροφοριών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης. Πηγή: (Omar, 2019).....	108
<b>Εικόνα 31.</b> Δυνατότητες της τεχνολογίας Blockchain στα κυβερνητικά ηλεκτρονικά συστήματα. Πηγή: (European Commission, 2019).....	113
<b>Εικόνα 32.</b> Τεχνολογία blockchain για την Έκδοση Αποκεντρωμένων Αναγνωριστικών στην χώρα Zug της Ελβετίας. Πηγή: (European Commission, 2019).....	115
<b>Εικόνα 33.</b> Η Πρόοδος στα τέσσερα σημεία αναφοράς, για τις χώρες της ΕΕ για το έτος 2020, σε σύγκριση με το έτος 2019. Πηγή: (European Commission, 2020).....	116
<b>Εικόνα 34.</b> Διαθεσιμότητα Εθνικών και Διασυνοριακών Υπηρεσιών των κρατών μελών της ΕΕ. Πηγή: (European Commission, 2020).....	117
<b>Εικόνα 35.</b> Εφαρμογές των ευφών Διασυνοριακών Συστημάτων στη γεωργία και το περιβάλλον. Πηγή: (Sideridis, et al., 2015).....	125
<b>Εικόνα 36.</b> Διαδικασία Ελέγχου Ταυτότητας Γεωργικών Ηλεκτρονικών Υπηρεσιών μέσω EIDAS. Πηγή: (Protorappas, et al., 2020).....	126
<b>Εικόνα 37.</b> Άμεσες ή Έμμεσες Διασυνοριακές Χρηματοπιστωτικές Υπηρεσίες. Πηγή: (Van Laecke & Schoenmaker, 2017).....	129
<b>Εικόνα 38.</b> Χαρτογράφηση ενδιαφερομένων στη διασυνοριακή ποινική δικαιοσύνη. Πηγή: (European Commission, 2020).....	133
<b>Εικόνα 39.</b> Διαδικασία Ψηφιακής Διασυνοριακής Ποινικής Δικαιοσύνης. Πηγή : (European Commission, 2020).....	134



<b>Εικόνα 40.</b> Αριθμός Αφίξεων Προσφύγων και Μεταναστών στο διάστημα 2014-2020. Πηγή: (European Commission, 2020).....	135
<b>Εικόνα 41.</b> Διαδικασία Ελέγχου Ταυτότητας του Συστήματος REMOGO. Πηγή: (Sideridis, et al., 2017).....	140
<b>Εικόνα 42.</b> Διαδικασία Κοινού Ευρωπαϊκού Συστήματος Ασύλου. Πηγή: (Sideridis, et al., 2017).....	142
<b>Εικόνα 43.</b> Κοινό Ευρωπαϊκό Σύστημα Ασύλου. Πηγή: (European Parliament, 2019).....	138
<b>Εικόνα 44.</b> Βασικές Συνεισφορές της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης. Πηγή: (Wang & Hou, 2018).....	145
<b>Εικόνα 45.</b> Οργανωτικές Πηγές Διοικητικού Φόρτου. Πηγή: (Peeters, 2019).....	147
<b>Εικόνα 46.</b> Σύγκριση βασικών παραγόντων επιτυχίας της έξυπνης πόλης με αυτούς της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης. Πηγή: (Kim & Kim, 2021).....	154
<b>Εικόνα 47.</b> Μελλοντικές Προκλήσεις των συστημάτων Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης. Πηγή: (Polycom, 2020).....	159
<b>Εικόνα 48.</b> Η ηλεκτρονική συμμετοχή ως τομή της συμμετοχής και της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης. Τονίζει τις τρεις πτυχές της ηλεκτρονικής συμμετοχής: την παροχή πληροφοριών, τη διαβούλευση και τη λήψη αποφάσεων. Η διαφάνεια διασταυρώνεται με την ηλεκτρονική συμμετοχή. Πηγή: (United Nations, 2020).....	161
<b>Εικόνα 49.</b> Συνεισφορά της ΗΔ στις υπηρεσίες του Δημόσιου Τομέα. Πηγή: (European Commission, 2020).....	163
<b>Εικόνα 50.</b> Προκλήσεις για την ασφάλεια της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης. Πηγή: (Shareef, 2016).....	165
<b>Εικόνα 51.</b> Τριάδα Ασφάλειας Πληροφοριών στα συστήματα Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης. Πηγή: (Nikander, et al., 2020).....	166

<b>Εικόνα 52.</b> Διαβάθμιση Αποθηκευμένων Δεδομένων. Πηγή: (Eck & Grahn, 2019) .....	167
<b>Εικόνα 53.</b> Συνεισφορά της τεχνολογίας BlockChain στην ασφάλεια των συστημάτων ΗΔ. Πηγή: (Arafath, 2018) .....	169
<b>Εικόνα 54.</b> Αρχιτεκτονική συστημάτων ΗΔ με χρήση συστημάτων ανίχνευσης και πρόληψης εισβολών, τείχους προστασίας. Πηγή: (Longzh, et al., 2019).....	171
<b>Εικόνα 55.</b> Πολυεπίπεδο Πλαίσιο Ασφαλείας IDAS. Πηγή: (Sideridis, et al., 2017) .....	174
<b>Εικόνα 56.</b> Μοντέλα PanEuropean Proxy Services (PEPS) & MiddleWare (MW). Πηγή: (Tauber, et al., 2012) .....	177
<b>Εικόνα 57.</b> Οφέλη από την ενσωμάτωση της Big Data Test Infrastructure (BDTI) . Πηγή: (European Commission, 2017).....	179
<b>Εικόνα 58.</b> Αρχιτεκτονική με την συμβολή του δομικού στοιχείου Context Broker. Πηγή: (European Commission, 2021).....	181
<b>Εικόνα 59.</b> Αρχιτεκτονική eDelivery. Πηγή: (European Commission, 2020).....	182
<b>Εικόνα 60.</b> Τα οφέλη του CEF eID στη δημόσια διοίκηση. Πηγή: (European Commission, 2017).....	183
<b>Εικόνα 61.</b> Λογικό διάγραμμα λειτουργίας PEPS στο STORK. Πηγή: .....	186
<b>Εικόνα 62.</b> Αλληλεπίδραση μεταξύ ενεργειών που συνθέτουν την αρχική εφαρμογή C-PEPS/A-PEPS στο STORK 2.0. Πηγή:.....	188
<b>Εικόνα 63.</b> Μοντέλο MW σε PEPS. Πηγή: (Sideridis, et al., 2015).....	189
<b>Εικόνα 64.</b> Σχηματική Απεικόνιση του μηχανισμού SAMP. Πηγή: .....	190
<b>Εικόνα 65.</b> Διαθέσιμα Μοντέλα ΥΝ συστημάτων ΗΔ. Πηγή: (Greek Ministry of Digital Governance, 2017) .....	191

<b>Εικόνα 66.</b> Τα τρία επίπεδα της TN στην αναβάθμιση των συστημάτων ΗΔ. Πηγή: (Saeed Al-Mushayt, 2019) .....	192
<b>Εικόνα 68.</b> Σελίδα Ταυτοποίησης Χρήστη (Login Page) .....	195
<b>Εικόνα 69.</b> Σελίδα Ταυτοποίησης Χρήστη με διαπιστευτήρια eIDAS (eIDAS Page) .....	196
<b>Εικόνα 70.</b> Κεντρικό Μενού (Main Menu) Χρήστη .....	196
<b>Εικόνα 71.</b> Σελίδα εκχώρησης δικαιωμάτων Χρηστών .....	197
<b>Εικόνα 72.</b> Διαχειριστική Πλατφόρμα Συστήματος .....	198
<b>Εικόνα 73.</b> Κεντρικό Μενού του Διαχειριστή .....	198
<b>Εικόνα 74.</b> Διαχείριση Προσφύγων .....	199
<b>Εικόνα 75.</b> Σελίδα Επεξεργασίας Προσφύγων .....	200
<b>Εικόνα 76.</b> Συγκεντρωτική Λίστα Πρόσφυγες .....	201
<b>Εικόνα 77.</b> Εξαγόμενο Δελτίο Ασύλου του πρόσφυγα από το σύστημα .....	201
<b>Εικόνα 78.</b> Διαδικασία Ελέγχου και Ταυτοποίησης Προσφύγων .....	202
<b>Εικόνα 79.</b> Διαχείριση Δομών Φιλοξενίας (HotSpots) .....	203
<b>Εικόνα 80.</b> Εισαγωγή Δομής Φιλοξενίας .....	203
<b>Εικόνα 81.</b> Επεξεργασία Δομών Φιλοξενίας .....	204
<b>Εικόνα 82.</b> Αλλαγή Δομής Φιλοξενίας Πρόσφυγα - Βήμα 1 <sup>ο</sup> .....	204
<b>Εικόνα 83.</b> Επιλογή Νέας Δομής Φιλοξενίας .....	205
<b>Εικόνα 84.</b> Δημιουργία Διαγραμμάτων (Charts) .....	205

<b>Εικόνα 85.</b> Γραφική Απεικόνιση Καταχωρημένων Προσφύγων.....	206
<b>Εικόνα 86.</b> Χώρες Καταγωγής Καταχωρημένων προσφύγων.....	206
<b>Εικόνα 87.</b> Δηλωθέντα Επαγγέλματα Καταχωρημένων Προσφύγων .....	207
<b>Εικόνα 88.</b> Χώρες Επιθυμίας Μετεγκατάστασης Καταχωρημένων Προσφύγων.....	207
<b>Εικόνα 89.</b> Αρχιτεκτονική Συστήματος. Πηγή: (Dabbs, 2019).....	209
<b>Εικόνα 90.</b> Μοντέλο Οντοτήτων Συσχετίσεων Συστήματος REMOGO.....	211
<b>Εικόνα 91.</b> Συγκεντρωτικό Διάγραμμα Ροής Εργασιών του Συστήματος REMOGO .....	213
<b>Εικόνα 92.</b> Log In χρήστη στο σύστημα REMOGO .....	214
<b>Εικόνα 93.</b> Log Out Χρήστη από το Σύστημα.....	215
<b>Εικόνα 94.</b> Δημιουργία Νέου Χρήστη.....	215
<b>Εικόνα 95.</b> Καταχώρηση Νέου Πρόσφυγα στο σύστημα.....	216
<b>Εικόνα 96.</b> Λειτουργία επεξεργασίας των στοιχείων ενός καταχωρημένου πρόσφυγα .....	217
<b>Εικόνα 97.</b> Διάγραμμα Σεναρίων Συστήματος REMOGO.....	218

## Πίνακας Πινάκων

<b>Πίνακας 1.</b> Επίπεδα STORK QAA / eIDAS LoA. Πηγή: (Sideridis, et al., 2017)....	85
<b>Πίνακας 2.</b> Λειτουργίες διαχειριστή του συστήματος RE.MO.GO.....	210
<b>Πίνακας 3.</b> Λειτουργίες Editor του συστήματος RE.MO.GO .....	210
<b>Πίνακας 4.</b> Λειτουργίες απλού χρήστη του συστήματος RE.MO.GO.....	210
<b>Πίνακας 5.</b> Περίπτωση Χρήσης και Σενάρια: Διαχείριση Προσφύγων (Administrator, Editor) .....	219
<b>Πίνακας 6.</b> Περίπτωση Χρήσης και Σενάρια: Διαχείριση Προσφύγων (Simple User) .....	220
<b>Πίνακας 7.</b> Περίπτωση Χρήσης και Σενάρια: Διαχείριση Δομών Φιλοξενίας (All Users) .....	220

## Συντομογραφίες

### Λατινικές

AES	Advanced Electronic Signature
AmI	Ambient Intelligence
AP	Attributes Providers
API	Application Programming Interface
B2B	Business to Business
BD	Big Data
BDTI	Big Data Test Infrastructure
CBeG	Cross Border e-Gov
CC	Cloud Computing
CEAS	Common European Asylum System
CEF	Connecting Europe Facility
DDoS	Distributed Denial-of-service
DID	Decentralized Identifier
DPI	Deep Packet Inspection
DSS	Decision Support Systems
e-AU	e-Authentication
e-CODEX	e-Justice Communication via Online Data Exchange
EGDI	E-Government Development Index
e-ID	e-Identification
eIDAS	electronic IDentification, Authentication και trust Services
EpSOS	European Patient Smart Open Services
e-SENS	Electronic Simple European Networked Services
e-SIGN	e-Signature
G2B	Government to Business
G2C	Government to Citizen
GDPR	General Data Protection Regulation
GPS	Global Positioning System

GUI	Graphical User Interface
	Health Insurance Portability and Accountability Act
HIPAA	Act
IAAS	Infrastructure as a Service
ICAO	International Civil Aviation Organization
	Interoperable Delivery of Pan-European eGovernment Services to Public Administrations
IDABC	
IDS	Intrusion Detection Systems
IOSS	Import One-Stop Shop
IoT	Internet of Things
IPS	Intrusion Prevention Systems
LDC	Least Developed Countries
LLDC	Landlocked Developing Countries
NIST	National Institute of Standards and Technology
OTP	One Time Password
PaaS	Platform as a Service
PEPS	Pan-European Proxy Services
PKI	Public Key Infrastructure
QAA	Quality Assurance Authentication
QES	Qualified Electronic Signature
QTSP	Qualified Trust Service Provider
RFID	Radio-Frequency Identification
SaaS	Software as a Service
SAML	Secure Assertion Markup Language
SOA	Service Oriented Architecture
STORK 2.0	Secure idenTity acrOss boRders linKed 2.0
TAN	Transaction Authentication Number
WAC	Website Authentication Certificates
WCAG	Web Content Accessibility Guidelines
XaaS	Everything as a Service
XML	Extensible Markup Language
EDI	Electronic Data Interchange

**Ελληνικές**

ΔΓ	Διαχείριση Γνώσης
ΔΔ	Δημόσια Διοίκηση
ΔτΑ	Διαδίκτυο των Αντικειμένων
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΕΙΦ	Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας
ΕΤ	Εκθετικές Τεχνολογίες
ΗΔ	Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση
ΚτΠ	Κοινωνίας της Πληροφορίας
ΜΔ	Μεγάλα Δεδομένα
ΜΜΕ	Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις
ΤΝ	Τεχνητή Νοημοσύνη
ΤΠΕ	Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών
ΥΝ	Υπολογιστικό Νέφος



## Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή

Η διείσδυση του Διαδικτύου και η υιοθέτηση των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στον Δημόσιο Τομέα και την Δημόσια Διοίκηση (ΔΔ) έχει αυξήσει σημαντικά τις προσδοκίες της κοινωνίας σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο η κυβέρνηση πρέπει να παρέχει δημόσιες υπηρεσίες (Chatfield, 2008). Ωστόσο, η πλειοψηφία των κυβερνήσεων παγκοσμίως θεωρούνται γραφειοκρατικές, με κατακερματισμένο σύστημα ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, μη ανταποκρινόμενες απόλυτα στην παροχή υπηρεσιών για τους πολίτες και τις επιχειρήσεις (Bauer & Trondal, 2015) (Bhatnagar, 2004) (Nkohkwo & Islam, 2013).

Η τελευταία δεκαετία χαρακτηρίστηκε ως περίοδος ψηφιακού μετασχηματισμού καθώς η αναβάθμιση των ψηφιακών υποδομών παγκοσμίως έθεσαν τις βάσεις για αδιάλειπτες, φιλικές προς το χρήστη και αξιόπιστες ηλεκτρονικές υπηρεσίες. Η προσπάθεια όμως ξεκίνησε πολύ νωρίτερα. Ήδη από την δεκαετία του '80 πολλές αναπτυσσόμενες χώρες, συμπεριλαμβανομένης της Ελλάδας, άρχισαν να χρησιμοποιούν τις ΤΠΕ και τα διαθέσιμα τεχνολογικά μέσα για την υλοποίηση στοιχειωδών διοικητικών λειτουργιών όπως α. η επέκταση και διασύνδεση των υφιστάμενων συστημάτων ΤΠΕ, β. ο ανασχεδιασμός των διαδικασιών και δομών, εστιασμένων στον ανθρωποκεντρικό προσανατολισμό της λειτουργίας των Δημόσιων Υπηρεσιών, γ. η μείωση του διοικητικού φόρτου και δ. η δημιουργία ευνοϊκού επιχειρηματικού κλίματος (Gary & Dickson - James, 1985) (Κρικέτος & Πάστρας, 1989).

Η ψηφιοποίηση των ανωτέρω λειτουργιών οδήγησε στην σταδιακή ανάπτυξη ολοκληρωμένων ψηφιακών δικτύων βασισμένων στις εξελίξεις των ΤΠΕ και έχει γίνει αναπόσπαστο μέρος των σύγχρονων δημοκρατιών και της ΔΔ (Verkijika & De Wet, 2018). Οι επιχειρήσεις και οι πολίτες έχουν επενδύσει στον ψηφιακό μετασχηματισμό τον 21ο αιώνα, οδηγώντας σε αύξηση του διαδικτυακού περιεχομένου. Ευτυχώς, με τη διαθεσιμότητα σύγχρονων τεχνολογιών σε προσιτές τιμές και την αυξανόμενη πρόσβαση στο Διαδίκτυο, η χρήση ηλεκτρονικών συστημάτων για παροχή δημόσιας υπηρεσίας γίνεται αναπόσπαστο χαρακτηριστικό των σύγχρονων κοινωνιών (Rana, et al., 2017) (Zhang, et al., 2014). Ένας από τους τομείς, ο οποίος ευνοήθηκε από την ανάπτυξη των ΤΠΕ είναι η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση (ΗΔ) (Sideridis & Protopappas, 2015).

Η ενσωμάτωση των ψηφιακών τεχνολογιών στις υφιστάμενες υπηρεσίες ΗΔ θέτει τις βάσεις για υψηλότερης ποιότητας και αποδοτικότερων κυβερνητικών υπηρεσιών, επενδύοντας παράλληλα στη καλύτερη σχέση μεταξύ πολιτών και κυβερνήσεων. Η χρήση των ΤΠΕ στη διακυβέρνηση παρέχει την δυνατότητα αυξημένης συμμετοχής των πολιτών (e-participation) στη διαδικασία διακυβέρνησης ενός κράτους, καθιστώντας έτσι τον πολίτη κοινών των πολιτικών αποφάσεων, δίνοντας του τη δυνατότητα αποτελεσματικής αλληλεπίδρασης και συμμετοχής στη λήψη των αποφάσεων. Είναι προφανές, ότι η ΗΔ συμβάλλει σημαντικά σχεδόν σε όλους τους τομείς ανθρωπίνων δραστηριοτήτων, έχοντας ως απώτερο στόχο τη βελτίωση της ποιότητας ζωής και των εμπορικών δραστηριοτήτων των πολιτών (G2C) και των επιχειρήσεων (G2B) (Sideridis, et al., 2015).

Τα τελευταία χρόνια, η διαρκής μετακίνηση των πολιτών και αγαθών εντός των συνόρων της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ), η παγκοσμιοποίηση της οικονομίας, η άνθιση της ελεύθερης αγοράς και η δημιουργία ενώσεων κρατικών ή πολιτειακών οντοτήτων (ΕΕ, ΗΠΑ, Ένωση Χωρών της Νοτιοανατολικής Ασίας - ASEAN, Κοινοβουλευτική Συνέλευση των Τουρκοφώνων Χωρών - TURKPA) συνέβαλλαν στον μετασχηματισμό της ΗΔ, επιβάλλοντας την ανάπτυξη συστημάτων ΗΔ σε διασυνοριακά επίπεδα. Για το λόγο αυτό, τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) ενθαρρύνονται έντονα από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή να αναπτύξουν περαιτέρω τις υπηρεσίες ΗΔ ώστε να είναι συμβατές με τα διασυνοριακά μοντέλα ΗΔ (Braccini, et al., 2008). Στην πραγματικότητα υπάρχει ένας πυρήνας συγκεκριμένων υπηρεσιών ΗΔ και κάθε κράτος πρέπει να τις εφαρμόσει σύμφωνα με τις προτεραιότητες και τις εθνικές πολιτικές του. Αυτές οι υπηρεσίες καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων Δημόσιας Διοίκησης με στόχο την ενσωμάτωση της ψηφιακής αλληλεπίδρασης μεταξύ κυβερνητικών υπηρεσιών, κυβερνήσεων και πολιτών (Rana, et al., 2017) (Savvas, et al., 2011).

Για την αποτελεσματική αντιμετώπιση πολύπλοκων υποθέσεων σε τομείς που απαιτούν παγκόσμια ασφάλεια για διασυνοριακές εφαρμογές, οι εθνικές κυβερνήσεις υποστήριζαν με ενθουσιασμό τις ομοσπονδιακές υπηρεσίες για να προχωρήσουν σε συγκεκριμένες στρατηγικές για την επίτευξη αυτών των στόχων. Ωστόσο, σημαντικές προκλήσεις, όπως η ύφεση στην οικονομία, η διεθνική τρομοκρατία και η ελλειπής διασυνοριακή ιατροφαρμακευτική περίθαλψη οδήγησαν στην δημιουργία νέων διακυβερνητικά μοντέλων A2A και G2G, τα οποία θα μπορούσαν να απλοποιήσουν περαιτέρω τις διαδικασίες για τους πολίτες και τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις,

προκειμένου να έχουν πρόσβαση σε τοπικές υπηρεσίες ΗΔ, όπως Ληξιαρχεία, και Υπηρεσίες Υγείας (Sideridis, et al., 2015).

Ωστόσο, για την υλοποίηση αξιόπιστων και διαλειτουργικών διασυνοριακών υπηρεσιών, απαιτείται η χρήση των έτοιμων πλατφορμών που παρέχονται πλέον από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Το STORK 2.0, το οποίο βασίστηκε στην επιτυχία και τα αποτελέσματα του STORK 1 και ολοκληρώθηκε τον Οκτώβριο του 2015 υπό την επίβλεψη και καθοδήγηση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, δημιούργησε μια ευρωπαϊκή πλατφόρμα διαλειτουργικότητας eID που επιτρέπει στους πολίτες και τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις (MME) να συνάψουν νέες διασυνοριακές ηλεκτρονικές σχέσεις. Η εκμετάλλευση των παραδοτέων του STORK 2.0, σε συνδυασμό με τις πλατφόρμες e-Authentication (e-AU), e-Identification (e-ID) και e-Signature (e-SIGN) απλοποιεί και αυτοματοποιεί τις υπάρχουσες υπηρεσίες σε πολλές επιστήμες ζωής (Life Sciences) και παράλληλα επιτρέπει την ανάπτυξη νέων Διασυνοριακών Συστημάτων Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης (Cross Border e-Gov, CBeG) (Sideridis & Protopappas, 2015). Η ενσωμάτωση των αναδυόμενων τεχνολογιών, όπως τα Μεγάλα Δεδομένα [Big Data (BD)], η Υπολογιστική Νέφος [Cloud Computing (CC)] και το Διαδίκτυο Αντικειμένων [Internet of Things (IoT)] καθιστά εύκολο τον σχεδιασμό έξυπνων συστημάτων και την υποστήριξη προηγμένων κυβερνητικών υπηρεσιών [Government to Citizen (G2C), Government to Business (G2B) και Business to Business (B2B)], ενισχύοντας περαιτέρω την Ασφάλεια (Security), την Ευελιξία (Flexibility), την Κινητικότητα (Mobility), την Διαλειτουργικότητα (Interoperability) και τη Βιωσιμότητα (Sustainability).

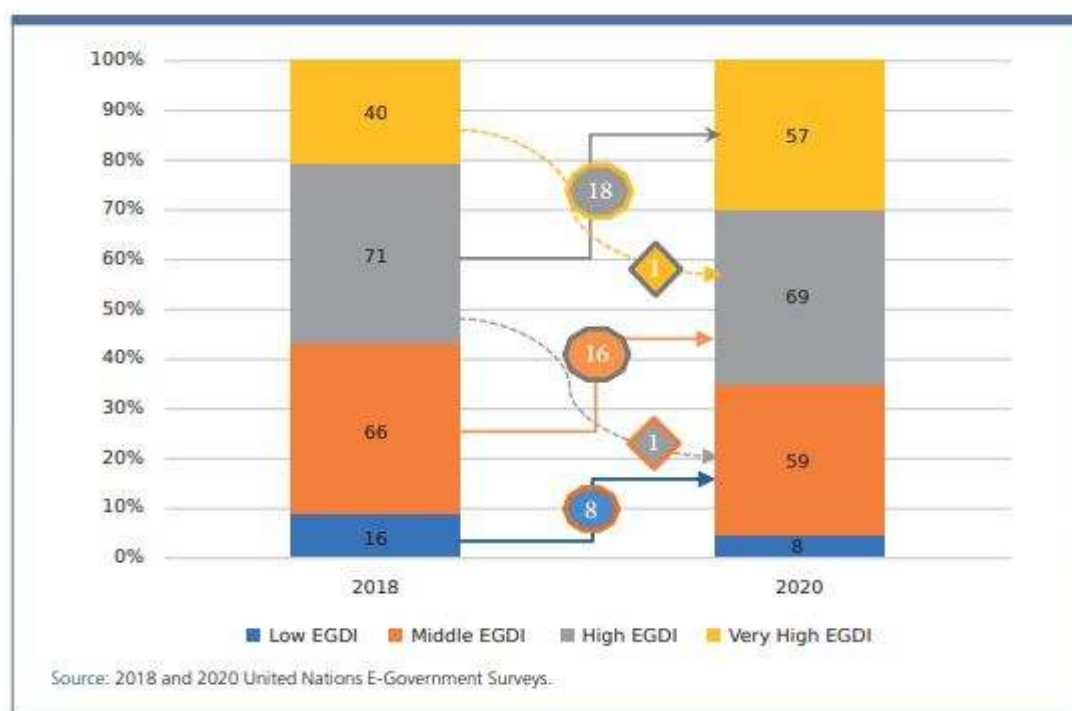
Το παραπάνω τεχνολογικό συνονθύλευμα δημιουργεί ένα νέο πλαίσιο διαλειτουργικότητας, στο οποίο, τα προτεινόμενα στην παρούσα Διατριβή Ευφυή Διασυνοριακά Συστήματα ΗΔ [Smart Cross Border e-Gov, (SCBeG)] προσελκύουν ήδη μεγάλο ενδιαφέρον για διάφορους οργανισμούς και γεωργικούς συνεταιρισμούς, δεδομένου ότι υπόσχονται γρήγορες, όχι χρονοβόρες και γραφειοκρατικές διαδικασίες, αυτοματοποιημένες και ασφαλείς υπηρεσίες σε πολλούς τομείς, όπως στο Χρηματιστηριακό και Τραπεζικό τομέα (eBanking), στον τομέα της Υγείας (e-Health), στη Δικαιοσύνη και η Εγκληματικότητα (e-Justice, e-Crime), στο Εμπόριο (e-Commerce, e-Customs), στην Εκπαίδευση (e-Education), στη Γεωργία (e-Agriculture) κ.ά σε εθνικό και διασυνοριακό περιβάλλον (Sideridis, et al., 2015) (Sideridis, et al., 2017).

Όπως προαναφέρθηκε, η εισαγωγή των ΤΠΕ στη διεκπεραίωση ολοκληρωμένων κυβερνητικών ηλεκτρονικών διαδικασιών, τόσο στις αναπτυσσόμενες όσο και στις αναπτυγμένες χώρες, ενισχύει την αποδοτικότητα, την αποτελεσματικότητα και τη διαφάνεια. Τα τελευταία χρόνια, πολλές υπηρεσίες του Δημόσιου Τομέα ενισχύουν την παρουσία τους στο διαδίκτυο και αρχίζουν να αλληλεπιδρούν με το κοινό μέσω διαδικτυακών συστημάτων και υπηρεσιών. Οι ΤΠΕ και το Διαδίκτυο έχουν αλλάξει άρδην τον τρόπο με τον οποίο πολλοί δημόσιοι και κυβερνητικοί φορείς διεξάγουν τις δραστηριότητές τους, με αποτέλεσμα βελτιωμένη ποιότητα υπηρεσιών, προσβασιμότητα, διαφάνεια και μεγαλύτερη ικανοποίηση των πολιτών (Bauer & Trondal, 2015) (Ndou, 2004).

Ωστόσο, η ανάγκη για ασφαλείς και αξιόπιστες ηλεκτρονικές υπηρεσίες είναι πρωταρχικός στόχος για την Ευρωπαϊκή Ένωση και τις κυβερνήσεις των κρατών μελών, οι οποίες, σε μεγάλο βαθμό, αντιμετωπίστηκαν κυρίως ως εθνικές υποθέσεις. Οι υπηρεσίες ΗΔ βρίσκονται σε μια δυναμική διαδικασία εξευρωπαϊσμού καθώς η διαρκής μετακίνηση των πολιτών εντός των Ευρωπαϊκών συνόρων, η ελεύθερη διακίνηση αγαθών και προϊόντων και η άνθηση του παγκοσμίου εμπορίου κατάστησαν σαφή την επιτακτική ανάγκη για ανάπτυξη υπηρεσιών ΗΔ σε διασυνοριακά περιβάλλοντα. Λαμβάνοντας υπόψη την απαιτούμενη διασυνοριακή κινητικότητα, το επίπεδο ωριμότητας των υπηρεσιών e-Gov, έχει αυξηθεί σημαντικά, κερδίζοντας όλο και περισσότερο την εμπιστοσύνη των πολιτών και των επιχειρήσεων. Οι υπάρχουσες κυβερνητικές ηλεκτρονικές υπηρεσίες αποτελούν σημαντικό μοχλό για την περαιτέρω ανάπτυξη πολλών επί πλέον τομέων, όπως η Απασχόληση (e-Recruitment), η Γεωργία (e- Agriculture) και πρωτίστως η Υγεία (e-Health), σε εθνικό και διασυνοριακό επίπεδο (Sideridis & Protopappas, 2015).

Σύμφωνα με την πρόσφατη έρευνα για την ΗΔ (United Nations, 2020), αν και οι περισσότερες χώρες σε όλο τον κόσμο είναι πρόθυμες να προχωρήσουν στην υλοποίηση καινοτόμων συστημάτων ΗΔ, πολλές κυβερνήσεις συνεχίζουν να μην μπορούν να ανταποκριθούν λόγω των οικονομικών δυσχερειών, της ελλιπούς υποδομής ΤΠΕ και των μειωμένου εξειδικευμένου προσωπικού, ειδικά στις αναπτυσσόμενες χώρες και χώρες σε ειδικές καταστάσεις (εμπόλεμη κατάσταση, χώρες υπό χρεωκοπία). Ορισμένες χώρες αντιμετωπίζουν συγκεκριμένα εμπόδια που σχετίζονται με ζητήματα όπως η ψηφιακή ένταξη, το απόρρητο των δεδομένων και η ασφάλεια στον κυβερνοχώρο. Παρόλα αυτά, η ανάπτυξη της ΗΔ συνεχίζεται, με την παγκόσμια μέση τιμή του δείκτη E-Government Development Index (EGDI) να

αυξάνεται από 0,55 το 2018 σε 0,60 το 2020. Η πρόοδος είναι εμφανής ακόμη και σε χώρες σε ειδικές καταστάσεις και μεταξύ αυτών με περιορισμένους πόρους. Ο συνολικός αριθμός των λιγότερο ανεπτυγμένων χωρών (Least Developed Countries (LDCs)), των ανεπτυγμένων χωρών (Landlocked Developing Countries (LLDCs)) και των μικρών νησιωτικών αναπτυσσόμενων κρατών (Small Island Developing States (SIDS)) με υψηλές και πολύ υψηλές τιμές EGDΙ (πάνω από 0,50) έχει αυξηθεί κατά 29%. Ακόμη, η ανωτέρω έρευνα επισημαίνει ότι υπάρχει μια επίμονη θετική παγκόσμια τάση προς υψηλότερα επίπεδα ανάπτυξης της ΗΔ.



Εικόνα 1. Μετακίνηση μεταξύ κατηγοριών EGDΙ από το 2018 έως το 2020 (Αριθμός χωρών). Πηγή: (United Nations, 2020)

Η εικόνα 1 δείχνει τον αριθμό των χωρών που έχουν μετακινηθεί από μια βαθμίδα EGDΙ σε μια άλλη, εν συγκρίσει με το 2018. Μεταξύ των πιο σημαντικών και θετικών αλλαγών που αντικατοπτρίζονται στην έρευνα (United Nations, 2020) είναι ότι 42 χώρες (ή 22% των κρατών μελών) κατέγραψαν θετική ανοδική πορεία από χαμηλότερη ομάδα EGDΙ σε υψηλότερη. Συγκεκριμένα, 18 χώρες μετακινήθηκαν από τη υψηλή στη πολύ υψηλή βαθμίδα, 16 χώρες μετακινήθηκαν από τη μέση στην υψηλή βαθμίδα και 8 χώρες μετακινήθηκαν από τη χαμηλή στην μεσαία βαθμίδα.

Η παρούσα διδακτορική Διατριβή καταγράφει και αναλύει τις εξελίξεις στα συστήματα Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης και εξετάζει τη διεύρυνση των περιοχών εφαρμογής τους (Sideridis, et al., 2017). Ακόμη, μέσα από προτεινόμενα μοντέλα διαλειτουργικότητας, τέθηκαν οι βάσεις ώστε τα εθνικά συστήματα ΗΔ, ενσωματώνοντας καινοτόμα τεχνολογικά χαρακτηριστικά, να μπορούν να λειτουργήσουν εύρυθμα, αξιόπιστα και με αυξημένη ασφάλεια, σε διασυνοριακό επίπεδο, ενισχύοντας την ανάπτυξη της ενιαίας ψηφιακής αγοράς και την ελεύθερη μετακίνηση των Ευρωπαίων πολιτών. Ωστόσο, παρά τη συντριπτική υιοθέτηση και τα οφέλη των ΤΠΕ στην Δημόσια Διοίκηση και συστήματα ΗΔ εν γένει, σήμερα, η πλειοψηφία των ανεπτυγμένων χωρών παγκοσμίως έχει υλοποιήσει και παρέχει καινοτόμα συστήματα ΗΔ κυρίως όμως σε νευραλγικούς τομείς, όπως η οικονομία, η υγεία, η απασχόληση κ.α. (United Nations, 2020).

Έμφαση δίδεται στην παρούσα Διατριβή στην εξέταση των προκλήσεων των σύγχρονων συστημάτων ΗΔ, των νομικών και τεχνολογικών εμποδίων που υπάρχουν ώστε να υλοποιηθούν συστήματα ΗΔ σε νέες περιοχές έρευνας των Επιστημών Ζωής (Life Sciences) καθώς και στη συνεισφορά των εκθετικών τεχνολογιών στα συστήματα ΗΔ. Στα πλαίσια της διεύρυνσης της εφαρμογής των προτεινόμενων συστημάτων ΗΔ ερευνήθηκε η δυνατότητα οριζόντιας εφαρμογής, σε ευρείες γεωγραφικές περιοχές, ξεπερνώντας περιορισμούς εθνικών συνόρων και γλωσσικών εμποδίων. Ούτω, προτάθηκαν τα Ευφυή Διασυνοριακά Συστήματα Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης [Smart Cross Border e-Government Systems (SCBeG)], τα οποία αποτελούν μια αξιόπιστη λύση για την ασφαλή ανταλλαγή ευαίσθητων δεδομένων μεταξύ δημόσιων φορέων, επιχειρήσεων και πολιτών για διασυνοριακές υπηρεσίες G2C, G2B και G2G (Sideridis et al, 2017).

Οι τελευταίες εξελίξεις και η αποδοχή των συστημάτων SCBeG ενθάρρυναν περαιτέρω την έρευνα για την εφαρμογή των κατάλληλων μοντέλων σε διασυνοριακές υπηρεσίες άμεσης ανάγκης. Τέτοια περίπτωση είναι η ανάπτυξη συστημάτων για την επέκταση των επιχειρηματικών συνόρων ή/και τη διευκόλυνση της νόμιμης μετακίνησης πολιτών μεταξύ των κρατών μελών της ΕΕ. Στα πλαίσια αυτά σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε το διασυνοριακό σύστημα ελεύθερης Κινητικότητας (Μετεγκατάστασης) Προσφύγων [REfugee MObility e-GOv system (REMOGO)], το οποίο περιλαμβάνει υπηρεσίες συλλογής δεδομένων, σύστημα υποστήριξης αποφάσεων, κέντρο ελέγχου ταυτότητας, καθώς και φιλτραρισμένη

βάση δεδομένων που είναι διαθέσιμη και μπορεί να χρησιμοποιηθεί από οποιαδήποτε άλλη χώρα όπου μεταφέρονται πρόσφυγες (Sideridis et al, 2017, 2021)

Τα προτεινόμενα συστήματα ΗΔ, και αρκετά από τα ήδη υπάρχοντα και λειτουργούντα σε τοπικό, εθνικό και διασυνοριακό επίπεδο, εξετάστηκαν στο πώς μπορούν να συνεισφέρουν στην εξάλειψη της διαφθοράς, στην παροχή ασφαλών και εξατομικευμένων διαδικασιών ανάμεσα στην κυβέρνηση και τους πολίτες και την βελτίωση των υπηρεσιών στη Δημόσια Διοίκηση. Ακόμη, μέσα από την αξιολόγηση των υφιστάμενων διασυνοριακών συστημάτων ΗΔ των χωρών της ΕΕ, κατεγράφησαν οι πρωτοβουλίες και οι δράσεις της ΕΕ και προτάθηκαν ενέργειες όπου, με την συμβολή της αναδύμενων και εκθετικών τεχνολογιών, θα παρέχονται αδιάλειπτες διασυνοριακές ψηφιακές δημόσιες υπηρεσίες, συμβάλλοντας στην ανταγωνιστικότητα και καθιστώντας την ΕΕ ελκυστικότερη ως τόπο επενδύσεων και διαβίωσης (United Nations, 2020). Σε επίπεδο εφαρμογής των ανωτέρω θεωρητικών διερευνήσεων, ολοκληρώθηκε η υλοποίηση του συστήματος REMOGO το οποίο υπόσχεται την καλύτερη διαχείριση και κατανομή των εισερχόμενων μεταναστών στις χώρες της ΕΕ. Επίσης, το σύστημα REMOGO δύναται να διαχειριστεί και να ταυτοποιήσει προσωπικά δεδομένα των προσφύγων και, μέσω της διασταύρωσης των στοιχείων (Cross Validation) και να προχωρήσει στον έλεγχο του αιτούντος για δικαίωμα ή μη ασύλου σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από τα Ηνωμένα Έθνη. Παράλληλα, στην περίπτωση εγκρίσεως του αιτήματος, εκδίδεται ταυτόχρονα κάρτα ασύλου ώστε να μπορεί να μετεγκατασταθεί σε όλη χώρα της ΕΕ (Sideridis, et al., 2017).

Αν και η διεθνής βιβλιογραφία έχει διασαφηνίσει το ρόλο της ΗΔ, αφενός στην ανάπτυξη και εκσυγχρονισμό της Δημόσιας Διοίκησης και αφετέρου, πώς τα συστήματα ΗΔ διασφαλίζουν τη διαφάνεια, την διαλειτουργικότητα, την αποτελεσματικότητα και άλλες αρχές ορθής διακυβέρνησης, οι περισσότερες από αυτές τις μελέτες δεν έχουν τεκμηριώσει εκτενώς την συμβολή των συστημάτων ΗΔ σε διασυνοριακό επίπεδο. Αυτό αφήνει ένα κενό γνώσης που επιδιώκει να καλύψει αυτή η έρευνα. Η μελέτη, επομένως, αναλύει τον σημαντικό ρόλο των συστημάτων ΗΔ στην επιτάχυνση του ψηφιακού μετασχηματισμού των δημόσιων διοικήσεων των κρατών-μελών της ΕΕ, και εξετάζει πώς, μέσα από την επαναχρησιμοποίηση ανοικτών υπηρεσιών και τεχνικών δομοστοιχείων (όπως η Ηλεκτρονική Ταυτοποίηση (eID), η Ηλεκτρονική Υπογραφή (e-SIGN), η Ηλεκτρονική Τιμολόγηση (e-Certis) και το STORK 2.0) μπορούν να σχεδιαστούν εκ νέου οι υφιστάμενες διαδικασίες και

υπηρεσίες και να υλοποιηθούν αντίστοιχα συστήματα και σε άλλους τομείς των επιστημών ζωής, όπως η Εκκλησία, ο Πολιτισμός (Σύστημα Πιστοποίησης και Αναγνώρισης Μουσείων) και το Περιβάλλον.

Η ΔΔ διαρθρώνεται σε οκτώ (8) κεφάλαια, των οποίων το περιεχόμενο σκιαγραφείται όπως παρακάτω:

Το **Δεύτερο Κεφάλαιο** της Διατριβής παρουσιάζει την παρούσα κατάσταση στον τομέα της ΗΔ (state of the art) και τις υπηρεσίες της ΗΔ των τριών κατηγοριών: Κυβέρνηση προς τον Πολίτη (Government-to-Citizen (G2C)), Κυβέρνηση προς την Επιχείρηση (Government-to-Business (G2B)) και Κυβέρνηση προς τη Κυβέρνηση (Government-to-Government (G2G)). Επίσης, μελετώνται τα σχέδια δράσεις και οι πρωτοβουλίες της ΕΕ, που στοχεύουν στην υποστήριξη της ψηφιοποίησης της δημόσιας διοίκησης, με στόχο την αύξηση της αποτελεσματικότητας, του ανοίγματος και της διαφάνειας, τη βελτίωση της πρόσβασης, τη μείωση του κόστους και την προώθηση της συνεργασίας μεταξύ των κρατών μελών της ΕΕ και της διασυνοριακής διαλειτουργικότητας. Στα ανωτέρω πλαίσια εξετάζεται ο ρόλος του πανευρωπαϊκού έργου STORK 2.0 που προάγει την κινητικότητα των πολιτών και των επιχειρήσεων στην Ευρώπη μέσω διασυνοριακού ελέγχου ταυτότητας και ταυτοποίησης (eID) και που επιτρέπει στους πολίτες να αυτοπροσδιορίζονται διασυνοριακά χρησιμοποιώντας δεδομένα που σχετίζονται με την ταυτότητα από αυθεντικές και αξιόπιστες πηγές (πάροχοι χαρακτηριστικών) ή να εκπροσωπούν άλλα φυσικά ή νομικά πρόσωπα, στο πλαίσιο διαφορετικών επιχειρηματικών τομέων.

Στο **Τρίτο Κεφάλαιο** της Διατριβής παρουσιάζονται τα συστήματα ΗΔ. Πιο συγκεκριμένα, παρατίθενται και αναλύονται τα δομικά στοιχεία υποδομής των συστημάτων ΗΔ και τα μοντέλα διαλειτουργικότητας και το νομικό και κανονιστικό πλαίσιο που διέπει τη λειτουργία των εν λόγω συστημάτων. Αυτό το κεφάλαιο παραθέτει πληροφορίες αναφορικά με τη σύνδεση μεταξύ της ανάπτυξης συστημάτων ηλεκτρονικής διακυβέρνησης και παραγόντων όπως το κράτος δικαίου και ο έλεγχος της διαφθοράς. Είναι προφανές ότι η ασφάλεια των πληροφοριών είναι ο ακρογωνιαίος λίθος ενός αποτελεσματικού συστήματος ΗΔ. Δεδομένου ότι ο αριθμός των μοντέλων ασφαλείας ολοένα και αυξάνεται, οι προκλήσεις συνέχισαν να αυξάνονται και γι αυτό η έρευνά μας επικεντρώνεται στο να προτείνει διάφορες λύσεις μέσω νέων μοντέλων ή αναβάθμιση των υφιστάμενων. Μία από τις κύριες προκλήσεις του συστήματος ΗΔ είναι πώς η προηγμένη τεχνολογία μπορεί να χρησιμοποιηθεί όχι μόνο για την αύξηση της αποτελεσματικότητας για την



κυβέρνηση, αλλά και για την ενίσχυση της εμπιστοσύνης στα μέτρα προστασίας του προσωπικού απορρήτου, δημιουργώντας διαφανές περιβάλλον μεταξύ πολίτη και κυβέρνησης (OHE, 2012). Ωστόσο, όπως αναλύεται στο εν λόγω κεφάλαιο, τα συστήματα ΗΔ ηλεκτρονικής διακυβέρνησης παρουσιάζονται επιρρεπή σε παραβιάσεις της ασφάλειας ελλείψει σωστής και ισχυρής πολιτικής ασφαλείας. Περαιτέρω, στο κεφάλαιο αυτό μελετάται ο Γενικός Κανονισμός για την Προστασία των Δεδομένων (GDPR), ο οποίος καθορίζει τον τρόπο διατήρησης και αποθήκευσης των προσωπικών δεδομένων των χρηστών των συστημάτων ΗΔ και την απαραίτητη ύπαρξη του υπεύθυνου Προστασίας Δεδομένων (Data Protection Officer).

το **Τέταρτο Κεφάλαιο** της διατριβής εξετάζεται η συνεισφορά των εκθετικών τεχνολογιών (ET), όπως το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (Internet of Things), το Υπολογιστικό Νέφος (Cloud Computing), τα Μεγάλα Δεδομένα (Big Data), η Τεχνητή Νοημοσύνη (Artificial Intelligence) και η τεχνολογία BlockChain στα συστήματα ΗΔ. Πιο αναλυτικά, κυρίως κατά τη διάρκεια της πανδημίας, οι κυβερνήσεις στράφηκαν όλο και περισσότερο στην υιοθέτηση των ET και την ενσωμάτωσή τους στις υπηρεσίες τους για να εξελίξουν τον τρόπο λειτουργίας τους, επιτρέποντάς τους να παρέχουν ταχύτερες υπηρεσίες και να ελαχιστοποιώντας τον ανθρώπινο φόρτο εργασίας. Η ενσωμάτωση των ET μελετάται ιδιαίτερα γιατί έχει βελτιώσει τα αποτελέσματα σε έναν αυξανόμενο αριθμό τομέων τόσο των συστημάτων ΗΔ όσο και των αλληλεπιδράσεων ηλεκτρονικής διακυβέρνησης-πολίτη. Ακόμη, οι ET χρησιμοποιούνται για να βοηθήσουν τους πολίτες να αλληλοεπιδράσουν με τις κυβερνητικές και λοιπές υπηρεσίες χρησιμοποιώντας εικονικούς βοηθούς ή chatbot, υπηρεσίες Υπολογιστικού Νέφους και εκμετάλλευση των Μεγάλων Δεδομένων για να απαντήσουν σε ερωτήσεις, να προωθήσουν αιτήματα στην αρμόδια κυβερνητική υπηρεσία και να βοηθήσουν στην αναζήτηση εγγράφων, τη συμπλήρωση εντύπων και τον προγραμματισμό ραντεβού.

Στο **Πέμπτο Κεφάλαιο** της Διατριβής παρουσιάζονται οι υφιστάμενες Εφαρμογές Συστημάτων Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης Διασυνοριακού Εύρους σε διάφορους Τομείς εφαρμογής, όπως η Υγεία, η Γεωργία, η Δημόσια Διοίκηση, η Δικαιοσύνη και η Μετανάστευση. Τα νέα μοντέλα συστημάτων ΗΔ έχουν δείξει τη δυνατότητα κάλυψης των αναγκών για προηγμένες υπηρεσίες ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, τόσο για την ενίσχυση των καθημερινών δραστηριοτήτων των πολιτών σε διασυνοριακό περιβάλλον όσο και για τη δημιουργία της κατάλληλης βάσης στις δημόσιες διοικήσεις για την ανάπτυξη οικονομιών που βασίζονται στη

γνώση. Επί του παρόντος, οι εξειδικευμένες δυνατότητες που προσφέρουν οι ΤΠΕ απαιτούνται για τη διευκόλυνση των κατάλληλων δομών σύνθετων συστημάτων ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, σε ένα πολύ ασφαλές και πιστοποιημένο παγκόσμιο περιβάλλον, επεκτείνοντας περαιτέρω τα υπάρχοντα συστήματα ηλεκτρονικής διακυβέρνησης ή σχεδιάζοντας νέα, με στόχο την κάλυψη εφαρμογών πέρα από τα εθνικά σύνορα και τις εθνικές οικονομίες σε ένα παγκόσμιο φάσμα.

Στο **Έκτο Κεφάλαιο** της Διατριβής καταγράφονται οι τρέχουσες εξελίξεις των συστημάτων ΗΔ και η συνεισφορά τους σε εθνικό και διασυνοριακό επίπεδο. Είναι προφανές ότι, αξιοποιώντας το δυναμικό των ΤΠΕ ως καταλύτη, τα συστήματα ΗΔ ωφέλησαν σημαντικά τη λειτουργία του κεντρικών κυβερνήσεων και των δημοσίων διοικήσεων μέσω της βελτίωσης της ποιότητας και παροχής των πληροφοριών, την μείωση του χρόνου διεργασίας και του διοικητικού φόρτου και την παροχή προσωποποιημένων καινοτόμων Ηλεκτρονικών Υπηρεσιών. Η παροχή αξιόπιστων και ασφαλών υπηρεσιών με κέντρο τον πολίτη αποτελεί το όραμα και την επιτυχία των συστημάτων ΗΔ, τα οποία, διαθέτοντας καινοτόμα τεχνολογικά χαρακτηριστικά εφαρμόζονται σε τομείς με ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα, όπως η Ηλεκτρονική Ψηφοφορία, Ηλεκτρονική Υγεία και η Ηλεκτρονική Δικαιοσύνη. Ακόμη, τα νέα μοντέλα ΗΔ για τις έξυπνες πόλεις, την κινητή κυβέρνηση (m-government) και την εικονική & επαυξημένη πραγματικότητα συνθέτουν ένα πολλά υποσχόμενο και απαιτητικό μέλλον για τα συστήματα ΗΔ.

Στο **Έβδομο Κεφάλαιο** της Διατριβής παρουσιάζονται τα δομικά στοιχεία, τα οποία δύνανται να ενσωματωθούν στα προτεινόμενα Ευφυή Διασυνοριακά Συστήματα ΗΔ, ενισχύοντας την διαλειτουργικότητα την εμπιστοσύνη και την ασφάλεια. Καταλυτικό ρόλο για τη προσθήκη των καινοτόμων τεχνολογικών χαρακτηριστικών διαδραμάτισε το ευρωπαϊκό έργο STORK 2.0., του οποίου, μερικά από τα παραδοτέα ήταν οι πλατφόρμες Ηλεκτρονικής Αυθεντικοποίησης (eAU), Ηλεκτρονικής Ταυτοποίησης (eID) και Ηλεκτρονικής Υπογραφής (e-SIGN). Ακόμη, αναλύονται, αφενός, οι χρησιμοποιούμενες τεχνολογίες των υφιστάμενων έξυπνων συστημάτων και αφετέρου, οι καινοτόμες τεχνικές Ηλεκτρονικής Πιστοποίησης των έξυπνων συστημάτων ΗΔ.

Στο **Όγδοο Κεφάλαιο** της Διατριβής παρουσιάζεται το σύστημα REMOGO, ένα πληροφοριακό σύστημα λήψης αποφάσεων (DSS), βασισμένο στο Διαδίκτυο (web-based) για την κατανομή των προσφύγων στις χώρες της ΕΕ. Το εν λόγω σύστημα, το οποίο δύναται να εγκατασταθεί σε οποιοδήποτε διακομιστή (server) ή κόμβο eIDAS, αποτελεί λύση στη ολοκληρωμένη διαχείριση και μετεγκατάσταση

των προσφύγων εντός των χωρών της ΕΕ, καθώς, επί του παρόντος, δεν διατίθεται αντίστοιχο ευρωπαϊκό σύστημα, το οποίο να έχει ενσωματώνει μηχανισμούς ταυτοποίησης, αυθεντικοποίησης και έκδοσης του δελτίου ασύλου των προσφύγων. Εν εξελίξει βρίσκονται ενέργειες για την προώθηση του συστήματος στα αρμόδια Κοινοτικά Όργανα.

Στο τελευταίο, **Ένατο Κεφάλαιο**, εξάγονται τα τελικά συμπεράσματα αναφορικά με τα αποτελέσματα της Διατριβής. Γίνεται αποτίμηση των μεθόδων που χρησιμοποιήθηκαν και αναφέρονται οι μελλοντικές προοπτικές έρευνας που γεννούνται ως απόρροια της παρούσας Διδακτορικής Διατριβής.

## Κεφάλαιο 2: Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση

### 2.1 Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση και Υπηρεσίες Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης (ορισμοί, μοντέλα και οφέλη)

Η αλματώδης ανάπτυξη των Τεχνολογιών Πληροφοριών και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) έχει οδηγήσει σε μια νέα πραγματικότητα και κάθε νέα εξέλιξη αλλάζει καταλυτικά τη καθημερινότητα μας. Η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση (ΗΔ) άλλαξε σημαντικά τον τρόπο με τον οποίο οι πολίτες αλληλεπιδρούν με την κυβέρνησή, δημιουργώντας μια σημαντική εξέλιξη στις προσδοκίες τους. Μετά την εξέλιξη του ηλεκτρονικού εμπορίου στον ιδιωτικό τομέα, τα συστήματα ΗΔ έχουν ήδη δημιουργήσει μια νέα ψηφιακή πραγματικότητα, αναφορικά με τις συναλλαγές των πολιτών με τον δημόσιο τομέα. Η πλειοψηφία των κυβερνήσεων σε όλο τον κόσμο έχουν χρησιμοποιούν τις υπηρεσίες της ΗΔ ως μέσο για τη μείωση του κόστους, τη βελτίωση των υπηρεσιών για τους πολίτες και την αύξηση της αποτελεσματικότητας και της αποδοτικότητας σε εθνικό, περιφερειακό και διασυνοριακό επίπεδο. Σύμφωνα με την τελευταία έρευνα των Ηνωμένων Εθνών σχετικά με την ΗΔ (United Nations, 2020), 185 από τα 193 μέλη του ΟΗΕ ανέφεραν ότι ανέπτυξαν στρατηγικές για την εφαρμογή συστημάτων ΗΔ και ως εκ τούτου η ΗΔ έχει αναγνωριστεί ως μία από τις κορυφαίες προτεραιότητες για κυβερνήσεις σε όλο τον κόσμο (United Nations, 2020).

Η ΗΔ περιλαμβάνει όλους τους κυβερνητικούς ρόλους και δραστηριότητες, που διαμορφώνονται από τις ΤΠΕ. Διακρίνονται οι κάτωθι τέσσερις τομείς διακυβέρνησης και Δημόσιας Διοίκησης (ΔΔ): τα οικονομικά και κοινωνικά προγράμματα του κράτους, οι σχέσεις του κράτους με τον πολίτη και το κράτος δικαίου (ηλεκτρονική δημοκρατία), οι εσωτερικές λειτουργίες του κράτους και η σχέση του με το διεθνές περιβάλλον. Τα πλεονεκτήματα της ΗΔ περιλαμβάνουν τη βελτιωμένη ροή πληροφοριών από τους πολίτες στην κυβέρνηση (C2G), από την κυβέρνηση στον πολίτη (G2C) και μεταξύ των οργανισμών που υπάγονται στην κυβέρνηση (G2G). Επιπλέον, η ΗΔ συμβάλλει στον εκσυγχρονισμό των διοικητικών διαδικασιών, στη βελτίωση των οικονομιών και στην προώθηση της διαφάνειας στις κυβερνητικές διαδικασίες.

Είναι προφανές ότι, η ΗΔ έχει σημαντικό αντίκτυπο στη ΔΔ, αλλάζοντας το περιβάλλον στο οποίο λειτουργεί η δημόσια υπηρεσία, προσθέτοντας νέες έννοιες και μεθόδους στις λειτουργίες της και αλλάζοντας το σχετικό πλαίσιο και τις σχέσεις μεταξύ των καθιερωμένων διαδικασιών της ΔΔ. Επικεντρώνεται στους παρακάτω τέσσερις τομείς: Υπηρεσία με επίκεντρο τον πολίτη (Citizen-centered service), Πληροφορία ως Δημόσιος Πόρος (Information as a Public Resource), Νέες Δεξιότητες και Σχέσεις (New Skills and Relationships) και Μοντέλα Λογοδοσίας και Διαχείρισης (Accountability and Management Models).

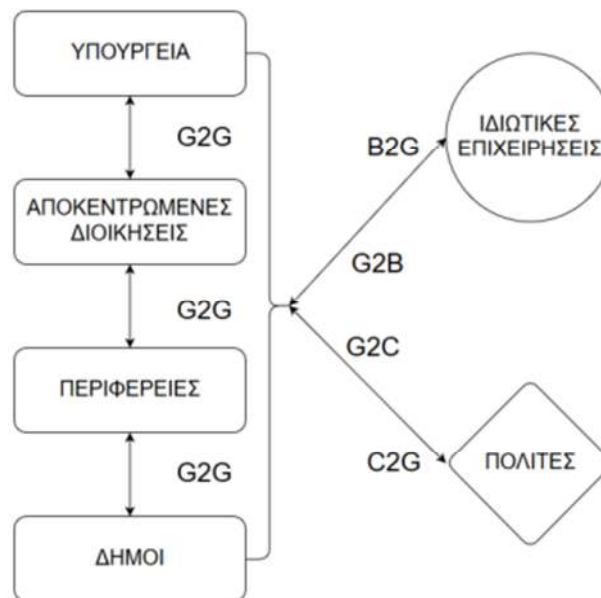
Οι εφαρμογές ΗΔ επιτρέπουν στους πολίτες, στις επιχειρήσεις και τις κυβερνητικές οντότητες να έχουν πρόσβαση στις διαθέσιμες κυβερνητικές πληροφορίες όλο το εικοσιτετράωρο, συμπεριλαμβανομένου κάθε δευτερολέπτου και καθιστούν την παροχή κυβερνητικών υπηρεσιών πιο αποτελεσματική και προσβάσιμη σε διάφορους τομείς της κυβέρνησης. Αυτές οι εφαρμογές μειώνουν το κόστος και βελτιστοποιούν τις οργανωτικές πρακτικές, αποδεικνύοντας την αναδιοργάνωση κυβερνητικών διαδικασιών και διαδικασιών.



Εικόνα 2. Διαθέσιμες Εφαρμογές ΗΔ. Πηγή: (Bhatnagar, 2004)

## 2.2 Τύποι Υπηρεσιών Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης

Η ΗΔ προσφέρει ολοκληρωμένες Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες στους πολίτες και τις επιχειρήσεις για να έχουν την δυνατότητα να συναλλάσσονται ηλεκτρονικά με την κυβέρνηση. Αυτές οι υπηρεσίες διαφέρουν ανάλογα με τις ανάγκες των χρηστών και αυτή η ποικιλομορφία έχει οδηγήσει στην ανάπτυξη διαφορετικών τύπων υπηρεσιών ΗΔ, οι οποίες διακρίνονται στις 3 κατηγορίες οι οποίες αναφέρθηκαν στην προηγούμενη παράγραφο, δηλαδή υπηρεσίες G2C, G2B και G2G (βλέπ. Εικόνα 3).



Εικόνα 3. Τύποι Υπηρεσιών ΗΔ και αλληλεπιδράσεις

### 2.2.1 Κυβέρνηση προς τον Πολίτη (Government-to-Citizen (G2C))

Η πλειονότητα των κυβερνητικών υπηρεσιών, που εμπίπτουν σε αυτήν την κατηγορία, παρέχουν στους πολίτες ολοκληρωμένες ηλεκτρονικές υπηρεσίες για να διεκπεραιώσουν τις καθημερινές τους συναλλαγές με την ΔΔ (Υπουργεία, Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Ο.Τ.Α.) και λοιπές δημόσιες υπηρεσίες). Στις G2C υπηρεσίες, η κυβέρνηση και οι πολίτες αλληλεπιδρούν συνεχώς κατά την διεκπεραίωση της ηλεκτρονικής συναλλαγής, υποστηρίζοντας έτσι την ενισχυμένη πρόσβαση των πολιτών στη δημόσια πληροφορία και την καλύτερη εξυπηρέτηση στις δημόσιες υπηρεσίες.

### **2.2.2 Κυβέρνηση προς την Επιχείρηση (Government-to-Business (G2B))**

Ο τύπος υπηρεσιών G2B, είναι ο δεύτερος μεγάλος τύπος κατηγορίας ΗΔ. Οι υπηρεσίες G2B προσφέρουν σημαντικές δυνατότητες τόσο στις κυβερνήσεις όσο και στις επιχειρήσεις και περιλαμβάνουν διάφορες υπηρεσίες μεταξύ κυβερνητικών και επιχειρηματικών τομέων, συμπεριλαμβανομένης της διανομής πολιτικών, σημειώσεων, κανόνων και κανονισμών. Οι επιχειρηματικές υπηρεσίες που είναι διαθέσιμες περιλαμβάνουν τη λήψη τρεχουσών επιχειρηματικών πληροφοριών, νέους κανονισμούς, υποβολή φόρων, ανανέωση αδειών, εγγραφή επιχειρήσεων, λήψη αδειών και κτλ.

Οι υπηρεσίες G2B διαδραματίζουν επίσης σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη των επιχειρήσεων, συγκεκριμένα στην ανάπτυξη των μικρομεσαίων επιχειρήσεων. Οι υπηρεσίες G2B είναι εξίσου σημαντικές με τις αντίστοιχες G2C καθώς ενισχύουν την αποτελεσματικότητα και την ποιότητα της επικοινωνίας και των συναλλαγών μεταξύ των επιχειρήσεων και της κυβέρνησης ενώ παράλληλα αυξάνουν την ισότητα και τη διαφάνεια των κυβερνητικών συμβάσεων και έργων.

### **2.2.3 Κυβέρνηση προς τη Κυβέρνηση (Government-to-Government (G2G))**

Οι υπηρεσίες G2G διαθέτουν τους απαραίτητους πόρους για συνεργασία και επικοινωνία μεταξύ κυβερνητικών υπηρεσιών, με στόχο την καλύτερη εξυπηρέτηση των πολιτών. Σκοπός τους είναι να βελτιώνουν και ενισχύουν τη συνεργασία και τη συνεργασία μεταξύ κυβερνητικών υπηρεσιών. Οι υπηρεσίες G2G περιλαμβάνουν την ανταλλαγή δεδομένων και τη διεξαγωγή ηλεκτρονικών ανταλλαγών μεταξύ κυβερνητικών φορέων. Αυτό περιλαμβάνει τόσο τις ενδομεταφορές όσο και τις διυπηρεσιακές ανταλλαγές πληροφοριών σε τοπικό, εθνικό και διασυνοριακό επίπεδο. Αποτελεί μια ιδιαίτερη σημαντική κατηγορίες υπηρεσιών καθώς η εύρυθμη και αξιόπιστη επικοινωνία των υπηρεσιών των κυβερνητικών φορέων ελαχιστοποιεί τις καθυστερήσεις στις συναλλαγές των πολιτών και την γραφειοκρατία.

## **2.3 Ανάπτυξη Συστημάτων Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης στην Ευρωπαϊκή Ένωση**

Στις σύγχρονες κοινωνίες, με πολύπλοκες καθημερινές δραστηριότητες, προκειμένου να ικανοποιηθούν οι ανάγκες των πολιτών και των επιχειρήσεων, οι ΤΠΕ πρέπει να διαδραματίσουν ακόμη μεγαλύτερο ρόλο στη μεταμόρφωση του δημόσιου τομέα. Έτσι, η τεχνολογική ετοιμότητα των υπηρεσιών ΗΔ αποτελεί προϋπόθεση όχι μόνο για τις συνεχώς απαιτητικές ανάγκες των πολιτών, αλλά και για τη βιωσιμότητα, τον εκσυγχρονισμό και την ανάπτυξη μιας χώρας.

Λαμβάνοντας υπόψη τους τελευταίους δείκτες ανάπτυξης της ΗΔ και τις τελευταίες εκθέσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και άλλων οργανισμών (European Commission, 2020) (European Commission, 2017), είναι απολύτως σαφές ότι τα κράτη μέλη της ΕΕ προσπαθούν να εφαρμόσουν καλύτερες και πιο αξιόπιστες ηλεκτρονικές υπηρεσίες για τους πολίτες και τις επιχειρήσεις τους. Παρ' όλα αυτά, τα φιλόδοξα σχέδια και οι Ευρωπαϊκές στρατηγικές ανάπτυξης δεν εφαρμόζονται εύκολα πλήρως λόγω των οικονομικοκοινωνικών συγκυριών και καθυστερούν σημαντικά, ενώ πολλές χώρες τροποποίησαν το αναπτυξιακό τους σχέδιο και το χρονοδιάγραμμα εφαρμογής τους, με αποτέλεσμα οι ηλεκτρονικές υπηρεσίες ΗΔ να επικεντρώνονται στις υπηρεσίες δημοσιονομικού ελέγχου και φοροεισπρακτικού χαρακτήρα.

Η αναπτυξιακή πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης αφορούσε ρηξικέλευθες και καινοτόμες πρωτοβουλίες αναφορικά την ανάπτυξη πλήρως εφαρμοσμένων υπηρεσιών ΗΔ από τα κράτη μέλη της ΕΕ. Τον Μάρτιο του 2010, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ξεκίνησε μια σειρά από σχέδια δράσης ώστε να βοηθήσει τις χώρες να εφαρμόσουν συγκεκριμένες υπηρεσίες, ακολουθώντας ένα μοντέλο ανάπτυξης.

### 2.3.1 Σχέδιο Δράσης e-Europe 2002

Το πρώτο καλά δομημένο πρόγραμμα από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, με σαφείς στόχους, το οποίο ξεκίνησε τον Μάρτιο του 2001. Το σχέδιο δράσης e-Europe 2002 αποτελεί συνέχεια της επιδίωξης της Στρατηγικής της Λισαβόνας, η οποία είχε ως στόχο να μετατρέψει τα ευρωπαϊκά κράτη σε μια ισχυρή ένωση οικονομιών της γνώσης. Επίσης, αυτό το σχέδιο στόχευε στην αύξηση της σύνδεσης στο διαδίκτυο στην Ευρώπη, δημιουργώντας μια νέα ψηφιακή εποχή με ευφυή συστήματα μεταφορών, υπηρεσίες υγείας και ηλεκτρονική πρόσβαση σε δημόσιες υπηρεσίες.



### 2.3.2 Σχέδιο Δράσης e-Europe 2005

Το σχέδιο δράσης e-Europe 2002 ολοκληρώθηκε, έχοντας θέσει τη βάση για την ψηφιοποίηση της κοινωνίας, επιτυγχάνοντας τους περισσότερους από τους κύριους στόχους του. Η ΕΕ διατήρησε δυναμική και προχώρησε σε μια δεύτερη φάση της στρατηγικής της, θέτοντας τις βάσεις για την ανάπτυξη νέων συστημάτων ΗΔ σε περισσότερους τομείς (Ηλεκτρονική Υγεία, Ηλεκτρονική Μάθηση), με βάση μια ασφαλή υποδομή επικοινωνιών (European Commission, 2012).

Μέχρι το 2005, ο στόχος ήταν να υποστηριχθούν νέα έργα στην ΗΔ, την ηλεκτρονική υγεία, την ηλεκτρονική μάθηση και να δημιουργεί ένα δυναμικό περιβάλλον για το Ηλεκτρονικό Επιχειρείν. Πιο συγκεκριμένα, οι κύριες προτεινόμενες δράσεις για το σχέδιο δράσης e-Europe 2005 ήταν: η ανάπτυξη και υλοποίηση διαδραστικών δημόσιων υπηρεσιών προκειμένου να μειωθεί το κόστος της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας (Logistics), συμπεριλαμβανομένων των ηλεκτρονικών συμβάσεων και η δημιουργία δημόσιων σημείων πρόσβασης ώστε όλοι οι πολίτες θα μπορούσαν να έχουν εύκολη πρόσβαση στο διαδίκτυο.

### 2.3.3 Σχέδιο Δράσης i2010

Το Σχέδιο Δράσης i2010 βρίσκει ελαφρώς βελτιωμένη την κατάσταση της ΗΔ στην Ευρώπη. Πιο αναλυτικά, το 2009, η χρήση του διαδικτύου έφτασε σχεδόν το 49% και η πλειοψηφία των κρατών-μελών της ΕΕ είχαν εφαρμόσει καλά δομημένες στρατηγικές και πολιτικές ΗΔ. Το πιο σημαντικό γεγονός ήταν ότι το 2009, 27 χώρες παρουσίασαν βελτιωμένες στρατηγικές ΗΔ, εν συγκρίσει με το έτος 2005. Είναι προφανές ότι τα προγράμματα σχεδίων δράσης πέτυχαν στους περισσότερους από τους κύριους στόχους τους.

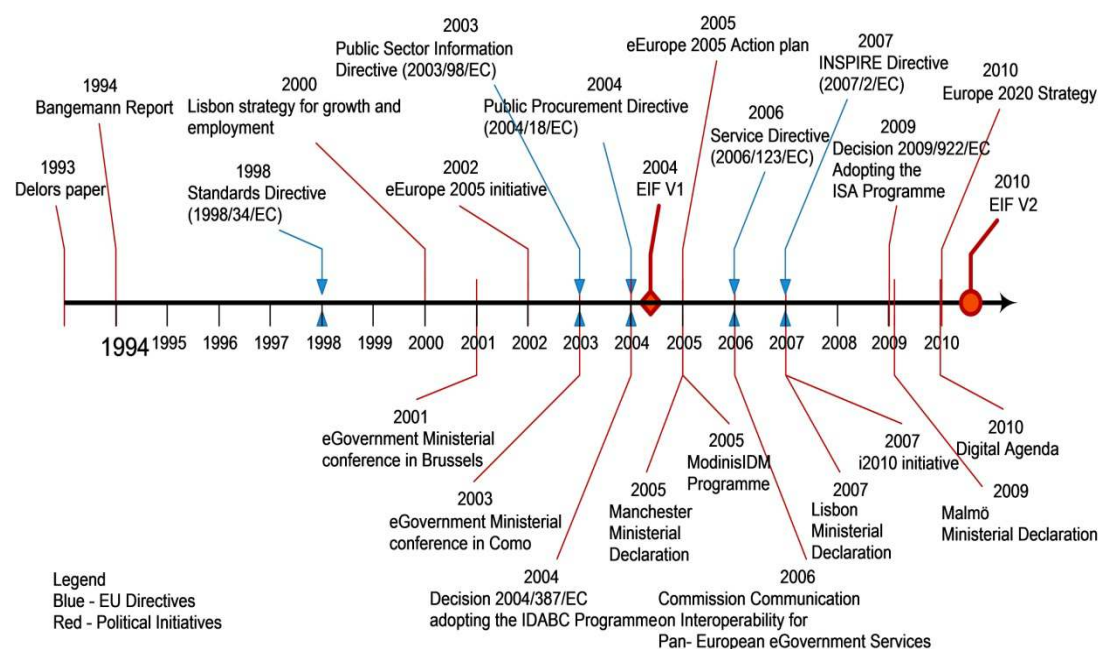
Με το Σχέδιο Δράσης i2010, η Ευρωπαϊκή Ένωση στόχευε να τονώσει την αποτελεσματικότητα των κυβερνητικών ηλεκτρονικών υπηρεσιών, καλύπτοντας τις διαρκώς αυξανόμενες ανάγκες των πολιτών και των επιχειρήσεων. Σύμφωνα με το σχέδιο της ΕΕ, οι τέσσερις στόχοι ήταν: i) ΗΔ χωρίς αποκλεισμούς, ii) αποτελεσματικότητα και αποτελεσματικότητα των ηλεκτρονικών υπηρεσιών, iii) υπηρεσίες υψηλού αντίκτυπου και iv) αυξημένη ηλεκτρονική συμμετοχή. Παράλληλα, η ΕΕ κατευθύνθηκε και στην ανάπτυξη διασυνοριακών υπηρεσιών που

θα επέτρεπαν στους πολίτες να δημιουργούν διασυνοριακές ηλεκτρονικές σχέσεις. Προφανώς, βασικές συνιστώσες αποτελούν η Ηλεκτρονική Ταυτοποίηση (eID) για όλους τους πολίτες της ΕΕ και η βελτίωση του συνολικού πλαισίου των συστημάτων ΗΔ σε ολόκληρη την Ευρώπη (European Commission, 2012) (Protopappas & Sideridis, 2014).

### 2.3.4 Σχέδιο Δράσης 2011-2015

Αποτελεί μέρος της ψηφιακής ατζέντας 2020. Στόχος του σχεδίου είναι η ανάπτυξη νέων καινοτόμων υπηρεσιών ΗΔ. Με άτυπη προθεσμία το 2015, όλες οι ευρωπαϊκές δημόσιες διοικήσεις θα έπρεπε να εφαρμόσουν τις ακόλουθες 4 προτεραιότητες πολιτικής:

- Ανάπτυξη συστημάτων ΗΔ, προσαρμοσμένα στις ανάγκες των πολιτών και των επιχειρήσεων, με αυξημένη πρόσβαση σε δημόσιες πληροφορίες, ενισχυμένη διαφάνεια και εφαρμογή αποτελεσματικών προγραμμάτων για τη συμμετοχή των ενδιαφερομένων στη διαδικασία πολιτικής.
- Τόνωση της Ενιαίας Ψηφιακής Αγοράς, ωφελούμενη από τις νέες υπηρεσίες ΗΔ για τη σύσταση και τη λειτουργία μιας επιχείρησης.
- Συνεχή προσπάθεια προώθηση των υπηρεσιών ΗΔ για τη περαιτέρω μείωση του διοικητικού φόρτου, τη βελτίωση των οργανωτικών διαδικασιών και την προώθηση μιας βιώσιμης οικονομίας.
- Προσδιορισμός και εφαρμογή των προτεραιοτήτων πολιτικής, σύμφωνα με ισχύουσες νομικές διατάξεις και τεχνικές προδιαγραφών.



Εικόνα 4. Χρονοδιάγραμμα Πρωτοβουλιών και Σχεδίων Δράσης για την προώθηση και ανάπτυξη Υπηρεσιών ΗΔ. Πηγή: (European Commission, 2016)

### 2.3.5 Σχέδιο Δράσης 2016-2020

Το Σχέδιο Δράσης για την ΗΔ έθεσε τους στόχους για τον εκσυγχρονισμό των υφιστάμενων ψηφιακών κυβερνητικών υπηρεσιών και ανάπτυξη νέων καινοτόμων συστημάτων ΗΔ ώστε να καταστεί η ΕΕ ένα καλύτερο μέρος για να εργαστεί, να ζήσει και να επενδύσει ένας πολίτης. Επίσης, το Σχέδιο Δράσης για την ΗΔ είχε ως σκοπό να επιτρέψει στους πολίτες σε ολόκληρη την ΕΕ να απολαμβάνουν πλήρως τα οφέλη των ψηφιακών δημόσιων υπηρεσιών. Πιο συγκεκριμένα, προβλεπόντουσαν τα εξής:

- Δημιουργία ενός Digital Single Gateway που θα επιτρέπει στους χρήστες να λαμβάνουν πληροφορίες, βοήθεια και υπηρεσίες επίλυσης προβλημάτων που απαιτούνται για τη διασυνοριακή χρήση των υπηρεσιών.
- Διασύνδεση όλων των μητρώων των πολιτών με την πύλη eJustice για διευκόλυνση της καθημερινής εργασίας των νομικών επαγγελματιών και την προώθηση της συνεργασίας μεταξύ των νομικών αρχών.
- Πιλοτική εφαρμογή της αρχής «once-only» για τις επιχειρήσεις σε διασυνοριακό περιβάλλον, οι οποίες θα παρέχουν προσωπικά δεδομένα στη δημόσια

διοίκηση μόνο μιας χώρας της ΕΕ και στην συνέχεια οι υπόλοιπες χώρες θα ανακτούν τα δεδομένα από την αρχική καταχώρηση.

- Βοήθεια στα κράτη μέλη της ΕΕ να αναπτύξουν διασυνοριακές υπηρεσίες ηλεκτρονικής υγείας, όπως ηλεκτρονική συνταγογράφηση.
- Επιτάχυνση της μετάβασης στις ηλεκτρονικές συμβάσεις και την εφαρμογή της αρχής «once-only» στις δημόσιες συμβάσεις.

### 2.3.6 Σχέδιο Δράσης 2021-2027

Σήμερα, η Επιτροπή παρουσιάζει το σχέδιο δράσης για την ένταξη και την ένταξη για την περίοδο 2021-2027. Το σχέδιο δράσης προωθεί την ένταξη για όλους, κυρίως των μεταναστών στην ΕΕ, οι οποίοι αντιμετωπίζοντας σημαντικά εμπόδια, αναφορικά με τη συμμετοχή τους και την ένταξη τους στην Ευρωπαϊκή κοινωνία.

Μολονότι οι εθνικές κυβερνήσεις είναι κατά κύριο λόγο υπεύθυνες για τη δημιουργία και την εφαρμογή κοινωνικών πολιτικών μετανάστευσης, η ΕΕ διαδραματίζει βασικό ρόλο στη στήριξη των κρατών μελών μέσω χρηματοδότησης, ανάπτυξης καθοδήγησης και προώθησης σχετικών εταιρικών σχέσεων. Οι κύριες δράσεις του σχεδίου είναι :

- Περιεκτική εκπαίδευση και κατάρτιση από την παιδική ηλικία έως την τριτοβάθμια εκπαίδευση, εστιάζοντας στη διευκόλυνση της αναγνώρισης των προσόντων.
- Βελτίωση ευκαιριών απασχόλησης και αναγνώρισης δεξιοτήτων για να εκτιμηθεί πλήρως η συμβολή των καταρτισμένων μεταναστών, ιδίως των γυναικών.
- Προώθηση της πρόσβασης σε υπηρεσίες υγείας, συμπεριλαμβανομένης της ψυχικής υγειονομικής περίθαλψης.

### 2.3.7 Πιλοτικά Έργα Μεγάλης Κλίμακας

Τα τελευταία σχέδια δράσης της ΕΚ (ΣΔ 2016-2020 και 2021-2027), που περιγράφονται παραπάνω, θεωρήθηκαν ως βάση για την ανάπτυξη συστημάτων ΗΔ, τόσο σε εθνικό όσο και σε διασυνοριακό επίπεδο. Οι αξιόπιστες διασυνοριακές υπηρεσίες θα επιτρέψουν την αυξημένη κινητικότητα των πολιτών εντός των

ευρωπαϊκών κρατών, δίνοντας τους παράλληλα την δυνατότητα να έχουν πρόσβαση στα προσωπικά τους στοιχεία (ιατρικό ιστορικό), όταν αυτό απαιτηθεί από κάποια κυβερνητική υπηρεσία σε οποιοδήποτε σημείο της Ευρώπης. Προφανώς, η υλοποίηση αξιόπιστων διασυνοριακών συστημάτων είναι αλληλένδετη με την ανάπτυξη ενός περιβάλλοντος που προωθεί τη διαλειτουργικότητα των συστημάτων και θα είναι συμβατό με καινοτόμες λειτουργίες όπως οι ψηφιακές υπογραφές (eSIGN) και η ηλεκτρονική ταυτοποίηση (eID).

Στα πλαίσια ανάπτυξη αξιόπιστων διασυνοριακών συστημάτων, έχουν δημιουργηθεί και λειτουργούν πιλοτικά Έργα Μεγάλης Κλίμακας, βάσει του Προγράμματος Στήριξης Πολιτικής ΤΠΕ (European Commission, 2014) σε πέντε κύριες τομείς: **Ηλεκτρονική Ταυτοποίηση (eID)**, **Ηλεκτρονικές Προμήθειες (eProcurement)**, **Ηλεκτρονικό Επιχειρείν (eBusiness)**, **Ηλεκτρονική Υγεία (eHealth)** και **Ηλεκτρονική Δικαιοσύνη (eJustice)**. Οι διασυνοριακές ηλεκτρονικές υπηρεσίες στα προαναφερθέντα τμήματα πολιτικής καθίστανται εφικτές από μια σειρά λύσεων ή δομικών στοιχείων που χρησιμοποιούν διάφορα πρότυπα και κατευθυντήριες γραμμές.

Τα τέσσερα πιλοτικά έργα μεγάλης κλίμακας είναι τα εξής:

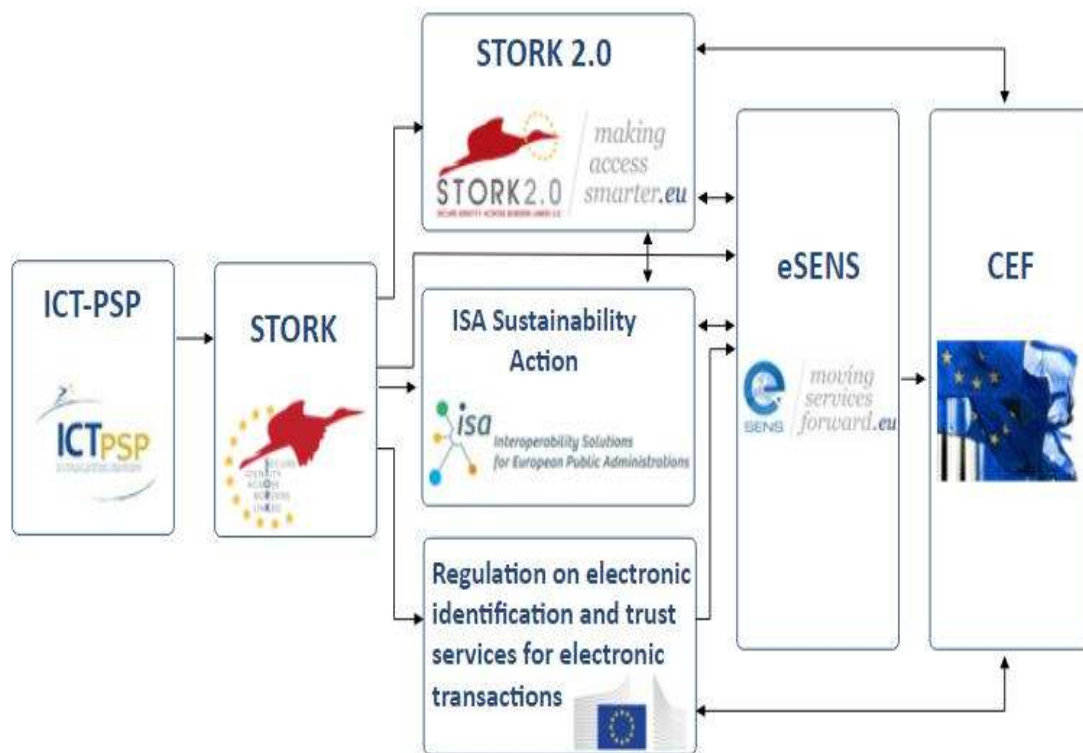
- Το **e-SENS (Electronic Simple European Networked Services)** στοχεύει στη διευκόλυνση των διοικητικών διαδικασιών, επιτρέποντας την πρόσβαση στο διαδίκτυο και την τόνωση της Ευρωπαϊκής Ενιαίας Ψηφιακής Αγοράς. Αυτό το έργο περιλαμβάνει 100 εταιρούς από 20 χώρες, συμπεριλαμβανομένης της Ελλάδας, ξεκίνησε την 1η Απριλίου 2013 και η διάρκειά του ήταν 36 μήνες.

- Το **e-CODEX (e-Justice Communication via Online Data Exchange)** επικεντρώνεται στη βελτίωση της πρόσβασης σε νομικές πληροφορίες (νόμοι, διαδικασίες) μεταξύ των ευρωπαϊκών συνόρων. Με λίγα λόγια, οι κύριοι στόχοι του έργου είναι να συμβάλει στην εφαρμογή του νομικού πλαισίου της ΕΕ και να εκσυγχρονίσει τα δικαστικά συστήματα, ώστε τα μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης να μπορούν να παρέχουν ένα ασφαλέστερο περιβάλλον για τους πολίτες και τις επιχειρήσεις τους. Αυτό το έργο ξεκίνησε τον Δεκέμβριο του 2010, ολοκληρώθηκε τον Φεβρουάριο του 2015 και θα περιλαμβάνει 26 συμμετέχοντες.

- Το **EpSOS (European Patient Smart Open Services)** αποτελεί ένα ευρωπαϊκό έργο που επικεντρώνεται στον τομέα της ηλεκτρονικής υγείας. Είναι το πρώτο ευρωπαϊκό πρόγραμμα ηλεκτρονικής υγείας που συνδέει έναν μεγάλο αριθμό

χωρών σε πρακτική συνεργασία. Επίσης, στοχεύει στη δημιουργία και αξιολόγηση μιας υποδομής υπηρεσιών που θα επιτρέπει τη διασυνοριακή διαλειτουργικότητα των ηλεκτρονικών αρχείων υγείας στην Ευρώπη.

- Το **STORK 2.0 (Secure idenTity acrOss boRders linKed 2.0)** ήταν ένα ζετές έργο. Ξεκίνησε για να προωθήσει τη δημιουργία και την ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου και βιώσιμου χώρου εργασίας για την **Ηλεκτρονική Ταυτοποίηση (eID)** και τον **Ηλεκτρονικό Έλεγχο Ταυτότητας (E-Authentication)** στην Ευρώπη, τόσο για νομικά πρόσωπα όσο και για ιδιώτες. Το STORK 2, μια συνέχεια του STORK 1, επέτρεψε στις επιχειρήσεις και τους πολίτες, μέσω μιας κοινής αρχιτεκτονικής και προτύπων, να χρησιμοποιούν τις εθνικές τους ηλεκτρονικές ταυτότητες (eID), προκειμένου να αποκτήσουν ασφαλή ηλεκτρονική πρόσβαση σε δημόσιες υπηρεσίες σε ολόκληρη την ΕΕ (Εικόνα 5).



Εικόνα 5. STORK 2.0 (Secure idenTity acrOss boRders linKed 2.0). Πηγή: (European Commission, 2014)

Οι τέσσερις κύριοι στόχοι του STORK 2.0 ήταν:

- Επιτάχυνση της ανάπτυξης της Ηλεκτρονικής Ταυτοποίησης για υπηρεσίες ΗΔ.
- Μεγιστοποίηση της χρήσης επεκτάσιμων λύσεων σε ολόκληρη την ΕΕ, με ισχυρή δέσμευση για ανοικτά πρότυπα και μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα.

- Διευκόλυνση της σύγκλισης του ιδιωτικού και του δημόσιου τομέα σε ένα πλήρως λειτουργικό πλαίσιο και υποδομή, χρησιμοποιώντας eID για ασφαλή και συνεπή πιστοποίηση νομικών και φυσικών προσώπων σε ολόκληρη την ΕΕ.
- Λειτουργία τεσσάρων διατομεακών πιλοτικών δράσεων για δοκιμή και επίδειξη των δυνατοτήτων και των πλεονεκτημάτων των διαλειτουργικών περιβαλλόντων eID σε πραγματικές συνθήκες.

#### 2.4 Ανάλυση και Αξιολόγηση Υφιστάμενων Συστημάτων Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης

Την τελευταία δεκαετία, η ΕΕ προσπαθεί να εποπτεύσει τις κυβερνήσεις των μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, προκειμένου να εφαρμόσει μια σειρά ουσιαστικών και ταυτόχρονα καινοτόμων ηλεκτρονικών κυβερνητικών υπηρεσιών. Τα αξιοσημείωτα σχέδια δράσης που υλοποιήθηκαν από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και εφαρμόστηκαν από τις ευρωπαϊκές κυβερνήσεις σχετίστηκαν αυστηρά βάσει των ΤΠΕ κάθε χώρας. Έτσι, είναι προφανές ότι το επίπεδο πολυπλοκότητας των υπηρεσιών ΗΔ σχετίστηκαν με το τεχνολογικό πλαίσιο των ΤΠΕ, γεγονός που προσπάθησε να αντιμετωπίσει το πρώτο σχέδιο δράσης.

Οι μόνιμες και έντιμες προσπάθειες των ευρωπαϊκών κυβερνήσεων στην ανάπτυξη υπηρεσιών ΗΔ, σε εθνικό και διασυνοριακό επίπεδο, απέδωσαν αποτελέσματα αλλά όχι τα αναμενόμενα, καθώς, από τη μία πλευρά, τα ευρωπαϊκά προγράμματα έχουν πραγματικά υψηλές απαιτήσεις και, αφετέρου, η οικονομική κρίση και οι κοινωνικοπολιτικές συγκυρίες που πλήττουν πολλές ευρωπαϊκές χώρες, τα τελευταία 4 χρόνια, επιβράδυναν τον προγραμματισμό και τις δαπάνες για την εφαρμογή των ηλεκτρονικών υπηρεσιών. Έρευνες που δημοσιεύθηκαν από την ΕΕ και άλλους εξουσιοδοτημένους οργανισμούς (European Commission, 2020) (United Nations, 2020) παρέχουν αξιόπιστα στατιστικά στοιχεία και σημεία αναφοράς. Αυτές οι έρευνες έδειξαν ότι οι υπάρχουσες υπηρεσίες ΗΔ δεν ανταποκρίνονται πλήρως στις ανάγκες των πολιτών και των επιχειρήσεων. Παρακάτω αναλύονται και αξιολογούνται τα υφιστάμενα συστήματα των Ευρωπαϊκών χωρών που συγκεντρώνουν τις υψηλότερες βαθμολογίες στους Δείκτης Ανάπτυξης Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης (eGovernment Development Index) (United Nations, 2020).



Ως περιοχή, η Ευρώπη έχει την πιο ομοιογενή ανάπτυξη ΗΔ (Εικόνα 6) και έχει κατακτήσει τα παγκόσμια charts. Πιο αναλυτικά, κατέχει την υψηλότερη μέση τιμή EGD<sub>I</sub> (0,8170) και την πιο ανεπτυγμένη υποδομή (με μέση τιμή ΤΠ 0,8162) παγκοσμίως.

Country	Rating class	EGDI Rank	Sub-Region	EU Group	OSI value	HCI value	TII value	EGDI (2020)	EGDI (2018)
Denmark	VH	1	Northern Europe	Yes	0.9706	0.9588	0.9979	0.9758	0.915
Estonia	VH	3	Northern Europe	Yes	0.9941	0.9266	0.9212	0.9473	0.8486
Finland	VH	4	Northern Europe	Yes	0.9706	0.9549	0.9101	0.9452	0.8815
Sweden	VH	6	Northern Europe	Yes	0.9000	0.9471	0.9625	0.9365	0.8882
United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	VH	7	Northern Europe	No (**)	0.9588	0.9292	0.9195	0.9358	0.8999
Netherlands	VH	10	Western Europe	Yes	0.9059	0.9349	0.9276	0.9228	0.8757
Iceland	VH	12	Northern Europe	No	0.7941	0.9525	0.9838	0.9101	0.8316
Norway	VH	13	Northern Europe	No	0.8765	0.9392	0.9034	0.9064	0.8557
Austria	V3	15	Western Europe	Yes	0.9471	0.9032	0.8240	0.8914	0.8301
Switzerland	V3	16	Western Europe	No	0.8294	0.8946	0.9482	0.8907	0.852
Spain	V3	17	Southern Europe	Yes	0.8882	0.8989	0.8531	0.8801	0.8415
France	V3	19	Western Europe	Yes	0.8824	0.8612	0.8719	0.8718	0.879
Lithuania	V3	20	Northern Europe	Yes	0.8529	0.9218	0.8249	0.8665	0.7534
Malta	V3	22	Southern Europe	Yes	0.8118	0.8290	0.9232	0.8547	0.8011
Slovenia	V3	23	Southern Europe	Yes	0.8529	0.9256	0.7853	0.8546	0.7714
Poland	V3	24	Eastern Europe	Yes	0.8588	0.9001	0.8005	0.8531	0.7926
Germany	V3	25	Western Europe	Yes	0.7353	0.9362	0.8856	0.8524	0.8765
Ireland	V3	27	Northern Europe	Yes	0.7706	0.9494	0.8100	0.8433	0.8287
Liechtenstein	V2	31	Western Europe	No	0.6588	0.8489	1.0000	0.8359	0.8204
Luxembourg	V2	33	Western Europe	Yes	0.7647	0.8097	0.9072	0.8272	0.8334
Portugal	V2	35	Southern Europe	Yes	0.8353	0.8463	0.7948	0.8255	0.8031
Russian Federation	V2	36	Eastern Europe	No	0.8176	0.8833	0.7723	0.8244	0.7969
Italy	V2	37	Southern Europe	Yes	0.8294	0.8466	0.7932	0.8231	0.8209
Czech Republic*	V2	39	Eastern Europe	Yes	0.7235	0.9030	0.8140	0.8135	0.7084
Belarus	V2	40	Eastern Europe	No	0.7059	0.8912	0.8281	0.8084	0.7641
Belgium	V2	41	Western Europe	Yes	0.6588	0.9521	0.8033	0.8047	0.808
Greece	V2	42	Southern Europe	Yes	0.7059	0.8905	0.8100	0.8021	0.7833
Bulgaria*	V1	44	Eastern Europe	Yes	0.7706	0.8408	0.7826	0.7980	0.7177
Slovakia*	V1	48	Eastern Europe	Yes	0.7176	0.8286	0.7988	0.7817	0.7155
Latvia*	V1	49	Northern Europe	Yes	0.5824	0.9172	0.8399	0.7798	0.6996
Croatia*	V1	51	Southern Europe	Yes	0.7529	0.8414	0.7293	0.7745	0.7018
Hungary*	V1	52	Eastern Europe	Yes	0.7471	0.8509	0.7255	0.7745	0.7265
Romania*	V1	55	Eastern Europe	Yes	0.7235	0.7995	0.7586	0.7605	0.6671

Εικόνα 6. Χώρες στην Ευρώπη με τις υψηλότερες τιμές EGD<sub>I</sub>. Πηγή: (United Nations, 2020)

Από τις 43 ευρωπαϊκές χώρες που συμμετείχαν στην έρευνα, 33 ανήκουν στην πολύ υψηλή ομάδα EGD<sub>I</sub>, οκτώ από τις τελευταίες (Δανία, Εσθονία, Φινλανδία, Σουηδία, Ηνωμένο Βασίλειο της Μεγάλης Βρετανίας και Βόρειας Ιρλανδίας, Κάτω Χώρες, Ισλανδία και Νορβηγία) τοποθετούνται στην υψηλότερη κατηγορία (VH) και συγκαταλέγονται μεταξύ των παγκόσμιων ηγετών στην ανάπτυξη της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης. Παρακάτω παρατίθενται σημαντικές πληροφορίες για τα συστήματα ΗΔ των χωρών που συγκεντρώνουν την υψηλότερη βαθμολογία, ενώ παράλληλα παρέχονται ορισμένες πληροφορίες σχετικά με πλαίσια πολιτικής και τις πρωτοβουλίες που συμβάλλουν στον ψηφιακό μετασχηματισμό της Ευρώπης.



#### 2.4.1 Δανία

Η στρατηγική ψηφιοποίησης της Δανίας επικεντρώνεται στη δημιουργία μιας κεντρικής υποδομής ΤΠΕ που συνδέει τους εθνικούς κυβερνητικούς φορείς, την τοπική αυτοδιοίκηση και τους δήμους με κοινές υπηρεσίες και μια σειρά πρωτοβουλιών, έργων και λύσεων όπως η ενιαία ψηφιακή υποδομή, την επαναχρησιμοποίηση δεδομένων, την ασφάλεια δεδομένων, τη ψηφιακή ευημερία και τις ψηφιακές επιχειρηματικές λύσεις. Επίσης, η Δανία διαθέτει διαφορετικές εξειδικευμένες πύλες για πολίτες και επιχειρήσεις, καθώς και μια εθνική πύλη υγείας.

Πρόσφατα, η κυβέρνηση ξεκίνησε μια σειρά πιο συγκεκριμένων ψηφιακών στρατηγικών, όπως η Εθνική Στρατηγική με τη συμβολή της Τεχνητής Νοημοσύνης. Στο πλαίσιο της στρατηγικής αυτής, η κυβέρνηση έχει προτείνει ένα νέο επενδυτικό ταμείο για να επισπεύσει τη διάδοση λύσεων ψηφιακής ευημερίας μέσω λύσεων ΑΙ. Η κυβέρνηση σκοπεύει να δρομολογήσει επίσης πολλά έργα στον τομέα της υγείας, στους τομείς της κοινωνίας και της απασχόλησης και να εισαγάγει διατομεακή επεξεργασία υποθέσεων. Επιπλέον, η Δανία συνεργάζεται στενά με τον περιφερειακό οργανισμό για τον ψηφιακό μετασχηματισμό Nordic Council.

#### 2.4.2 Εσθονία

Η Εσθονία θεωρείται μία από τις ταχύτερα αναπτυσσόμενες χώρες για ψηφιακό μετασχηματισμό παγκοσμίως. Οι πολίτες στην Εσθονία μπορούν να κάνουν online οτιδήποτε εκτός από πολύ λίγα πράγματα όπως να παντρευτούν ή να χωρίσουν, να πουλήσουν ή να αγοράσουν ακίνητα. Το X-road, ένα πολυκαναλικό πρωτόκολλο επικοινωνίας που αναπτύχθηκε για ολόκληρη την παροχή διαδικτυακών υπηρεσιών, διασφαλίζει λειτουργίες όπως ψηφιακή ταυτότητα, ηλεκτρονική ψηφοφορία, ηλεκτρονική φορολογία και πληθώρα ηλεκτρονικές υπηρεσιών για τις επιχειρήσεις. Το Eesti.ee είναι το one-stop-shop για κυβερνητικές πληροφορίες και ηλεκτρονικές υπηρεσίες. Για παράδειγμα, το Portal Initiative Citizen rahvaalgatus.ee επιτρέπει στους πολίτες να γράφουν προτάσεις, να συζητούν, να συνθέτουν και να στέλνουν ψηφιακά υπογεγραμμένες αιτήσεις στο Εσθονικό Κοινοβούλιο.

#### 2.4.3 Φινλανδία

Η Φινλανδία στοχεύει να οικοδομήσει μια ανθρωποκεντρική, ψηφιακή πύλη, με αυξημένη ασφάλεια με όλες τις δημόσιες υπηρεσίες, ψηφιακά προσβάσιμες έως το 2023. Η χώρα προβλέπει συνεισφορές από την τοπική αυτοδιοίκηση, τους δήμους, τις επιχειρήσεις, την ακαδημαϊκή κοινότητα και την κοινωνία των πολιτών και δίνει προτεραιότητα στην αύξηση της αποτελεσματικότητας και παραγωγικότητας σε ολόκληρο τον δημόσιο τομέα. Ακόμη διαθέτει μια κεντρική πύλη πολλαπλών καναλιών, βελτιώνοντας έτσι την πρόσβαση όλων σε ψηφιακές υπηρεσίες σε ισότιμη βάση. Η πλατφόρμα συνδέεται με άλλες εξειδικευμένες πύλες, όπως η ηλεκτρονική συμμετοχή, τα ανοιχτά κυβερνητικά δεδομένα και η ηλεκτρονική φορολογία. Το Φινλανδικό Πρόγραμμα Ψηφιοποίησης, επί του παρόντος, υπό την επίβλεψη του Υπουργείου, διαχειρίζεται μόνο τις υπάρχουσες στρατηγικές ΗΔ.

#### 2.4.4 Σουηδία

Η Σουηδία ενίσχυσε σημαντικά την τεχνική της υποδομή και η στρατηγική της, επικεντρώνεται σε πέντε προτεραιότητες: Ψηφιακές Δεξιότητες, Ψηφιακή Καινοτομία, Ψηφιακή Ασφάλεια, Ψηφιακή Ηγεσία και Ψηφιακή Υποδομή. Για να τεθούν σε εφαρμογή αυτές οι προτεραιότητες, έχει συσταθεί Συμβούλιο Ψηφιοποίησης στη Σουηδική Αρχή Ταχυδρομείων και Τηλεπικοινωνιών. Το Government.se είναι η επίσημη εθνική πύλη που συνδέεται με διάφορες άλλες πύλες και υπηρεσίες ΗΔ που φιλοξενούνται από διάφορα υπουργεία. Η πύλη OGD παρέχει εκτεταμένα σύνολα δεδομένων και πληροφορίες για τη διασφάλιση της προσβασιμότητας δεδομένων και της διαφάνειας όλων των δημόσιων υπηρεσιών για τους πολίτες. Η Εθνική Υπηρεσία Δημόσιων Συμβάσεων παρέχει όλες τις υπηρεσίες της σε πολίτες και επιχειρήσεις ψηφιακά. Η Σουηδία αναγνωρίζει την τεχνητή νοημοσύνη και τις νέες τεχνολογίες ως κρίσιμο καταλύτη για την καινοτομία, για την εφαρμογή των Sustainable Development Goals (SDGs), την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής και την παροχή νέων ευκαιριών απασχόλησης στους πολίτες.

#### 2.4.5 Ηνωμένο Βασίλειο

Το Ηνωμένο Βασίλειο της Μεγάλης Βρετανίας και της Βόρειας Ιρλανδίας ανέπτυξε την πύλη "gov.uk" με βάση την αρχή "build one and re-use", μια ιδέα που έχει γίνει ένα από τα πιο δημοφιλή εννοιολογικά πλαίσια ολόκληρης της κυβέρνησης. Τον

Φεβρουάριο του 2017, η χώρα ξεκίνησε μια νέα στρατηγική μεταρρύθμισης της, με επίκεντρο τον πολίτη 2017-2020, που συμπληρώθηκε από ένα ισχυρό νομικό πλαίσιο. Διασφαλίζει ότι όλοι οι πολίτες έχουν πρόσβαση σε υπηρεσίες ΗΔ, με εξατομικευμένες ψηφιακές ταυτότητες, προστατεύοντας το απόρρητο των δεδομένων τους, σύμφωνα με το ισχύοντα νόμο περί προστασίας δεδομένων που ενέκρινε το Βρετανικό Κοινοβούλιο το 2018, εφαρμόζοντας παράλληλα και τον Γενικό Κανονισμό EU GDPR. Το 2019, η κυβέρνηση δημοσίευσε τη Στρατηγική Τεχνολογικής Καινοτομίας, η οποία καθιερώνει ένα σχέδιο για την κυβερνητική καινοτομία, μέσω αναδυόμενων τεχνολογιών, το οποίο θα βελτιώνεται συνεχώς βάσει των μελλοντικών τεχνολογικών προκλήσεων. Επίσης, το 2019, η Κυβερνητική Ψηφιακή Υπηρεσία (Government Digital Service – DGS) και το Γραφείο Τεχνητής Νοημοσύνης (Office for Artificial Intelligence – OAI) του Ηνωμένου Βασιλείου έχουν δημοσιεύσει επίσης οδηγίες για τη χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης στο δημόσιο τομέα.

#### 2.4.6 Ολλανδία

Η Ολλανδική Ψηφιακή Στρατηγική καλύπτει όλους τους οικονομικούς τομείς της χώρας. Η χώρα έχει τη δική της Ψηφιακή Στρατηγική που εστιάζει στην ανάπτυξη και διαχείριση ΤΠΕ του Δημόσιου Τομέα και μια κοινή υποδομή ΤΠΕ που εξορθολογίζει τις ψηφιακές λύσεις σε όλα τα θεσμικά επίπεδα. Υπάρχει επίσης ένα ειδικό κανονιστικό πλαίσιο που υποστηρίζει τις επενδύσεις σε ψηφιακές υποδομές και ένα νομικό πλαίσιο που προστατεύει τα θεμελιώδη δικαιώματα και τις δημόσιες αξίες. Η ολλανδική κυβέρνηση διαθέτει μια κεντρική πύλη ενιαίας εξυπηρέτησης, η οποία παρέχει πληροφορίες για υπηρεσίες από όλες τις περιοχές της κυβέρνησης. Επιπλέον, συγκεκριμένες πύλες συνδέονται και διατίθενται για ηλεκτρονική συμμετοχή και ηλεκτρονική ψηφοφορία. Ακόμη, υπάρχει ισχυρή δέσμευση από την κυβέρνηση να χρησιμοποιήσει νέες τεχνολογίες. Το Υπουργείο Εσωτερικών συνεργάζεται με διάφορους δήμους για τη δημιουργία μηχανισμούς Blockchain για το σχεδιασμό έξυπνων πόλεων με έμφαση στην αύξηση των δημόσιων αξιών τόσο στην κοινωνία όσο και στο πολιτικό σύστημα.

#### 2.4.7 Νορβηγία

Η Νορβηγία έχει καταστήσει νομική απαίτηση τόσο για τον δημόσιο όσο και για τον ιδιωτικό τομέα να αναπτύξει μια καθολική υποδομή ΤΠΕ με στόχο τον εκσυγχρονισμό, την απλούστευση και τη βελτίωση τους. Οι εθνικές πύλες Norge.no και Government.no καθοδηγούν τους πολίτες στις δημόσιες ψηφιακές υπηρεσίες σε όλα τα επίπεδα διακυβέρνησης. Λόγω της αποκεντρωμένης δομής, η Νορβηγία επικεντρώνεται στους δήμους, οι οποίοι διαθέτουν επίσης πολλές εξειδικευμένες πύλες, όπως, για παράδειγμα, η Altinn.no, η οποία αποτελεί πύλη για επιχειρήσεις και πολίτες που επιθυμούν να αναφερθούν διαδικτυακά σε κυβερνητικές υπηρεσίες, η Data.norge.no, η οποία διαχειρίζεται τα Open Government Data (OGD) και η Anskaffelser.no, η οποία διαχειρίζεται τις ηλεκτρονικές προμήθειες.

Από το 2016 υπάρχει μια συνεργασία μεταξύ όλων των σκανδιναβικών κυβερνήσεων που ονομάζεται SmartGovernment, με επίκεντρο τα διασυνοριακά έργα τη διαλειτουργικότητα, την αυτοματοποιημένη ροή δεδομένων, τους κανόνες ανταλλαγής επιχειρηματικών δεδομένων, την επικοινωνία και τη συμμετοχή των πολιτών με την κυβέρνηση. Επιπλέον, οι φορολογικές αρχές της Νορβηγίας, της Δανίας, της Ισλανδίας, της Φινλανδίας και της Σουηδίας «φιλοξενούνται» στη Nordisk eTax, - μια πύλη που δημιουργήθηκε σε συνεργασία με το Σκανδιναβικό Συμβούλιο Υπουργών.

#### 2.4.8 Ισλανδία

Η εθνική πύλη Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης "Government.is" συνδέεται με τα υπουργεία και ανακατευθύνει τους χρήστες σε διάφορες εξειδικευμένες πλατφόρμες ενιαίας εξυπηρέτησης, όπως το σύστημα "Island" - μια κεντρική πύλη, παρέχοντας πρόσβαση σε πληροφορίες και σε μεγάλο αριθμό δημόσιων υπηρεσιών. Επιπλέον, το «EUGO» απευθύνεται σε άτομα που θέλουν να αρχίσουν να δραστηριοποιούνται επιχειρηματικά, το σύστημα «Iceland» αποτελεί μια επίσημη πύλη για αλλοδαπούς και το «Πολυπολιτισμικό Κέντρο Πληροφοριών» που έχει σχεδιαστεί για να παρέχει βοήθεια σε μετανάστες. Το 2018, η κυβέρνηση υπέγραψε συμφωνία με το Nordic Institute for Interoperability Solutions για τον εξορθολογισμό και την αυτοματοποίηση των διαδικασιών ανταλλαγής δεδομένων, χρησιμοποιώντας την πλατφόρμα X-Road, που χρησιμοποιείται ήδη στην Εσθονία και τη Φινλανδία.

#### 2.4.9 Μάλτα

Στα πλαίσια του στρατηγικού πλαισίου ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, η Μάλτα υπήρξε υποστηρικτής της παροχής διαδικτυακών δημόσιων υπηρεσιών με γνώμονα τον χρήστη σε πολίτες και επιχειρήσεις. Ο στόχος της στρατηγικής είναι να συγκεντρώσει όλες τις υπηρεσίες της κυβέρνησης της Μάλτας σε ένα απλό και ενιαίο πλαίσιο.

Η εθνική πύλη "Gov.mt" αποτελεί κεντρική πηγή για όλες τις υπηρεσίες των πολιτών και τις κυβερνητικές πληροφορίες, ενώ το "BusinessFirst" είναι η εθνική πύλη επιχειρήσεων. Η κυβέρνηση προτίθεται να εφαρμόσει ένα αποφασιστικό πρόγραμμα ΗΔ με στόχο το εκσυγχρονισμό των υφιστάμενων δημόσιων υπηρεσιών για μια πιο ανταγωνιστική οικονομία.

Οι κύριοι στόχοι περιλαμβάνονται στη Στρατηγική Ψηφιακής Μάλτας (2014-2020) ενώ άλλες προγραμματικές δράσεις που είναι σε εξέλιξη είναι: The Digital Malta Strategy (2014-2020), Government Service Strategy (mServices) 2017-2018, Malta's Cyber Security Strategy, Malta's Information Technology Agency (MITA) Strategy 2018-2020 και το έργο CONVERGE.

Οι κύριες πλατφόρμες ΗΔ που λειτουργούν στη Μάλτα είναι:

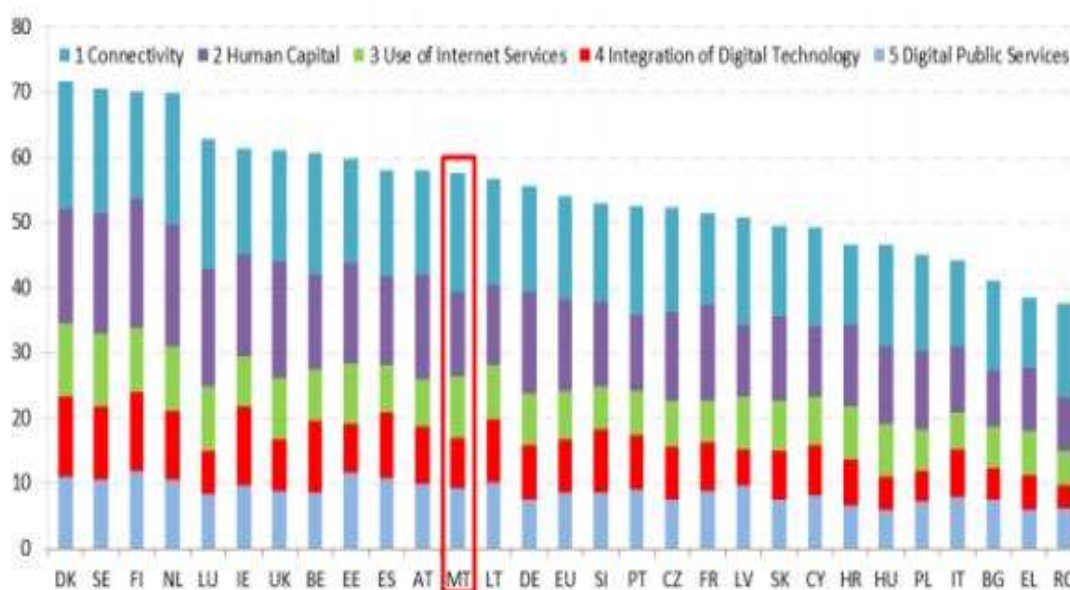
- Η πλατφόρμα [www.gov.mt](http://www.gov.mt) (πύλη της κυβέρνησης της Μάλτας) είναι ένας θεσμικός ιστότοπος που παρέχει ολοκληρωμένες και ουσιαστικές πληροφορίες για κυβερνητικά υπουργεία, πολιτικές και υπηρεσίες.
- Η πλατφόρμα [servizz.gov](http://servizz.gov) αποτελεί την κεντρική πλατφόρμα για όλες τις ηλεκτρονικές υπηρεσίες της δημόσιας διοίκησης. Μέσω της εν λόγω πύλης, οι πολίτες μπορούν να έχουν πρόσβαση σε υπηρεσίες, ομαδοποιημένες σε 12 κατηγορίες / τομείς διοικητικής δραστηριότητας.
- Η πλατφόρμα eForms είναι ένα άλλο βασικό στοιχείο της ΗΔ, η οποία επιτρέπει στους πολίτες να υποβάλλουν ηλεκτρονικά αιτήσεις που σχετίζονται με κυβερνητικές υπηρεσίες.
- Η Διαδικτυακή Πλατφόρμα Προστασίας Δεδομένων (Data Protection Online Platform) τέθηκε σε λειτουργία τον Φεβρουάριο του 2006 και επιτρέπει στους υπεύθυνους προστασίας δεδομένων των δημοσίων υπηρεσιών να έχουν πρόσβαση σε αυτήν την πύλη μέσω της κυβερνητικής πύλης intranet.

- Η Δικαστική Πλατφόρμα (e Judicial Platform) στη Μάλτα παρέχει στο κοινό εκτεταμένους πόρους πληροφόρησης για το δικαστικό σώμα της Μάλτας, το δικαστικό σώμα, τους γραμματείς και τους δικαστές, καθώς και τα δικαστήρια.

- Οι Πλατφόρμες Τοπικών Συμβουλίων (Local Council Platforms) έχουν σχεδιαστεί για να παρέχουν ολιστικές πληροφορίες σχετικά με την τοπική αυτοδιοίκηση στη Μάλτα. Υπάρχει μια ειδική υπο-πύλη που παρέχει συγκεκριμένες πληροφορίες στα τοπικά συμβούλια και στις μεμονωμένες περιφερειακές επιτροπές, ώστε να βοηθήσουν τους πολίτες να έχουν εύκολη πρόσβαση στις υπηρεσίες του συμβουλίου.

Όσον αφορά το εθνικό πλαίσιο των επιδόσεων της ΗΔ, τα επίπεδα διαλειτουργικότητας της Μάλτας εναρμονίζονται πλήρως με τα αντίστοιχα ευρωπαϊκά, κάνοντας παράλληλα χρήση τυποποιημένων προδιαγραφών για τη διασφάλιση τεχνικής διαλειτουργικότητας.

Η Μάλτα κατατάσσεται 12η από τα 27 κράτη μέλη της ΕΕ καθώς καταγράφει τιμές πάνω από τον μέσο όρο της ΕΕ, όσον αφορά την ευρυζωνική συνδεσιμότητα και τη χρήση υπηρεσιών διαδικτύου από τους πολίτες. Επιπλέον, παραμένει ηγέτης της Ευρώπης στη διαθεσιμότητα ευρυζωνικού εύρους ζώνης, ως το μόνο κράτος μέλος με πλήρη κάλυψη των εξαιρετικά γρήγορων δικτύων. Η Μάλτα έχει επίσης πολύ καλή απόδοση στην παροχή ψηφιακών δημόσιων υπηρεσιών (Εικόνα 7).



Εικόνα 7. Αξιολόγηση των Ευρωπαϊκών Κρατών στην ανάπτυξη της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης. Η θέση της Μάλτας. Πηγή: (European Commission, 2019)

#### 2.4.10 Ελλάδα

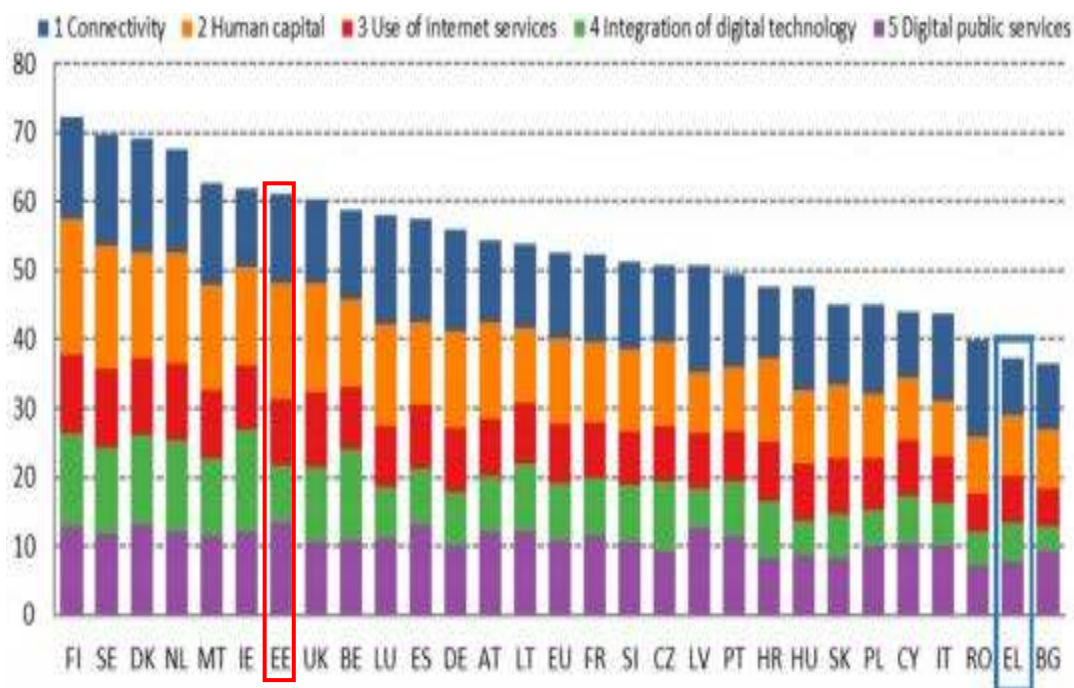
Η Ελλάδα έχει σημειώσει ξεκάθαρα σημάδια ανάπτυξης στην Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση, έχει καταφέρει να βελτιώσει κατά 12 ποσοστιαίες μονάδες την επίδοσή της το χρονικό διάστημα 2017-2019 (United Nations, 2020) (Συνδέσμος Επιχειρήσεων Πληροφορικής και Επικοινωνιών, 2019). Σύμφωνα με το μελέτη «E-Government Survey 2020» (United Nations, 2020), η Ελλάδα, το 2020, καταλάμβανε την 42 θέση μεταξύ των 193 κρατών της έρευνας (Εικόνα 8), με πολύ καλές προοπτικές βελτίωσης.



Εικόνα 8. Θέση της Ελλάδας στον δείκτη ανάπτυξης Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης για τα έτη 2018 και 2020. Πηγή: (United Nations, 2020)

Ωστόσο, παρόλο που η απόδοση του ψηφιακού μετασχηματισμού στην Ελλάδα έχει βελτιωθεί, αλλά παραμένει πολύ κάτω από τον μέσο όρο της ΕΕ (Εικόνα 9).





Εικόνα 9. Θέση της Ελλάδας στον δείκτη ανάπτυξης Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης για τα έτος 2020, συγκριτικά με την θέση της ΕΕ. Πηγή: (United Nations, 2020)

Μια καινοτόμα μεταρρύθμιση της ελληνικής στρατηγικής αποτελεί το Gov.gr, μια διαδικτυακή πλατφόρμα της Ελληνικής κυβέρνησης, η οποία μπορεί να προσπελαστεί μέσω υπολογιστή ή κινητού τηλεφώνου και επιτρέπει την ολοκλήρωση και την επεξεργασία χρονοβόρων και γραφειοκρατικών διαδικασιών που απαιτούσαν προηγουμένως φυσική παρουσία σε γραφείο πολιτών ή αστυνομικό τμήμα.

Μέσω της ενιαίας ψηφιακής πλατφόρμας Gov.gr, που υλοποιείται από το Υπουργείο Ψηφιακής Κυβέρνησης, οι πολίτες και οι επιχειρήσεις μπορούν να βρουν τις ψηφιακές υπηρεσίες που θέλουν γρήγορα και εύκολα. Επί του παρόντος, η πλατφόρμα περιλαμβάνει περισσότερες από 500 ψηφιακές υπηρεσίες από 14 τμήματα, 32 οργανισμούς και οργανισμούς και τρεις ανεξάρτητες αρχές. Επιπλέον, επιτρέπει στους πολίτες να συμπληρώνουν και να υπογράφουν ηλεκτρονικά πληρεξούσια και ένορκες βεβαιώσεις, οι οποίες μπορούν επίσης να αποστέλλονται απευθείας ηλεκτρονικά στην αρμόδια αρχή χωρίς να χρειάζεται ο πολίτης να μεταβεί αυτοπροσώπως.

Ακόμη, κάθε κυβερνητική υπηρεσία που ψηφιοποιείται θα είναι διαθέσιμη αποκλειστικά μέσω του Gov.gr. Ο επανασχεδιασμός όλων των υπάρχουσών ψηφιακών υπηρεσιών στο Gov.gr αναμένεται να εναρμονιστεί σε αυτές τις



Ευρωπαϊκές προδιαγραφές, Έτσι, όλες οι νέες υπηρεσίες έχουν μια ενιαία φιλοσοφία σχεδιασμού, που σημαίνει ότι οι χρήστες δεν θα χρειάζεται να ζητούν οδηγίες για κάθε μεμονωμένη πλατφόρμα.

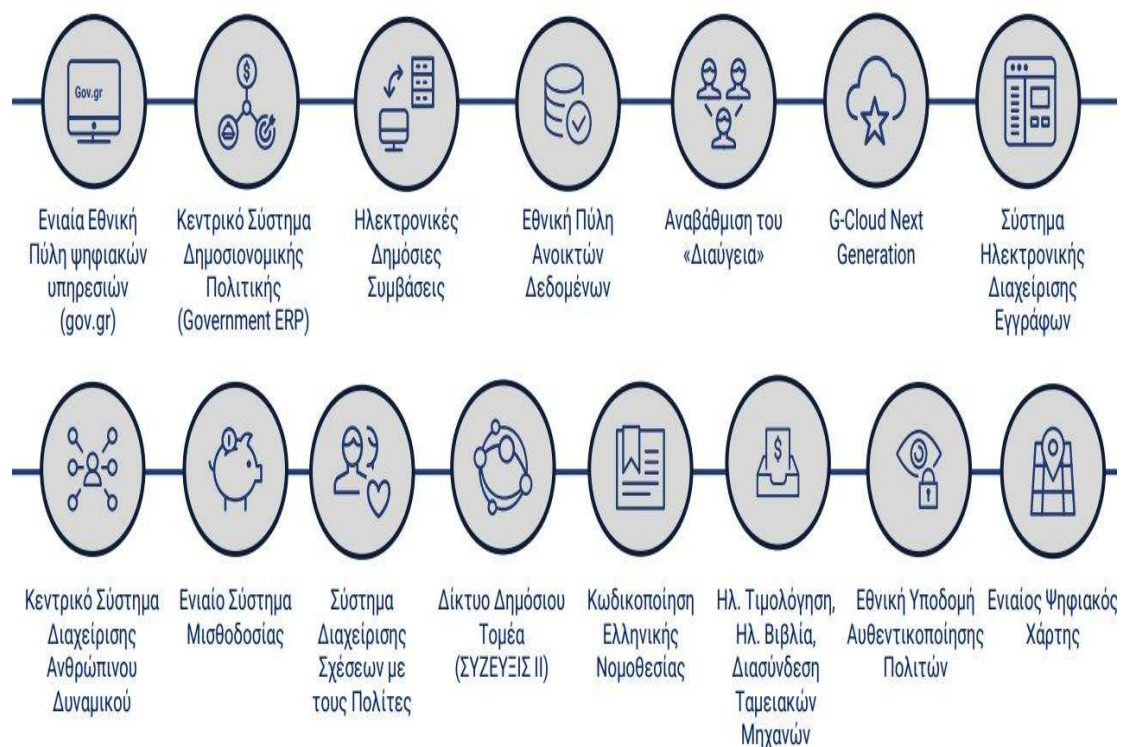
Η Ελλάδα, στα πλαίσια της αναπτυξιακής στρατηγικής για την Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση, με την συνδρομή με της Κοινωνίας της Πληροφορίας (ΚτΠ), η οποία αποτελεί επιτελικός βραχίονας υποστήριξης υλοποίησης έργων ΤΠΕ στο δημόσιο τομέα, έχει εκδώσει την «Βίβλο Ψηφιακού Μετασχηματισμού», η οποία περιλαμβάνει πάνω από 400 νέα έργα και θέτει στρατηγικούς άξονες παρέμβασης, όπως ο Πολιτο-κεντρικός Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Ψηφιακών Υπηρεσιών, η Διασυννοριακή Εξυπηρέτηση των πολιτών και η περαιτέρω Απλούστευση των Διαδικασιών (Εικόνα 10).



**Εικόνα 10.** Στρατηγικοί άξονες παρέμβασης της Βίβλου Ψηφιακού Μετασχηματισμού. Πηγή: (Ελληνική Κυβέρνηση, 2020)

Παράλληλα, η χώρα μας, στην προσπάθεια της να εναρμονιστεί με τις κατευθυντήριες οδηγίες της ΕΕ για ενσωμάτωση των αναδυόμενων ψηφιακών τεχνολογιών στα κυβερνητικά συστήματα ΗΔ, ήδη, από το 2018, έχει αναπτύξει εθνική στρατηγική για την τεχνητή νοημοσύνη, και σε συνδυασμό με το Cloud Computing, την υπολογιστική υψηλών επιδόσεων (HPC) και τις τεχνολογιών

Αυτοματοποίησης Ρομποτικών Διαδικασιών (Robotic Process Automation). Όπως φαίνεται κα στην εικόνα 11, έχουν σχεδιαστεί δεκάδες νέα καινοτόμα συστήματα ΗΔ, τα οποία θα διατίθενται σε τοπικό, εθνικό και διασυνοριακό επίπεδο (Ελληνική Κυβέρνηση, 2020)



Εικόνα 11. Νέες Κυβερνητικές Υπηρεσίες με ενσωμάτωση Ψηφιακών Τεχνολογιών. Πηγή: (Ελληνική Κυβέρνηση, 2020)

## Κεφάλαιο 3: Συστήματα Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης

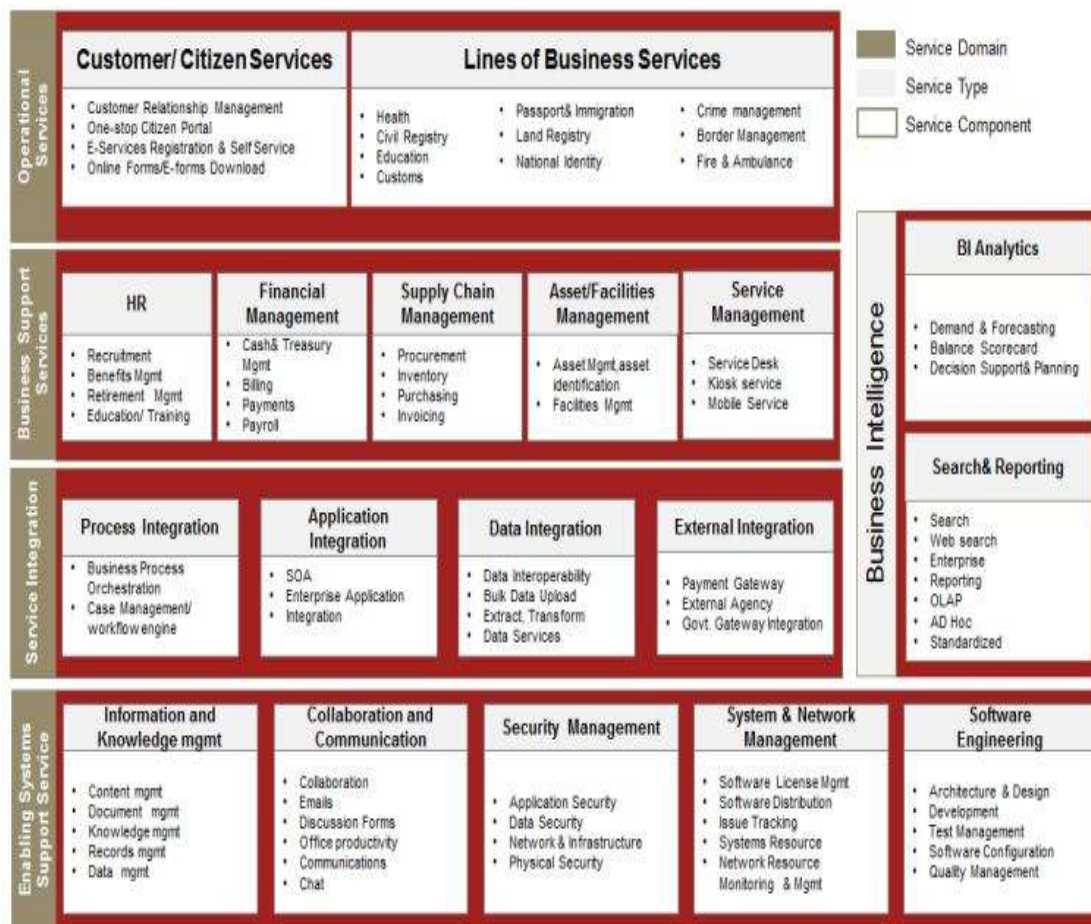
### 3.1 Εισαγωγή

Ένας οργανισμός του δημόσιου τομέα που σχεδιάζει να υιοθετήσει μια υπηρεσία ΗΔ, βάσει των διαθέσιμων στρατηγικές ΤΠΕ, θα πρέπει να αξιολογήσει τα επιχειρηματικά του μοντέλα και να επιλέξει τις κατάλληλες τεχνολογικές λύσεις. Παρόλο που υπάρχουν σημαντικές διαφορές στη σύνθεση των οργανισμών, υπάρχουν πολλές διαθέσιμες τεχνολογίες και υποδομές συστημάτων, όπου πολλοί οργανισμοί θα πρέπει να υιοθετήσουν από κοινού ώστε να παρέχουν διευκολύνσεις για την ολοκλήρωση των συστημάτων τους. Για παράδειγμα, η δικτυακή πύλη απαιτεί ένα κοινό και ολοκληρωμένο πλαίσιο αρχιτεκτονικής που επιτρέπει σε διαφορετικούς οργανισμούς, κεντρικές διοικήσεις και δήμους να μοιράζονται και να ανταλλάσσουν δεδομένα, ανεξάρτητα από μορφές, συσκευές και υποκείμενη αρχιτεκτονική.

Η αρχιτεκτονική ενός συστήματος ΗΔ καθορίζει τα πρότυπα, τα στοιχεία της υποδομής, τις εφαρμογές, τις τεχνολογίες, το επιχειρηματικό μοντέλο που διευκολύνουν την αλληλεπίδραση με την κυβέρνηση. Παράλληλα, μέσω της κατάλληλης αρχιτεκτονικής δίνεται η δυνατότητα στους πολίτες και τις επιχειρήσεις να έχουν πρόσβαση σε κυβερνητικές υπηρεσίες, οπουδήποτε, οποτεδήποτε, μέσω της χρήσης του διαδικτύου και άλλων καναλιών, όπως κινητά τηλέφωνα κ.λπ.

Η πρόσφατη βιβλιογραφία έδειξε ότι είναι επιτακτική η ανάγκη επανασχεδιασμού των βασικών διεργασιών και χρήσης της αρχιτεκτονικής Service Oriented Architecture (SOA) για τη βελτιστοποίηση της απόδοσης των εφαρμογών ΗΔ. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την ενσωμάτωση των νέων αναδυόμενων τεχνολογιών, που χρησιμοποιούνται σήμερα σε εφαρμογές επιχειρήσεων και τραπεζών. Μια προσέγγιση SOA για την ΗΔ ευθυγραμμίζει την πληροφορική με τους στόχους παροχής υπηρεσιών και επιτρέπει σε διάφορες κυβερνητικές υπηρεσίες να επαναχρησιμοποιήσουν τα ανεπτυγμένα τεχνολογικά δομικά στοιχεία. Ο στόχος είναι η παροχή μιας ευέλικτης λύσης SOA για τη διαχείριση, την ολοκλήρωση, την ανάπτυξη, την ασφάλεια και τη διαχείριση των υπηρεσιών ώστε να ικανοποιούν τις διαρκώς αυξανόμενες προκλήσεις των χρηστών. Μια αρχιτεκτονική, βασισμένη σε SOA μειώνει την εξάρτηση από εφαρμογές back-end και την ανάγκη σύνταξης κώδικα κάθε φορά που υπάρχει αλλαγή στην πολιτική ενώ εισάγει νέο λογισμικό που

προωθεί την άμεση συνεργασία πολιτών και κυβερνητικών υπηρεσιών, ανεξάρτητα από το μοντέλο παράδοσης (Εικόνα 12).



Εικόνα 12. Η προτεινόμενη SOA αρχιτεκτονική ενός συστήματος ΗΔ. Πηγή: (Savvas, et al., 2011)

### 3.2 Δομικά Στοιχεία Υποδομής Συστημάτων Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης

#### 3.2.1 Ηλεκτρονική Ταυτοποίηση (e-ID )

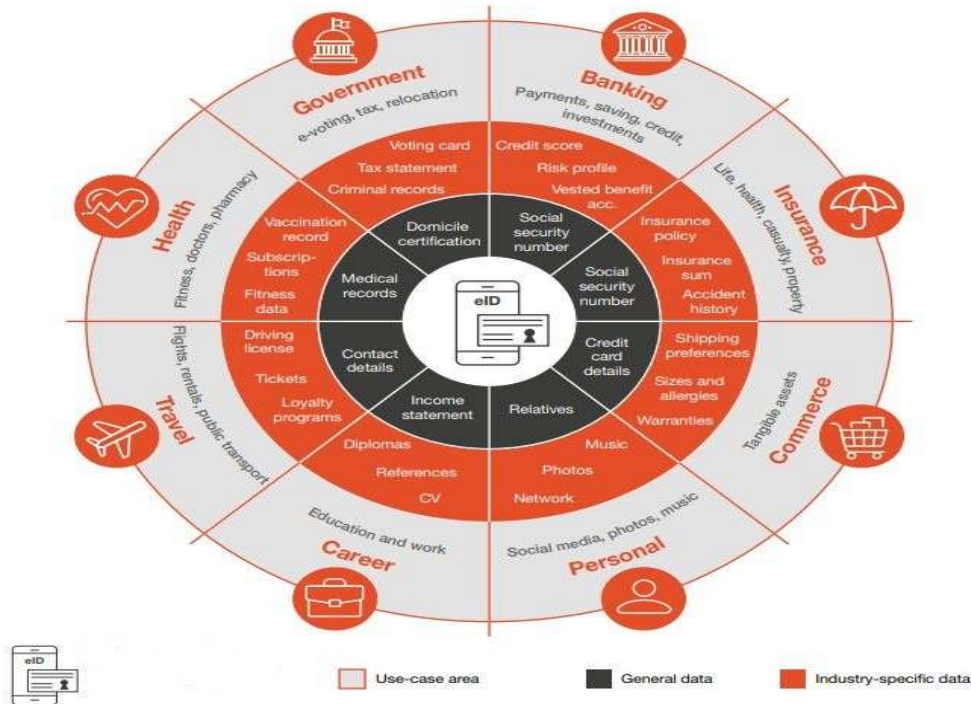
Η διαχείριση ταυτοποίηση των χρηστών είναι ένας από τους ακρογωνιαίους λίθους των συστημάτων ΗΔ, ιδίως όσον αφορά τη αλληλεπίδραση μεταξύ της κυβέρνησης (συμπεριλαμβανομένων των αρχών και των υπηρεσιών) και των πολιτών. Το ζήτημα των ηλεκτρονικών ταυτοτήτων (eIDs) είναι επομένως ουσιαστικό στοιχείο ενός ολοκληρωμένου συστήματος ΗΔ καθώς διασφαλίζει την επικοινωνία με τις αρμόδιες αρχές για το εν λόγω σύστημα, χωρίς αλλαγή μέσου. Διαφορετικά, η φυσική

απόδειξη ταυτότητας θα πρέπει να εκτελείται αυτοπροσώπως κατά τη διάρκεια μιας ηλεκτρονικής διαδικασίας (Parycek, 2006).

Η Ηλεκτρονική Ταυτοποίηση (e-ID) αποτελεί μια καινοτόμα λύση για την ταυτοποίηση των πολιτών, η οποία τους προσφέρει ασφαλή πρόσβαση σε υπηρεσίες ΗΔ, συμβάλλοντας ταυτόχρονα και στη βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών. Σε σύγκριση με άλλες μεθόδους ταυτοποίησης όπως η χρήση κωδικών πρόσβασης, το eID φέρνει ένα σημαντικά υψηλότερο επίπεδο ασφάλειας και εμπιστοσύνης σχετικά με την εγκυρότητα της ταυτότητας. Αυτό με τη σειρά του σχετίζεται με τον τρόπο έκδοσης, εφαρμογής και χρήσης του eID κατά τη διαδικασία ελέγχου ταυτότητας.

Μια ψηφιακή ταυτότητα μπορεί να οριστεί ως ένα σύνολο ψηφιακά καταγεγραμμένων και αποθηκευμένων χαρακτηριστικών όπως το όνομα, η ημερομηνία γέννησης ή το φύλο, σε συνδυασμό με τα διαπιστευτήρια που απαιτούνται για την ταυτοποίηση ενός ατόμου. Ωστόσο, στο μέλλον, τα βασικά χαρακτηριστικά ψηφιακής ταυτότητας μπορεί να συμπληρωθούν με πρόσθετα χαρακτηριστικά και έγγραφα και από όλους τους τομείς, όπως αριθμό κοινωνικής ασφάλισης, ιατρικά αρχεία ή σχολικά διπλώματα, ολοκληρώνοντας τον ψηφιακό μετασχηματισμό για αμέτρητες περιπτώσεις χρήσης που κυμαίνονται από το άνοιγμα τραπεζικού λογαριασμού και τη λήψη ασφαλιστηρίου συμβολαίου για την κατάθεση φορολογικής δήλωσης. Είναι προφανές ότι, η e-ID θα ενσωματωθεί στα υφιστάμενα συστήματα ΗΔ με σκοπό την πλήρη ψηφιοποίηση ολοκληρωμένων διαδικασιών (end-to-end), διευκολύνοντας σε μεγάλο βαθμό τις συναλλαγές με το δημόσιο τομέα και άλλες καθημερινές συναλλαγές (Εικόνα 13).





Εικόνα 13. Ηλεκτρονική Ταυτοποίηση (e-ID) σε συναλλαγές με το Δημόσιο και άλλες καθημερινές συναλλαγές

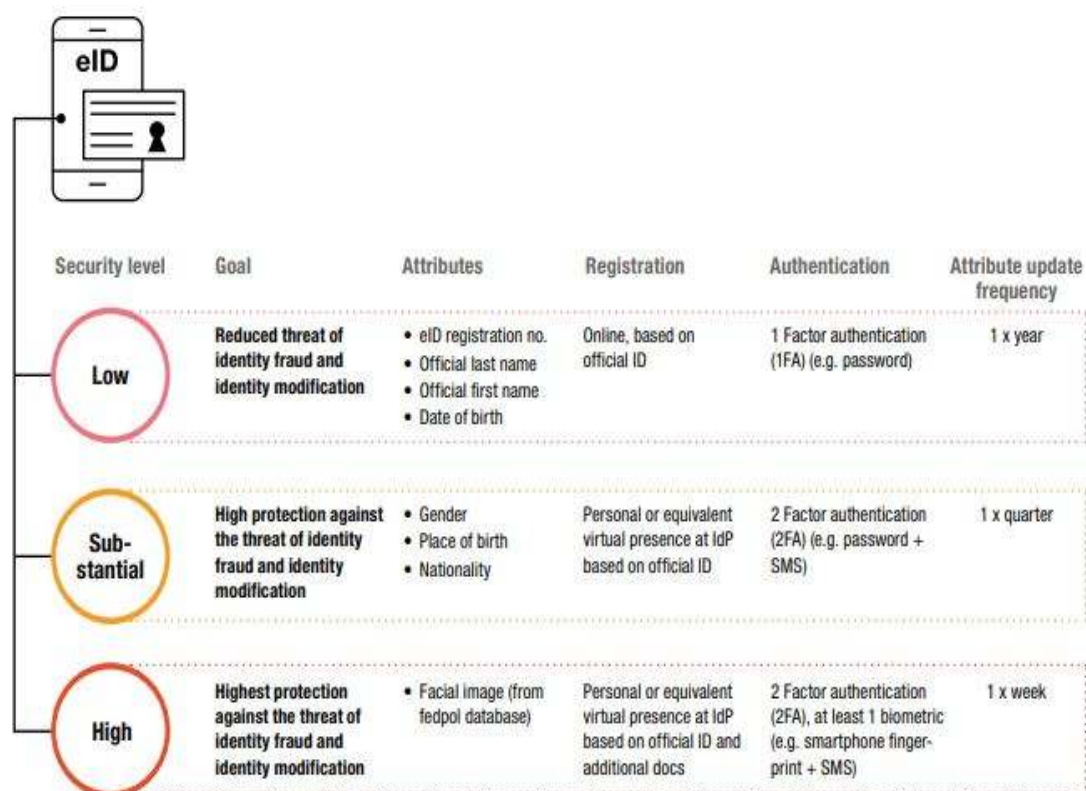
Επιπλέον, είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι, παρόλο που ορισμένες χώρες έχουν επιλέξει ένα δημόσιο σύστημα Ηλεκτρονικής Ταυτοποίησης (π.χ. Βέλγιο, Εσθονία, Γερμανία, Ισπανία και Πορτογαλία), οι περισσότερες χώρες τείνουν να αναπτύξουν συστήματα, τα οποία, υπό δημόσια άδεια και εποπτεία θα εκδίδουν έγκυρα eID που θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για πρόσβαση σε ιδιωτικές και δημόσιες υπηρεσίες.

Σε γενικές γραμμές, η eID θα αποτελέσει ένα από τα βασικά εργαλεία για την εξασφάλιση ασφαλούς πρόσβασης σε διαδικτυακές υπηρεσίες και την αποτροπή διαδικτυακών επιθέσεων, οι οποίες μπορεί να έχουν ως αποτέλεσμα απώλεια ή κλοπή προσωπικών δεδομένων. Η ασφαλής ηλεκτρονική ταυτοποίηση αποτελεί βασική πτυχή της καθημερινής ζωής στον ψηφιακό κόσμο. Χρησιμοποιείται για τον έλεγχο email, online αγορές και ακόμη και ξεκλείδωμα τηλεφώνων. Τέλος, η ηλεκτρονική ταυτοποίηση μπορεί να εγγυηθεί την σαφή αναγνώριση ενός ατόμου και να διασφαλίσει ότι παρέχεται η σωστή υπηρεσία στο άτομο που έχει πραγματικά το δικαίωμα, όπως για παράδειγμα σε τραπεζικές συναλλαγές. Ωστόσο, η έλλειψη κοινής νομικής βάσης εμπόδισε τα κράτη μέλη να αναγνωρίσουν και να αποδεχθούν τα συστήματα ηλεκτρονικής αναγνώρισης που εκδίδονται σε άλλα κράτη μέλη. Επί τους παρόντος, η ανεπαρκής διασυνοριακή διαλειτουργικότητα των εθνικών

συστημάτων εμποδίζει τους πολίτες και τις επιχειρήσεις να επωφεληθούν πλήρως από τις δυνατότητες της Ηλεκτρονικής Ταυτοποίησης.

### Επίπεδα Ασφάλειας και Προστασία Δεδομένων

Η ασφάλεια αποτελεί βασική συνιστώσα της Ηλεκτρονικής Ταυτοποίησης. Το Σχέδιο Ομοσπονδιακού Νόμου (PWC, 2019) για τις Υπηρεσίες Ηλεκτρονικής Ταυτοποίησης (D-eID Act) κάνει διάκριση μεταξύ τριών επιπέδων ασφαλείας για το eID, καθώς όλες οι επιχειρηματικές διαδικασίες δεν έχουν ίδιες απαιτήσεις ασφαλείας. Στην πράξη, τα υπερβολικά αυστηρά μέτρα ασφαλείας μπορούν να θεωρηθούν περιοριστικά και εμποδίζουν τη μαζική υιοθέτηση της ψηφιακής ταυτότητας. Όπως απεικονίζεται παραπάνω, τα επίπεδα ασφαλείας διαφέρουν κυρίως όσον αφορά τον αριθμό των χαρακτηριστικών προσωπικής ταυτοποίησης, τη συχνότητα ενημέρωσης χαρακτηριστικών και τους κανόνες εγγραφής και ελέγχου ταυτότητας, καθώς και το πεδίο εφαρμογής.



Εικόνα 14. Επίπεδα Ασφάλειας και Προστασία Δεδομένων. Πηγή: (PWC, 2019)

Το χαμηλό επίπεδο ασφάλειας περιέχει μόνο βασικά χαρακτηριστικά και αρκεί για διαδικτυακές αγορές (συμπεριλαμβανομένης της επαλήθευσης ηλικίας) ή για σύνδεση σε μια πύλη πολιτών. Με περισσότερα χαρακτηριστικά και υψηλότερα πρότυπα ασφάλειας για εγγραφή και έλεγχο ταυτότητας, το ουσιαστικό (μεσαίο) επίπεδο ασφάλειας είναι κατάλληλο για τη λήψη ασφαλιστηρίου συμβολαίου στο διαδίκτυο ή το άνοιγμα τραπεζικού λογαριασμού στο διαδίκτυο. Σχεδιασμένο για την υψηλότερη προστασία από την απειλή της απάτης και της τροποποίησης των στοιχείων της ταυτότητας, το υψηλό επίπεδο ασφάλειας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τις πιο ευαίσθητες υπηρεσίες όπως η ηλεκτρονική ψηφοφορία ή το ηλεκτρονικό ιατρικό ιστορικό (PWC, 2019).

### 3.2.2 Ηλεκτρονικός Έλεγχος Ταυτότητας (e-Authentication)

Ο Ηλεκτρονικός Έλεγχος Ταυτότητας (e-AU) είναι η διαδικασία εδραίωσης της εμπιστοσύνης στις ταυτότητες των χρηστών που παρουσιάζονται ηλεκτρονικά σε ένα σύστημα πληροφοριών. Επομένως, ο ηλεκτρονικός έλεγχος ταυτότητας είναι σημαντικός για τη δημιουργία σχέσης εμπιστοσύνης για το Ενιαίο Ψηφιακό Αγορά και των υπηρεσιών της ΗΔ. Ο έλεγχος ταυτότητας είναι σημαντικό στοιχείο της ΗΔ για την προστασία των συστημάτων πληροφοριών και του δικτύου, των προσωπικών πληροφοριών, των κυβερνητικών πληροφοριών, και άλλων περιουσιακών στοιχείων από μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση. Ο Ηλεκτρονικός Έλεγχος Ταυτότητας παρέχει ένα σχέδιο για επικύρωση ταυτότητας στο διαδίκτυο, που θα επιτρέψει στο κοινό να έχει πρόσβαση σε κυβερνητικές υπηρεσίες σε ένα ασφαλές, αξιόπιστο περιβάλλον με διαπιστευτήρια της επιλογής του.

Το e-Authentication είναι η διαδικασία ηλεκτρονικής επαλήθευσης της ταυτότητας του ατόμου που θέλει να έχει πρόσβαση στις κυβερνητικές πληροφορίες. Μια επικυρωμένη ταυτότητα ταυτοποιείται από τους μηχανισμούς ελέγχου των συστημάτων, οι οποίοι εκχωρούν τα δικαιώματα ή τα προνόμια σε έναν χρήστη για πρόσβαση σε συγκεκριμένες υπηρεσίες που παρέχονται από μια εφαρμογή. Ακόμη, παρέχει έναν απλό, βολικό και ασφαλή τρόπο για τους πολίτες να έχουν πρόσβαση στις διασυννοριακές κυβερνητικές υπηρεσίες.

#### Έλεγχος Ταυτότητας ενός Παράγοντα



Αυτός ο μηχανισμός ελέγχου ταυτότητας χρησιμοποιεί μόνο έναν από τους διάφορους παράγοντες που είναι το Όνομα Χρήστη και ο Κωδικός Πρόσβασης για πρόσβαση σε μια εφαρμογή.

### **Έλεγχος Ταυτότητας Δύο Παραγόντων**

Αυτός ο μηχανισμός ελέγχου ταυτότητας χρησιμοποιείται συνδυασμό δύο παραγόντων που είναι τα διαπιστευτήρια (Όνομα Χρήστη και Κωδικός Πρόσβασης) ως πρώτος παράγοντας και ο κωδικός πρόσβασης μίας ώρας (OTP) ως δεύτερος παράγοντας είναι.

### **Έλεγχος Ταυτότητας Πολλαπλών Παραγόντων**

Αυτός ο μηχανισμός ελέγχου ταυτότητας χρησιμοποιεί συνδυασμό πολλών παραγόντων που είναι τα διαπιστευτήρια (Όνομα Χρήστη και Κωδικός Πρόσβασης) ως πρώτος παράγοντας, ο κωδικός πρόσβασης μίας ώρας (OTP) ως δεύτερος παράγοντας και τα βιομετρικά χαρακτηριστικά ως τρίτος παράγοντας.

### **3.2.3 Ηλεκτρονικές Υπογραφές (e-SIGN)**

Οι αυξανόμενες ευκαιρίες που δημιουργούνται από καινοτόμα συστήματα ΗΔ και νέες τεχνολογίες έχουν οδηγήσει στην σημαντική αναβάθμιση των υφιστάμενων συστημάτων ΗΔ. Η ψηφιακή υπογραφή είναι μια τεχνολογία που επιτρέπει ασφαλείς και νομικά δεσμευτικές συναλλαγές, με βάση τη δικτυακή επικοινωνία και την ανταλλαγή ηλεκτρονικών εγγράφων. Η διερεύνηση πιθανών τομέων εφαρμογής και το δυναμικό αυτής της τεχνολογίας απαιτεί τη μοντελοποίηση διαδικασιών, εστιάζοντας, μεταξύ άλλων, σε διοικητικά θέματα, τη διασύνδεσή τους και την αλληλεπίδραση με άλλες εφαρμογές.

Η ψηφιακή υπογραφή είναι μια ηλεκτρονική μορφή υπογραφής που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο ταυτότητας της ταυτότητας του αποστολέα ενός μηνύματος ή του υπογράφοντος ενός εγγράφου, και επίσης να διασφαλίσει ότι το αρχικό περιεχόμενο του μηνύματος ή του εγγράφου που έχει σταλεί είναι αμετάβλητο. Οι ψηφιακές υπογραφές μεταφέρονται εύκολα και δεν μπορούν να

μιμηθούν από κάποιον άλλο. Τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα των Ψηφιακών Υπογραφών είναι: α. η Ταχύτερη Επεξεργασία Εγγράφων, β. η μαζική υπογραφή μεγάλου όγκου εγγράφων και γ. η σημαντική μείωση του απαιτούμενου χρόνου για την επικύρωση και ελέγχου αυθεντικότητας ενός εγγράφου.

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, ο κανονισμός για την ηλεκτρονική ταυτοποίηση, τον έλεγχο ταυτότητας και τις υπηρεσίες εμπιστοσύνης (eIDAS) έχει ορίσει και αποδέχεται 2 τύπους ηλεκτρονικής υπογραφής: την **Προηγμένη Ηλεκτρονική Υπογραφή (Advanced Electronic Signature (AES))** και **Ειδική Ηλεκτρονική Υπογραφή (Qualified Electronic Signature (QES))**. Σύμφωνα με το eIDAS, τόσο η AES όσο και η QES περιλαμβάνουν επαλήθευση ταυτότητας υπογράφοντος, με τη QES να πληροί τις αυστηρότερες απαιτήσεις (Εικόνα 15).



Εικόνα 15. Τύποι Ψηφιακής Υπογραφής, σύμφωνα με το eIDAS. Πηγή: (European Commission, 2020)

Σύμφωνα με το eIDAS, μια προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή πληροί τις ακόλουθες απαιτήσεις:

- Συνδέεται μοναδικά με τον υπογράφοντα

- Είναι σε θέση να προσδιορίσει τον υπογράφοντα
- Ο υπογράφων μπορεί, με υψηλό επίπεδο εμπιστοσύνης, να χρησιμοποιεί την ψηφιακή του υπογραφή υπό τον αποκλειστικό του έλεγχο
- Συνδέεται με τα δεδομένα που έχουν υπογραφεί με τέτοιο τρόπο ώστε να εντοπίζεται οποιαδήποτε μεταγενέστερη αλλαγή στα δεδομένα.

**Πιστοποιημένες Ηλεκτρονικές Υπογραφές (QES):** είναι μια πιο ασφαλής έκδοση μιας προηγμένης ηλεκτρονικής υπογραφής. Κάθε QES περιλαμβάνει ένα εξειδικευμένο ψηφιακό πιστοποιητικό που εκδίδεται από έναν εξειδικευμένο πάροχο υπηρεσιών εμπιστοσύνης (QTSP), μέσω μιας Συσκευής Δημιουργίας Πιστοποιημένης Υπογραφής. Επίσης, το QES είναι ο μόνος τύπος υπογραφής στην ΕΕ που θεωρείται νομικά πανομοιότυπος με μια παραδοσιακή υπογραφή.

### 3.2.4 Διαχείριση Γνώσης

Η Διαχείριση Γνώσης (ΔΓ) (Knowledge Management), είναι η διεπιστημονική διαδικασία δημιουργίας, χρήσης, κοινοποίησης και διατήρησης των πληροφοριών και των γνώσεων ενός οργανισμού. Είναι μια πολύπλευρη στρατηγική για την καλύτερη δυνατή χρήση των πληροφοριών, προκειμένου να επιτευχθούν επιχειρηματικοί στόχοι όπως η ενίσχυση του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος, η βελτίωση της απόδοσης, η ενίσχυση της καινοτομίας, η ανταλλαγή πληροφοριών και η συνεχής βελτίωση του οργανισμού.

Επομένως, τα συστήματα διαχείρισης της γνώσης αποτελούν μέρος της οργανωτικής διαδικασίας μάθησης, αν και εστιάζουν περισσότερο στη στρατηγική διαχείριση της γνώσης ως κοινόχρηστο επιχειρηματικό πλεονέκτημα. Ο βασικός στόχος της διαχείρισης της γνώσης είναι να συνδέσει τα άτομα που αναζητούν γνώσεις μέσα σε έναν οργανισμό με εκείνους που την έχουν, με απώτερο στόχο την αύξηση του συνολικού επιπέδου γνώσης της ομάδας και του οργανισμού.



Εικόνα 16. Εργαλεία και Τεχνικές Διαχείρισης Γνώσης. Πηγή: (Henttonen, et al., 2016)

Οι τέσσερις στόχοι της ΔΓ βοηθούν στην επίτευξη αυτού του στόχου είναι: η βελτίωση της διαδικασίας συλλογής γνώσεων, ο εξορθολογισμός και η ενίσχυση του περιβάλλοντος της γνώσης, η αύξηση της πρόσβασης στις οργανωτικές γνώσεις και η διατήρηση της γνώσης ως οργανωτικού πλεονεκτήματος (Εικόνα 16).

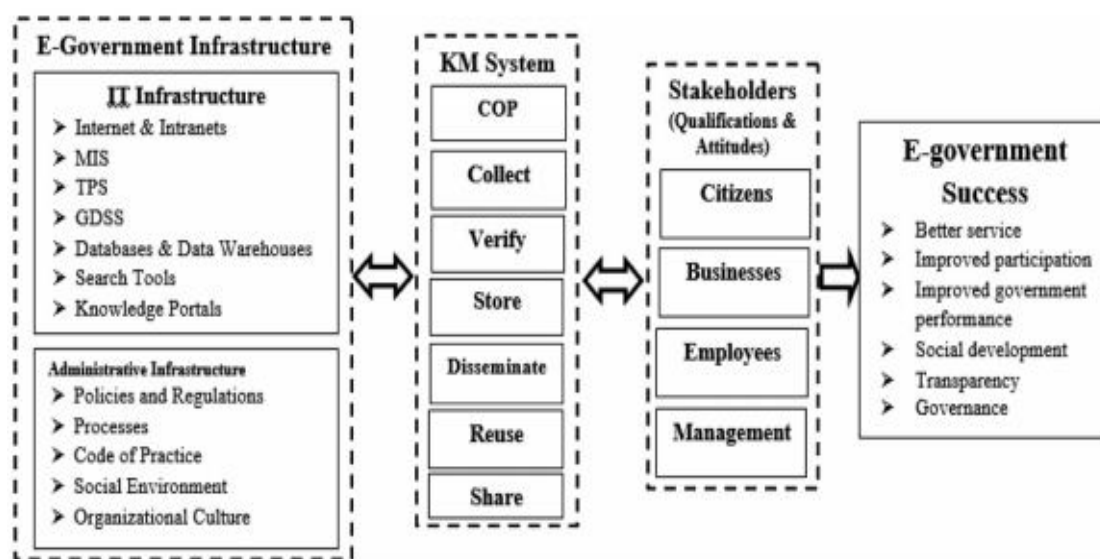
Τα εργαλεία διαχείρισης της γνώσης αναγνωρίζονται όλο και περισσότερο από τις περισσότερες κυβερνήσεις στον κόσμο ως στρατηγικοί πόροι στο δημόσιο τομέα. Μερικές από τις κοινές προκλήσεις που επηρεάζουν τους δημόσιους τομείς παγκοσμίως περιλαμβάνουν τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας σε όλους τους δημόσιους οργανισμούς, τη βελτίωση της λογοδοσίας, τη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων, την ενίσχυση της συνεργασίας και των στρατηγικών συνεργασιών με τους ενδιαφερόμενους φορείς, τη συλλογή γνώσεων για ένα γηράσκον εργατικό δυναμικό καθώς και τη βελτίωση της επιχειρησιακής αριστείας. Σημειώνεται επίσης ότι η διαχείριση της γνώσης διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στην παροχή στρατηγικών και τεχνικών για τη διαχείριση του περιεχομένου της ΗΔ, ώστε η γνώση να είναι πιο χρήσιμη και προσβάσιμη.

Η διαχείριση γνώσης παρέχει τη συνολική στρατηγική για τη διαχείριση του περιεχομένου της ΗΔ, παρέχοντας εργαλεία και τεχνικές οργάνωσης γνώσεων, παρέχοντας όλες τις απαραίτητες πληροφορίες στους πολίτες. Μεταξύ των πλεονεκτημάτων της ΔΓ είναι η ενίσχυση της ικανότητας των κυβερνήσεων, η

αύξηση της ποιότητας των κυβερνητικών υπηρεσιών και η προώθηση της υγιούς ανάπτυξης της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης (Talisayon, 2013).

Η γνώση πρέπει να διαχειρίζεται αποτελεσματικά το χρόνο και το κόστος, προκειμένου να συνδέονται οι υπηρεσίες C2C και C2G και αντίστροφα για τη λήψη συμμετοχικών κυβερνητικών πολιτικών και αποφάσεων. Αυτό αποφέρει την κυβερνητική διαφάνεια και την ενδυνάμωση των πολιτών και προωθεί τα σχέδια και πολιτικές της κυβέρνησης. Έτσι, η επιτυχία της ΗΔ εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη διαχείριση της γνώσης, η οποία δεν είναι πλέον επιλογή αλλά επιτακτική ανάγκη εάν οι οικονομίες θα θέλουν να επιβιώσουν στην εποχή της ιδιωτικοποίησης και της παγκοσμιοποίησης.

Οι (Henttonen, et al., 2016) και (Roy, 2007) κατέληξαν στο μοντέλο που απεικονίζει τις αλληλεπιδράσεις στον τομέα της ΗΔ, με τη χρήση διαδικασιών και πρακτικών ΔΓ (Εικόνα 16). Το κεντρικό σημείο αυτού του μοντέλου πλαισίου είναι να αναδείξει τον ζωτικό ρόλο των ΤΠΕ στη διαχείριση των δημόσιων πόρων. Παράλληλα, ο κύριος στόχος αυτής της διαδικασίας είναι να βοηθήσει τόσο τους προγραμματιστές, όσο και τα ενδιαφερόμενα μέρη στη βελτίωση της ποιότητας των υπηρεσιών ΗΔ και τη δημιουργία μιας δημόσιας αξίας, που οδηγεί στην επιτυχία των συστημάτων ΗΔ (Roy, 2007). Το προτεινόμενο μοντέλο - πλαίσιο συνοψίζει τις κύριες κατευθύνσεις που θα βελτιώσουν τις υπηρεσίες ΗΔ, βάσει της ικανότητας της ΔΓ και των ρόλων των διαφόρων ενδιαφερομένων στη διαδικασία.



Εικόνα 17. Η συμβολή των τεχνικών ΔΓ στις υφιστάμενες υπηρεσίες ΗΔ. Πηγή: (Roy, 2007)

### 3.3 Διαλειτουργικότητα Συστημάτων Ηλεκτρονικών Διακυβέρνησης

Η διαλειτουργικότητα των συστημάτων ΗΔ γίνεται ολοένα και πιο κρίσιμο ζήτημα, ειδικά για τις αναπτυσσόμενες χώρες που έχουν δεσμευτεί στην επίτευξη των 2030 Sustainable Development Goals (SDGs) (Janowski, 2016). Η βελτιωμένη κυβερνητική αποτελεσματικότητα και διαφάνεια, σε συνδυασμό με την παροχή βασικών δημόσιων υπηρεσιών σε όλους τους πολίτες, είναι απαραίτητα συστατικά που απαιτούνται για την επίτευξη αυτών των στόχων. Μέχρι σήμερα, οι περισσότερες κυβερνήσεις έχουν ολοκληρώσει το σχεδιασμό των Εθνικών Στρατηγικών ΗΔ και ασχολούνται με την εφαρμογή ολοκληρωμένης διασυνοριακής διαλειτουργικότητας.

Η διαλειτουργικότητα των συστημάτων ΗΔ αναφέρεται σε αποφάσεις για τα πλαίσια διαλειτουργικότητας, θεσμικές ρυθμίσεις, οργανωτικές δομές, πολιτικές, συμφωνίες και άλλες πτυχές της διασφάλισης και παρακολούθησης της διαλειτουργικότητας σε εθνικό και διασυνοριακό επίπεδο.

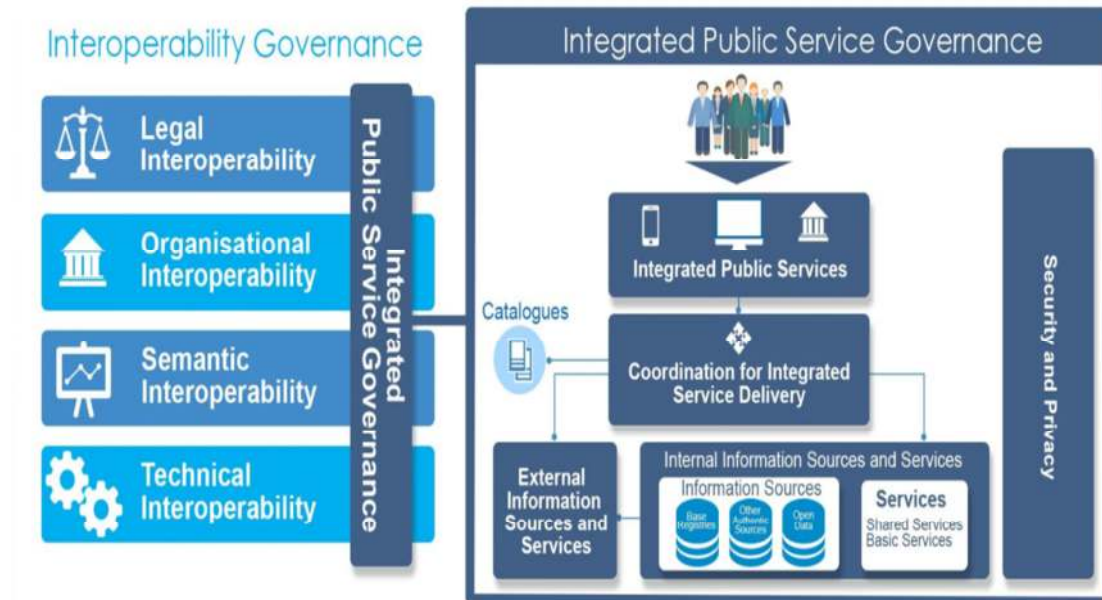
Οι ευρωπαϊκές δημόσιες υπηρεσίες λειτουργούν σε ένα περίπλοκο και μεταβαλλόμενο περιβάλλον και απαιτείται πολιτική υποστήριξη για διατομεακές και / ή διασυνοριακές προσπάθειες διαλειτουργικότητας, με σκοπό τη διευκόλυνση της συνεργασίας μεταξύ των δημόσιων διοικήσεων. Για αποτελεσματική συνεργασία, όλοι οι ενδιαφερόμενοι πρέπει να μοιράζονται ένα όραμα, να συμφωνούν σε στόχους και χρονοδιαγράμματα και να ευθυγραμμίζουν τις προτεραιότητες τους. Η διαλειτουργικότητα μεταξύ δημόσιων διοικήσεων σε διαφορετικά διοικητικά επίπεδα θα είναι επιτυχής μόνο εάν οι κυβερνήσεις δίνουν επαρκή προτεραιότητα και αποδίδουν πόρους στις αντίστοιχες προσπάθειές τους για διαλειτουργικότητα.

Η έλλειψη των απαραίτητων εσωτερικών δεξιοτήτων είναι ένα άλλο εμπόδιο στην εφαρμογή πολιτικών διαλειτουργικότητας. Τα κράτη μέλη πρέπει να συμπεριλάβουν δεξιότητες διαλειτουργικότητας στις στρατηγικές διαλειτουργικότητάς τους, αναγνωρίζοντας ότι η διαλειτουργικότητα είναι ένα πολυδιάστατο ζήτημα που χρειάζεται συνειδητοποίηση και δεξιότητες σε νομικά, οργανωτικά, σημασιολογικά και τεχνικά (European Commission, 2017).

#### 3.3.1 Επίπεδα και Είδη Διαλειτουργικότητας



Η διαλειτουργικότητα, η οποία είναι μία από τις θεμελιώδεις απαιτήσεις για την εύρυθμη και αδιάκοπη λειτουργία των συστημάτων ΗΔ, μπορεί να διαβαθμιστεί στα εξής 4 επίπεδα: Τεχνική, Νομική, Σηματολογική και Οργανωσιακή (Εικόνα 18).



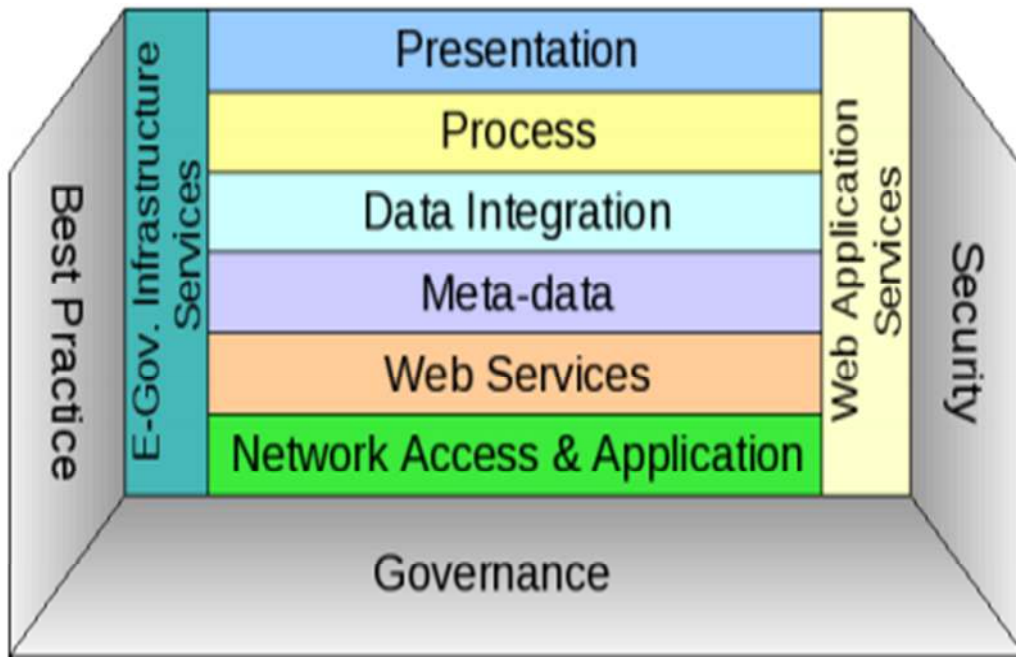
Εικόνα 18. Αρχές Διαλειτουργικότητας Συστημάτων Ηλεκτρονικών Διακυβέρνησης. Πηγή: (European Commission, 2017)

### Τεχνική Διαλειτουργικότητα

Οι πτυχές της τεχνικής διαλειτουργικότητας περιλαμβάνουν την κάλυψη τεχνικών ζητημάτων (Προδιαγραφές και Υπηρεσίες Διασύνδεσης, Διαχείριση Δεδομένων και Ασφαλή Πρωτόκολλα Επικοινωνίας), με σκοπό την επίτευξη διαλειτουργικότητας σε συστήματα ΗΔ.

### Επίπεδα Τεχνικής Διαλειτουργικότητας

Η τεχνική διαλειτουργικότητα διακρίνεται σε διάφορα επίπεδα / τομείς, όπως φαίνεται στην εικόνα 19. Στην συνέχεια παρατίθενται πληροφορίες τα 2 βασικά επίπεδα της τεχνικής διαλειτουργικότητας των συστημάτων.



Εικόνα 19. Επίπεδα Τεχνικής Διαλειτουργικότητας. Πηγή: (Government of India - Ministry of Communications and Information Technology, 2015)

**Επίπεδο Παρουσίασης (Presentation Layer):** παρέχει τη διεπαφή στο χρήστη για πρόσβαση σε πληροφορίες. Αυτό αφορά τις περισσότερες από τις πτυχές της διεπαφής χρήστη (GUI), που σχετίζονται με την παρουσίαση πληροφοριών σε διάφορες μορφές. Επίσης, περιλαμβάνει πρότυπα και τεχνολογίες που σχετίζονται με την παρουσίαση δεδομένων στον χρήστη στα διάφορα μέσα πρόσβασης (προσωπικοί υπολογιστές, έξυπνες κάρτες, κινητά τηλέφωνα, φορητές συσκευές PDA, ψηφιακές τηλεοράσεις κ.λπ.)

Αυτό το επίπεδο διαιρείται περαιτέρω ανάλογα με τον τρόπο παροχής υπηρεσιών, τα αντίστοιχα πρότυπα και τον τρόπο παρουσίασης των εγγράφων (ODF, PDF, JPEG κ.λπ.). Τα κοινά πρότυπα που βρίσκονται σε αυτόν τον τομέα περιλαμβάνουν: HTML, XHTML, WML κ.λπ..

**Διαδικασία (Process):** Αυτό το επίπεδο ασχολείται με την τυποποίηση διαδικασιών και λογισμικού. Είναι απαραίτητο οι επιχειρηματικές διαδικασίες της κυβέρνησης να μοντελοποιηθούν, βάσει των γενικών στόχων που έχουν καθοριστεί από Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας. Ταυτόχρονα, οι τεχνολογικές λύσεις (λογισμικό) πρέπει επίσης να αναπτυχθούν με σκοπό την προώθηση της ολοκλήρωσης και της λειτουργίας μεταξύ των διαδικασιών (European Commission, 2017).



## **Νομική Διαλειτουργικότητα**

Κάθε Δημόσια Διοίκηση που συμβάλλει στην παροχή ευρωπαϊκής δημόσιας υπηρεσίας λειτουργεί εντός του εθνικού νομικού πλαισίου της. Η νομική διαλειτουργικότητα διασφαλίζει ότι οι οργανισμοί που λειτουργούν κάτω από διαφορετικά νομικά πλαίσια, πολιτικές και στρατηγικές είναι σε θέση να συνεργαστούν. Ως εκ τούτου, η νομοθεσία δεν θα πρέπει να εμποδίζει τη δημιουργία ευρωπαϊκών δημόσιων υπηρεσιών εντός και μεταξύ των κρατών μελών και να υπάρχουν σαφείς συμφωνίες σχετικά με τον τρόπο αντιμετώπισης των διαφορών στη διασυνοριακή νομοθεσία, συμπεριλαμβανομένης της δυνατότητας θέσπισης νέας νομοθεσίας.

Το πρώτο βήμα προς την κατεύθυνση της νομικής διαλειτουργικότητας, είναι η διενέργεια «ελέγχων διαλειτουργικότητας» για τον εντοπισμό τυχόν εμποδίων διαλειτουργικότητας όπως οι τομεακοί ή γεωγραφικοί περιορισμοί στη χρήση και αποθήκευση δεδομένων, τα διαφορετικά και ασαφή μοντέλα αδειών δεδομένων, οι τρόποι παράδοσης για την παροχή δημόσιων υπηρεσιών, οι αντιφατικές απαιτήσεις για τις ίδιες ή παρόμοιες επιχειρηματικές διαδικασίες και ξεπερασμένες ανάγκες ασφάλειας και προστασίας δεδομένων κ.λπ.

## **Σημασιολογική Διαλειτουργικότητα**

Η σημασιολογική διαλειτουργικότητα διασφαλίζει ότι η ακριβής μορφή και η έννοια των ανταλλασσόμενων δεδομένων και πληροφοριών διατηρούνται σε όλες τις ανταλλαγές μεταξύ των εμπλεκόμενων φορέων.

Σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας, η σημασιολογική διαλειτουργικότητα καλύπτει τόσο σημασιολογικές όσο και συντακτικές πτυχές:

- Η σημασιολογική πτυχή αναφέρεται στην έννοια των δεδομένων και στη σχέση μεταξύ τους. Περιλαμβάνει την ανάπτυξη λεξιλογίων και σχημάτων για την ανταλλαγή των δεδομένων και διασφαλίζει ότι τα δεδομένων κατανοούνται με τον ίδιο τρόπο από όλους τους εμπλεκόμενους φορείς που επικοινωνούν.

- Η συντακτική άποψη αναφέρεται στην περιγραφή της ακριβούς μορφής των δεδομένων που θα ανταλλάσσονται.

### **Οργανωσιακή Διαλειτουργικότητα**

Η Οργανωσιακή διαλειτουργικότητα αναφέρεται στον τρόπο με τον οποίο οι ΔΔ μοντελοποιούν τις επιχειρηματικές τους διαδικασίες και καθορίζουν τις ευθύνες και τις προσδοκίες τους για την επίτευξη κοινών συμφωνημένων. Η οργανωτική διαλειτουργικότητα στοχεύει επίσης στην κάλυψη των απαιτήσεων της κοινότητας χρηστών, καθιστώντας τις υπηρεσίες διαθέσιμες, εύκολα αναγνωρίσιμες, προσβάσιμες και εστιασμένες στον χρήστη.

#### **3.3.2 Αρχές Διαλειτουργικότητας**

Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο έχει εγκρίνει και προωθήσει ένα σύνολο γενικών αρχών που πρέπει να τηρούνται για οποιεσδήποτε υπηρεσίες ΗΔ και το οποίο λειτουργεί σε διασυνοριακό επίπεδο.

Κατά συνέπεια, οι εκτιμήσεις και οι συστάσεις του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Διαλειτουργικότητας βασίζονται στις ακόλουθες αρχές:

#### **Προσβασιμότητα (Accessibility)**

Είναι προφανές ότι η ΗΔ θα πρέπει να δημιουργεί ίσες ευκαιρίες για όλους, παρέχοντας ηλεκτρονικές υπηρεσίες, οι οποίες να είναι εύκολα προσβάσιμες στο κοινό, χωρίς διακρίσεις. Οι γενικά αποδεκτές αρχές πρέπει να εφαρμόζονται προκειμένου να διασφαλίζεται η πρόσβαση για ΑμΕΑ και να προσφέρουν δυνατότητα για επιλογή γλώσσας, η οποία να είναι κατανοητή από τον χρήστη. Επίσης, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι Οδηγίες Προσβασιμότητας στο Περιεχόμενο Ιστού (Web Content Accessibility Guidelines – WCAG).

#### **Πολυγλωσσία (Multilingualism)**

Τα υφιστάμενα συστήματα ΗΔ, παρόλο που διατίθενται αρχικά στην αγγλική γλώσσα υποστηρίζουν μια μεγάλη ποικιλία γλωσσών. Σε επίπεδο παρουσίασης (το επίπεδο στο οποίο οι πολίτες και οι επιχειρήσεις αλληλεπιδρούν με τις διοικήσεις), η γλώσσα είναι σαφώς ένας σημαντικός παράγοντας για την χρήση των διασυνοριακών συστημάτων ΗΔ.

Σε επίπεδο back-office, η πολυγλωσσία θα πρέπει να μην αποτελεί εμπόδιο στη χρήση των συστημάτων ΗΔ. Για να είναι εφικτό, οι βασικές αρχιτεκτονικές

πρέπει να είναι γλωσσικά ουδέτερες και όταν αυτό, τεχνικά δεν καθίσταται εφικτό, θα πρέπει να παρέχεται κοινόχρηστο περιεχόμενο με δυναμική εναλλαγή γλώσσας και να υποστηρίζουν μηχανικές μεταφράσεις. Ωστόσο, στον τομέα των μηχανικών μεταφράσεων, με τη βοήθεια της Τεχνητής Νοημοσύνης και του Cloud Computing, μια διασυνοριακή κυβερνητική υπηρεσία θα πρέπει να είναι σε θέση να υποστηρίζει πολυγλωσσία, χρησιμοποιώντας καινοτόμες τεχνικές όπως Conversational Διεπαφή Χρήστη, Μηχανική Μάθηση (Machine Learning) και Natural Language Processing (NLP) (Protopappas, et al., 2020) (European Commission, 2016) (Wang, et al., 2020).

### **Ασφάλεια (Security)**

Η αξιόπιστη ανταλλαγή πληροφοριών πραγματοποιείται σύμφωνα με την καθιερωμένη πολιτική ασφάλειας. Η αρχή αυτή ισχύει επίσης για τις διασυνοριακές υπηρεσίες, όπου τα κράτη μέλη της ΕΕ θα πρέπει να προσαρμόσουν τη δική τους πολιτική ασφάλειας και να κάνουν ενέργειες για να υιοθετήσουν μια κοινή πολιτική ασφάλειας και ένα σαφές κανονιστικό πλαίσιο σε διασυνοριακό επίπεδο.

Ωστόσο, οι πλατφόρμες Ταυτοποίησης και Αυθεντικοποίησης (e-AU, e-ID, e-SIGN), σε συνδυασμό με τις αναδυόμενες τεχνολογίες, έχουν δημιουργήσει ένα ισχυρό πλαίσιο ασφαλείας, το οποίο φυσικά πρέπει να αναθεωρείται συνεχώς, λαμβάνοντας υπόψη τις διαρκώς εξελισσόμενες απειλές καθώς, καθημερινά εντοπίζονται ευπάθειες τόσο στα υφιστάμενα όσο και στα νεοσύστατα συστήματα ΗΔ.

### **Προστασία Προσωπικών Δεδομένων (Personal Data Protection)**

Οι διασυνοριακές ηλεκτρονικές υπηρεσίες πρέπει να διασφαλίζουν ένα ενιαίο επίπεδο προστασίας των προσωπικών δεδομένων των χρηστών, συμπεριλαμβανομένων μέτρων, στα οποία, τα άτομα να έχουν τη δυνατότητα να επιλέξουν αν τα προσωπικά τους δεδομένα θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για σκοπούς άλλους, από αυτούς που αρχικά επρόκειτο να χρησιμοποιηθούν. Ωστόσο, όλα τα παραπάνω και οι εργασίες για τη διαλειτουργικότητα θα πρέπει να συμβαδίζουν με τον πρόσφατο Γενικό Κανονισμό Προστασίας Δεδομένων (GDPR), ο οποίος εκδόθηκε στις 25 Μαΐου 2018.

### **Επικουρικότητα (Subsidiarity)**

Η καθοδήγηση που διέπεται από το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας αφορά μόνο το διασυνοριακό επίπεδο υπηρεσιών. Επομένως, βάσει της αρχής της

επικουρικότητας, αυτή η καθοδήγηση θα πρέπει να επηρεάζει την εσωτερική λειτουργία των διοικήσεων και των εθνικών οργανισμών και, ως εκ τούτου, κάθε κράτος μέλος της ΕΕ πρέπει να προβαίνει στις απαραίτητες ενέργειες ώστε να διασφαλίσει την επικουρικότητα των συστημάτων του σε διασυνοριακό επίπεδο (Tauber, et al., 2012).

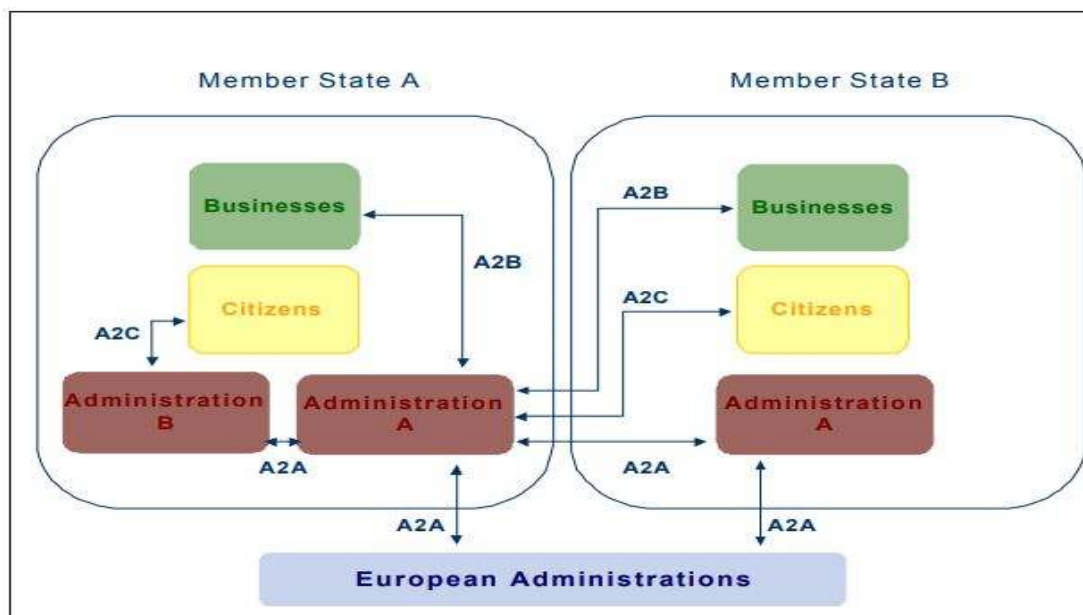
### **Χρήση Ανοικτών Προτύπων**

Τα «Ανοιχτά Πρότυπα» είναι πρότυπα που διατίθενται στο ευρύ κοινό και αναπτύσσονται (ή εγκρίνονται) και διατηρούνται μέσω μιας διαδικασίας συνεργασίας και συναίνεσης από το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας Υπηρεσιών ΗΔ. Παράλληλα, διευκολύνουν τη διαλειτουργικότητα και την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ διαφορετικών συστημάτων ή υπηρεσιών και προορίζονται για ευρεία υιοθέτηση.

### **3.3.3 Τύποι Αλληλεπίδρασης**

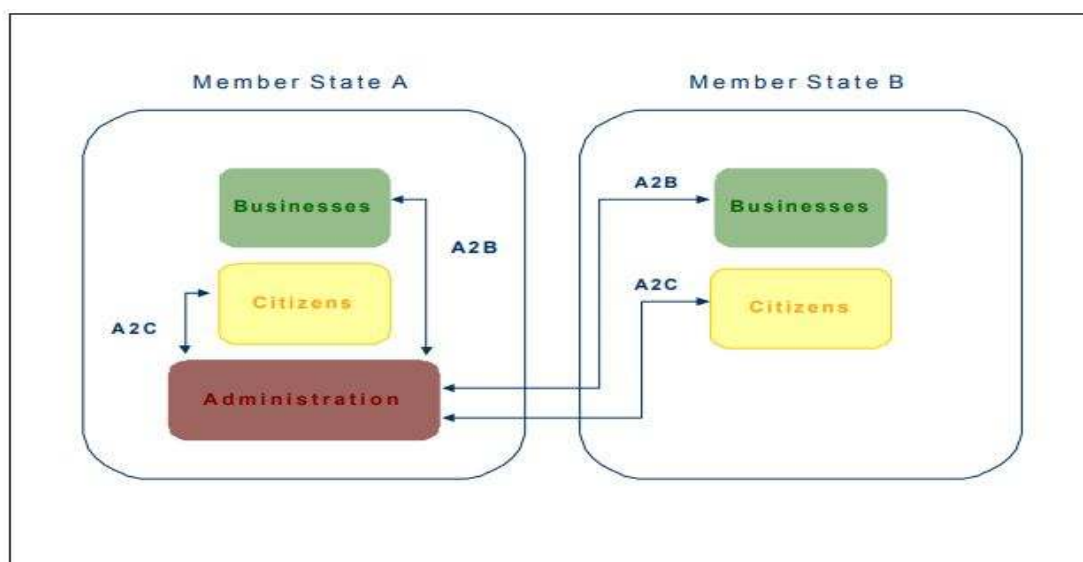
Στην πιο γενική μορφή διαλειτουργικότητας, μπορούν να οριστούν οι ακόλουθοι τρεις τύποι αλληλεπίδρασης που καλύπτουν το μεγαλύτερο μέρος των υφιστάμενων διασυνοριακών συστημάτων ΗΔ:

- Άμεση αλληλεπίδραση μεταξύ πολιτών ή επιχειρήσεων ενός συγκεκριμένου κράτους μέλους με διοικήσεις άλλων κρατών μελών ή / και ευρωπαϊκών θεσμικών οργάνων.
- Άμεση αλληλεπίδραση μεταξύ διοικήσεων διαφορετικών κρατών μελών για την επίλυση υποθέσεων που αφορούν πολίτες ή επιχειρήσεις με τη διοίκηση της χώρας τους.
- Άμεση αλληλεπίδραση μεταξύ διαφόρων θεσμικών οργάνων της ΕΕ ή μεταξύ θεσμικού οργάνου / οργανισμού της ΕΕ και μιας ή περισσοτέρων διοικήσεων κρατών μελών.



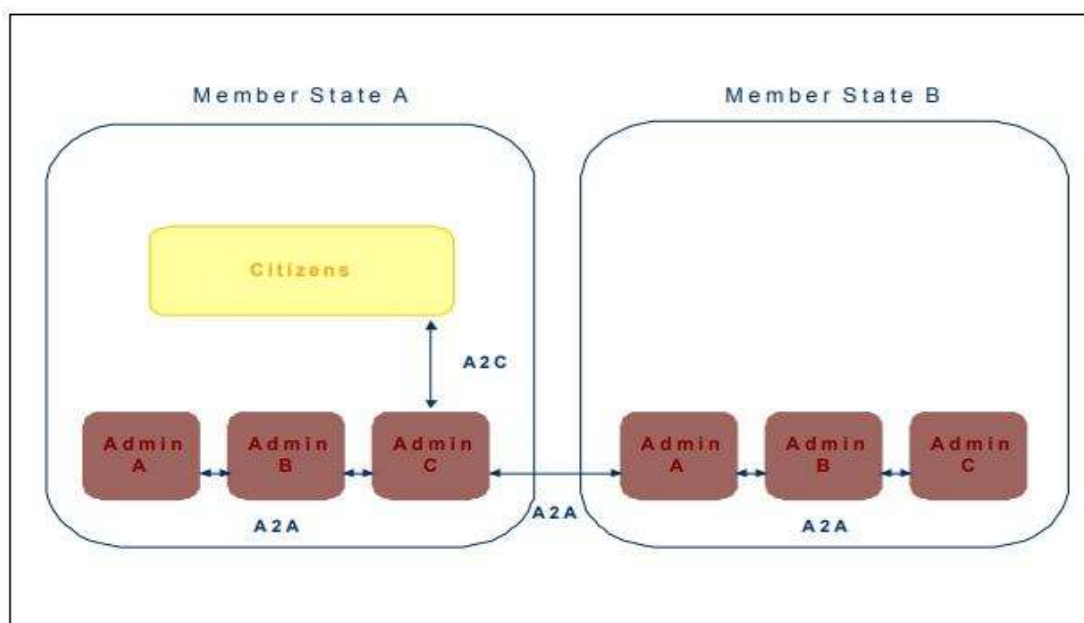
Εικόνα 20. Τύποι Αλληλεπίδρασης Υφιστάμενων Διασυνοριακών Συστημάτων ΗΔ. Πηγή: (Interchange of Data Between Administrations (IDA), 2004)

Ο πρώτος τύπος αλληλεπίδρασης περιλαμβάνει εκείνα τα κυβερνητικά συστήματα ΗΔ που παρέχονται σε πολίτες ή επιχειρήσεις σε εθνικό επίπεδο, αλλά μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθούν και από τους πολίτες ή τις επιχειρήσεις που βρίσκονται σε άλλες χώρες - λόγω απαιτήσεων όπως η ελεύθερη κυκλοφορία ανθρώπων και τη διασυνοριακή διακίνηση των αγαθών / προϊόντων (Εικόνα 21).



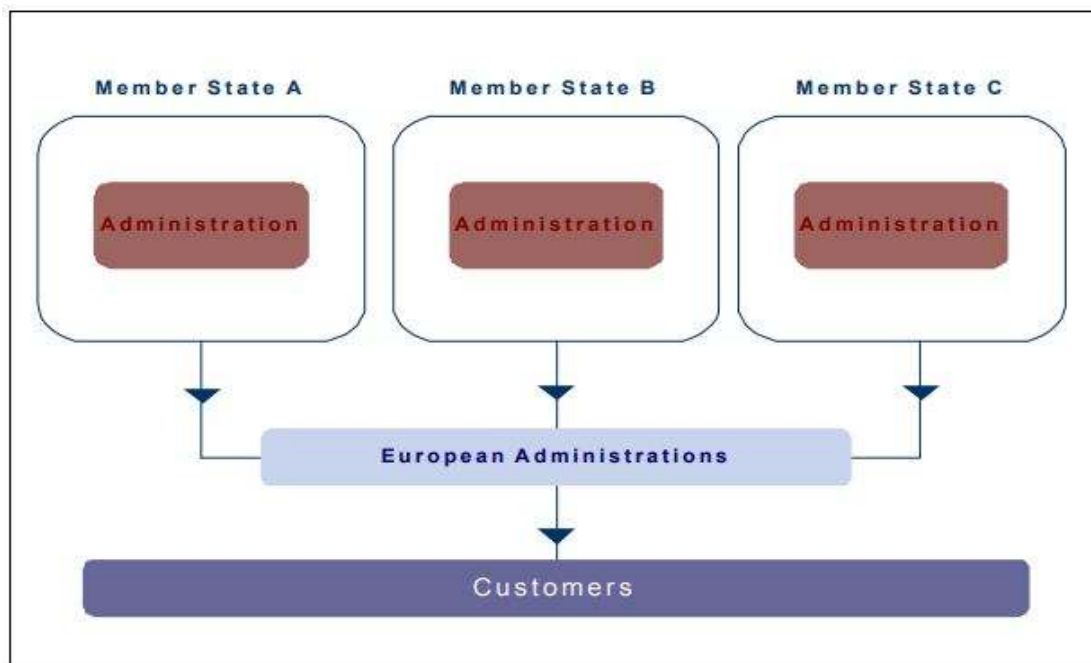
Εικόνα 21. Αλληλεπίδραση εντός και εκτός συνόρων. Πηγή: (Interchange of Data Between Administrations (IDA), 2004)

Ο δεύτερος τύπος αλληλεπίδρασης περιλαμβάνει διαδικασίες στις οποίες, εμπλέκονται πολλοί οργανισμοί. Σε ένα τυπικό παράδειγμα, ένας πολίτης ή μια επιχείρηση αποκτά πρόσβαση σε μια κυβερνητική ηλεκτρονική υπηρεσία για να λάβει πληροφορίες, να υποβάλει κάποια αίτηση ή να εκτελέσει μια ολοκληρωμένη διοικητική συναλλαγή, που απαιτεί την συνεργασία διαφόρων οργανισμών. Σε διασυνοριακό επίπεδο, αυτός ο τύπος αλληλεπίδρασης απαιτεί διαλειτουργικότητα και ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των διοικήσεων των εμπλεκόμενων κρατών μελών (Εικόνα 22).



Εικόνα 22. Διασυνοριακή αλληλεπίδραση μεταξύ διοικήσεων. Πηγή: (Interchange of Data Between Administrations (IDA), 2004)

Ο τρίτος τύπος αλληλεπίδρασης αφορά την περίπτωση των τομεακών διοικήσεων (Πρόγραμμα IDA), όπου μια νομική βάση απαιτεί από τις διοικήσεις των κρατών μελών να συλλέγουν, να ανταλλάσσουν και να μοιράζονται δεδομένα μαζί και όργανα και οργανισμοί της ΕΕ. Αυτός ο τύπος περιλαμβάνει επίσης την τακτική συλλογή, επεξεργασία και παράδοση μεγάλων ποσοτήτων δεδομένων από και προς τις διοικήσεις που βρίσκονται οπουδήποτε στην Ευρωπαϊκή Ένωση (Εικόνα 23).



Εικόνα 23. Αλληλεπίδραση μεταξύ Εθνικών και Ευρωπαϊκών Διοικήσεων. Πηγή: (Interchange of Data Between Administrations (IDA), 2004)

### 3.4 Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο των Συστημάτων Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης

#### 3.4.1 Νομοθεσία Περί Προστασίας Δεδομένων και Ιδιωτικού Απορρήτου

Τον Ιανουάριο του 2012, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή πρότεινε μια ολοκληρωμένη μεταρρύθμιση των κανόνων προστασίας των δεδομένων, για την διασφάλιση των δεδομένων που τηρούνται στις υπηρεσίες. Ο στόχος αυτού του νέου συνόλου κανόνων είναι να δώσει στους πολίτες τον έλεγχο των προσωπικών τους δεδομένων και να απλοποιήσει το ρυθμιστικό περιβάλλον για τις επιχειρήσεις. Η μεταρρύθμιση της προστασίας των δεδομένων αποτελεί βασικό παράγοντα για την τόνωση της Ψηφιακής Ενιαίας Αγοράς, την οποία, η ΕΕ έχει ως πρωταρχική προτεραιότητα. Επιπλέον, η εν λόγω μεταρρύθμιση θα επιτρέψει στους ευρωπαίους πολίτες και τις επιχειρήσεις να επωφεληθούν πλήρως από τις δυνατότητες της Ψηφιακής Οικονομίας.

Στις 24 Μαΐου 2016, το Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης ενέκρινε τον κανονισμό (ΕΕ) 2016/679 που αφορά την προστασία των φυσικών προσώπων έναντι της επεξεργασίας των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και την ελεύθερη κυκλοφορία των δεδομένων και εφαρμόστηκε από 25 Μαΐου του 2018.

Ο ίδιος κανονισμός προβλέπει επίσης τη δημιουργία μιας «Ευρωπαϊκής Αρχής Προστασίας Δεδομένων», μιας ανεξάρτητης κοινοτικής αρχής που θα είναι υπεύθυνη για την παρακολούθηση της ορθής εφαρμογής των κανόνων προστασίας δεδομένων από τα θεσμικά όργανα και τους οργανισμούς της ΕΕ. Αυτή η αρχή θα είναι συγκρίσιμη με τις αρχές προστασίας δεδομένων που έχουν συσταθεί από τα κράτη μέλη, σύμφωνα με την οδηγία 95/46 / ΕΚ για την προστασία των δεδομένων. Έτσι, οι πολίτες θα μπορούν να υποβάλλουν καταγγελίες απευθείας στην εν λόγω αρχή, εάν θεωρούν ότι δεν έχουν τηρηθεί τα δικαιώματα προστασίας των δεδομένων τους βάσει του κανονισμού.

### 3.4.2 Ηλεκτρονική Ταυτοποίηση και Υπηρεσίες Εμπιστοσύνης (eIDAS)

Ο κανονισμός (ΕΕ) 910/2014 σχετικά με την Ηλεκτρονική Ταυτοποίηση και Υπηρεσίες Εμπιστοσύνης στην εσωτερική αγορά (κανονισμός eIDAS) που εγκρίθηκε από τους συννομοθέτες στις 23 Ιουλίου 2014 αποτελεί ορόσημο για την παροχή ενός ρυθμιστικού περιβάλλοντος που θα επιτρέπει ασφαλείς και απρόσκοπτες ηλεκτρονικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ επιχειρήσεων, πολιτών και δημόσιων αρχών. Ο κανονισμός eIDAS, ο οποίος βασίζεται στην ανακοίνωση της Επιτροπής (COM (2012) της 4ης Ιουνίου 2012), ενδέχεται να αυξήσει την αποτελεσματικότητα των δημόσιων και ιδιωτικών διαδικτυακών υπηρεσιών, του ηλεκτρονικού επιχειρείν και του ηλεκτρονικού εμπορίου στην ΕΕ.

Ο κανονισμός ορίζει επίσης τις υπηρεσίες εμπιστοσύνης ως επ' αμοιβή υπηρεσίες που περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, τη δημιουργία, εξακρίβωση, επικύρωση των Ηλεκτρονικών Υπογραφών (eSignature), τις Ηλεκτρονικές Σφραγίδες (eSeal), τις Ηλεκτρονικές Χρονοσφραγίδες (eTimestamp), τις Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες Συστημένης Παράδοσης (eDelivery) και πιστοποιητικά που αφορούν τη δημιουργία, εξακρίβωση, επικύρωση των πιστοποιητικών για τη γνησιότητα ιστοτόπων (Website Authentication Certificates - WACs).

Από αυτή την άποψη, ο κανονισμός eIDAS:



- διασφαλίζει ότι οι πολίτες και οι επιχειρήσεις θα μπορούν να χρησιμοποιούν τα δικά τους εθνικά συστήματα ηλεκτρονικής αναγνώρισης (eID) για πρόσβαση σε δημόσιες υπηρεσίες σε άλλες χώρες της ΕΕ, όπου αυτές είναι διαθέσιμες..
- δημιουργεί μια ευρωπαϊκή εσωτερική αγορά με την συμβολή των υπηρεσιών εμπιστοσύνης (Trust Services), διασφαλίζοντας ότι θα λειτουργούν διασυνοριακά και θα έχουν το ίδιο νομικό καθεστώς με τις παραδοσιακές διαδικασίες. Είναι προφανώς ότι, παρέχοντας βεβαιότητα και αξιοπιστία, οι επιχειρήσεις και οι πολίτες θα χρησιμοποιούν τις ψηφιακές ηλεκτρονικές υπηρεσίες σε διασυνοριακό περιβάλλον.

### 3.4.3 Γενικός Κανονισμός για την Προστασία Δεδομένων (GDPR)

Ο κανονισμός GDPR, από την εφαρμογή του, παρέχει στα άτομα μεγαλύτερο έλεγχο στα προσωπικά τους δεδομένα και απαιτεί από τους οργανισμούς να επεξεργάζονται τα προσωπικά δεδομένα με υπευθυνότητα και διαφάνεια. Δεδομένου ότι η Κεντρική Κυβέρνηση διαχειρίζεται σημαντικούς όγκους προσωπικών δεδομένων, μερικά από τα οποία ενδέχεται να είναι ευαίσθητα, η συμμόρφωση με τον GDPR θα πρέπει να αποτελεί βασική προτεραιότητα για αυτούς.

Οι κυβερνητικοί φορείς πρέπει να επανεξετάσουν τον τρόπο επεξεργασίας των προσωπικών δεδομένων. Η επεξεργασία δεδομένων καλύπτει όλες τις αλληλεπιδράσεις με προσωπικά δεδομένα, από τη λήψη των προσωπικών δεδομένων έως τη χρήση τους, τον διαμοιρασμό τους, την ασφάλεια τους και τελικά τη διαγραφή τους. Ως εκ τούτου, οι διαδικασίες επεξεργασίας των δεδομένων πρέπει να παρακολουθούνται και να επανεξετάζονται με σκοπό την ελαχιστοποίηση του όγκου των προσωπικών δεδομένων που υποβάλλονται σε επεξεργασία και διατηρούνται στα ηλεκτρονικά μητρώα των οργανισμών.

Όταν η επεξεργασία προσωπικών δεδομένων πραγματοποιείται από δημόσια αρχή ή οργανισμό (εκτός από τα δικαστήρια που ενεργούν υπό τη δικαστική τους ιδιότητα), η δημόσια αρχή πρέπει να ορίσει ένα άτομο ως Υπεύθυνο Προστασίας Δεδομένων (Data Protection Officer), ο οποίος κατέχει συμβουλευτικό ρόλο, διαχειρίζεται και ενημερώνει τις διαδικασίες αποθήκευσης και τήρησης των δεδομένων των πολιτών και των επιχειρήσεων.

Ο κανονισμός GDPR επιφέρει σημαντικές αλλαγές στην λειτουργία του συστημάτων ΗΔ καθώς, η έγκυρη συγκατάθεση για την αποθήκευση των προσωπικών στοιχείων των πολιτών / επιχειρήσεων πρέπει να αποτελεί μια "ελεύθερη, συγκεκριμένη, ενημερωμένη και αδιαμφισβήτητη έκφραση θέλησης". Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι η χορήγηση της συγκατάθεσης θα πρέπει να είναι μια ευανάγνωστη και ενεργή επιλογή σε ηλεκτρονικό πεδίο και το υποκείμενο των δεδομένων να πρέπει να καθορίζει επακριβώς από τα προσωπικά δεδομένα θα αποθηκευτούν και πως θα χρησιμοποιηθούν.

### 3.5 Ασφάλεια και Διαφάνεια Συστημάτων Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης

Η Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων είναι ένα κρίσιμο ζήτημα για τους περισσότερους οργανισμούς. Με την έλευση των ΤΠΕ και τη μαζική χρήση του διαδικτύου και των δυνατοτήτων του, ο αριθμός των επιθέσεων, κατά τις οποίες τα προσωπικά δεδομένα των χρηστών τίθενται σε κίνδυνο είναι διαρκώς αυξανόμενος και, κατά συνέπεια, η ανάγκη προστασίας των συστημάτων πληροφοριών καθίσταται επιτακτική.

Η ασφάλεια είναι μια από τις πιο σημαντικές πτυχές των συστημάτων ηλεκτρονικής διακυβέρνησης. Τυπικά ζητήματα ασφαλείας περιλαμβάνουν την εμπιστοσύνη, τον έλεγχο ταυτότητας και τον έλεγχο πρόσβασης. Μία από τις κύριες προκλήσεις ενός συστήματος ΗΔ είναι ο τρόπος, με τον οποίο οι προηγμένη τεχνολογία μπορεί να χρησιμοποιηθεί, όχι μόνο για την αύξηση της αποτελεσματικότητας των συστημάτων, αλλά και για την ενίσχυση της ασφάλειας και της διασφάλιση των προσωπικών δεδομένων των χρηστών.

#### 3.5.1 Βασικές Προκλήσεις Ασφάλειας Συστημάτων

##### **Ασφάλεια Δικτύων**

Οι απειλές για την ασφάλεια των δικτύων (τρομοκρατία στον κυβερνοχώρο, κατασκοπεία στον κυβερνοχώρο, προηγμένες μόνιμες απειλές, μικτές απειλές κ.λπ.) αλλάζουν συνεχώς καθώς ανακαλύπτονται ευπάθειες τόσο στα καθιερωμένα όσο και στα νεοσύστατα συστήματα και χρειάζονται λύσεις για την αντιμετώπιση αυτών των απειλών. Τα μέτρα για τη διασφάλιση της ασφάλειας των δικτύων περιλαμβάνουν

τείχη προστασίας και διακομιστή μεσολάβησης για την αποφυγή ανεπιθύμητων ατόμων, λογισμικό προστασίας από ιούς και σουίτες λογισμικού ασφαλείας Internet, anti-malware, κρυπτογράφηση, περίφραξη ασφαλείας, καθώς και βελτιωμένες αρχιτεκτονικές υπολογιστών κ.λπ.

### **Διαλειτουργικότητα**

Η παροχή απρόσκοπτων διασυννοριακών και διατομεακών δημόσιων υπηρεσιών - για τις οποίες η διαλειτουργικότητα αποτελεί προϋπόθεση - θεωρείται ότι έχει δυναμικά υψηλό αντίκτυπο στις επιχειρήσεις και τους πολίτες. Όπως είναι απαραίτητο, η διαλειτουργικότητα στο πλαίσιο της ΗΔ είναι επίσης περίπλοκη. Ένα σύστημα ηλεκτρονικής διακυβέρνησης πρέπει να καλύπτει ανάγκες επικοινωνίας σε πολλά επίπεδα, συμπεριλαμβανομένης της ικανότητας της κυβέρνησης να επικοινωνεί με πολίτες και τις επιχειρήσεις, με τον ιδιωτικό τομέα, αλλά με τους οργανισμούς της Δημόσιας Διοίκησης.

### **Ευχρηστία**

Η ευχρηστία επικεντρώνεται στη δυνατότητα εύκολης χρήσης των υφιστάμενων εφαρμογών και υπηρεσιών. Το ζήτημα της ευχρηστίας συνδέεται με ζητήματα ασφάλειας, καθώς οι προσπάθειες αύξησης της ασφάλειας δεδομένων ενδέχεται να μειώσουν τη χρηστικότητα τους.

### **Ακεραιότητα Δεδομένων**

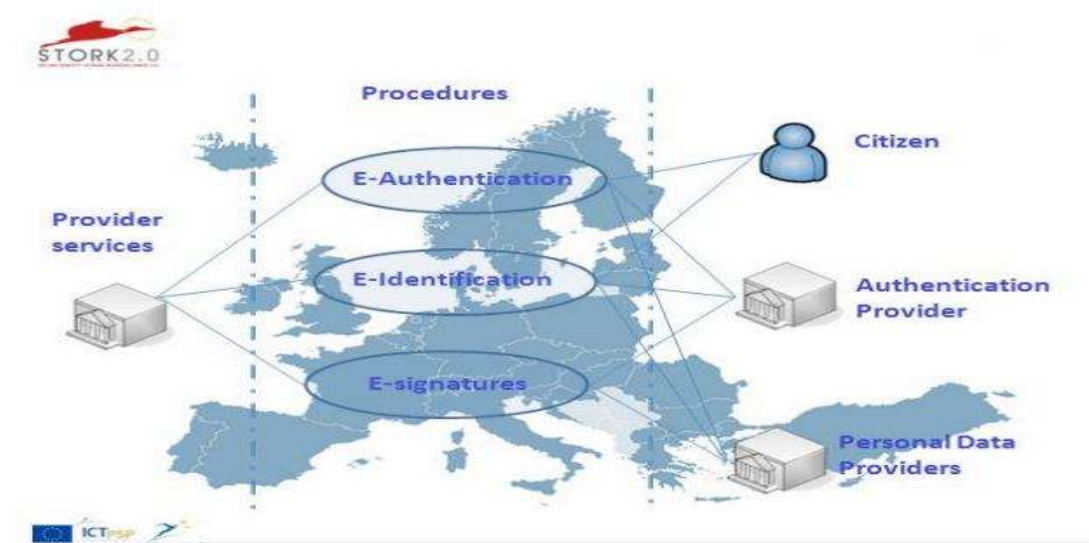
Με το απόρρητο των δεδομένων αναφερόμαστε στη σχέση μεταξύ συλλογής, ελαχιστοποίησης, διάδοσης και προστασίας των προσωπικών δεδομένων, μέσω της χρήσης της τεχνολογίας. Το απόρρητο στην ΗΔ αναφέρεται στην αξιόπιστη κυβερνητική προστασία των προσωπικών πληροφοριών των πολιτών. Η ανησυχία μεταξύ των πολιτών αναφορικά με τον τρόπο αποθήκευσης, επεξεργασίας και μετάδοσης των προσωπικών τους δεδομένων συγκαταλέγεται σε μια από τις βασικές προκλήσεις της ΗΔ στο μέλλον. Οι πολίτες και οι επιχειρήσεις πρέπει να είναι σίγουροι ότι αλληλεπιδρούν με τις δημόσιες διοικήσεις σε ένα περιβάλλον εμπιστοσύνης και σε πλήρη συμμόρφωση με τους σχετικούς κανονισμούς, π.χ. σχετικά με την προστασία της ιδιωτικής ζωής και των δεδομένων.

### **Έλεγχος Πρόσβασης**

Όλα τα συστήματα που διαχειρίζεται ευαίσθητα δεδομένα, ενδέχεται να «προσελκύουν» χρήστες, οι οποίοι θα θέλουν να χρησιμοποιήσουν αυτά τα δεδομένα για κακόβουλους σκοπούς. Κατά συνέπεια, απαιτείται αυξημένος έλεγχος πρόσβασης σε αυτά τα συστήματα προκειμένου να αποφευχθεί η απώλεια των αποθηκευμένων πληροφοριών. Ο έλεγχος πρόσβασης έχει γενικά έναν πολύ ευρύ ορισμό, καθώς μπορεί να είναι οτιδήποτε, από το κλείδωμα του αυτοκινήτου σας έως τον κωδικό PIN μιας πιστωτικής κάρτας. Αλλά η βασική λειτουργία είναι η άρνηση ανεπιθύμητης πρόσβασης. Στον τομέα της ΗΔ, αυτά τα μέσα ελέγχου πρόσβασης θα είναι κυρίως ηλεκτρονικά ή φυσικά (τοιχοί, κάρτες, συσκευές ανθεκτικών σε παραβιάσεις) και τα συστήματα μπορούν να είναι οτιδήποτε, Βάσεις Δεδομένων πληροφοριών πολιτών, Ηλεκτρονικά Ιατρικά Αρχεία (EHR), Τραπεζικοί Λογαριασμοί κ.λπ (European Union, 2013).

### Ασφάλεια στα Διασυνοριακά Συστήματα ΗΔ

Ο Ηλεκτρονικός Έλεγχος Ταυτότητας (eAU) και η Ηλεκτρονική Ταυτοποίηση (eID), σε συνδυασμό με τις Ηλεκτρονικές Υπογραφές (E-SIGN) είναι οι βασικοί παράγοντες για τη διαλειτουργικότητα και την αξιοπιστία των διασυνοριακών υπηρεσιών (European Commission, 2010). Η εικόνα 24 περιγράφει τη διαδικασία αναγνώρισης και τους εμπλεκόμενους φορείς.



Εικόνα 24. Διαδικασίες Ελέγχου Ταυτότητας στα Διασυνοριακά Συστήματα. Πηγή: (Sideridis & Protopappas, 2015)

Ενώ τα STORK 1.0 & STORK 2.0 προσέφεραν την πρώτη λύση e-ID, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εφάρμοσε τον κανονισμό της ΕΕ αριθ. 910/2014 (European Parliament and the Council of the European Union, 2014), μέσω του οποίου θα ενισχυθεί η εμπιστοσύνη στις ηλεκτρονικές συναλλαγές εντός της εσωτερικής αγοράς, με την παροχή κοινής βάσης για ασφαλείς ηλεκτρονικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ των πολιτών, των επιχειρήσεων και των δημόσιων αρχών.

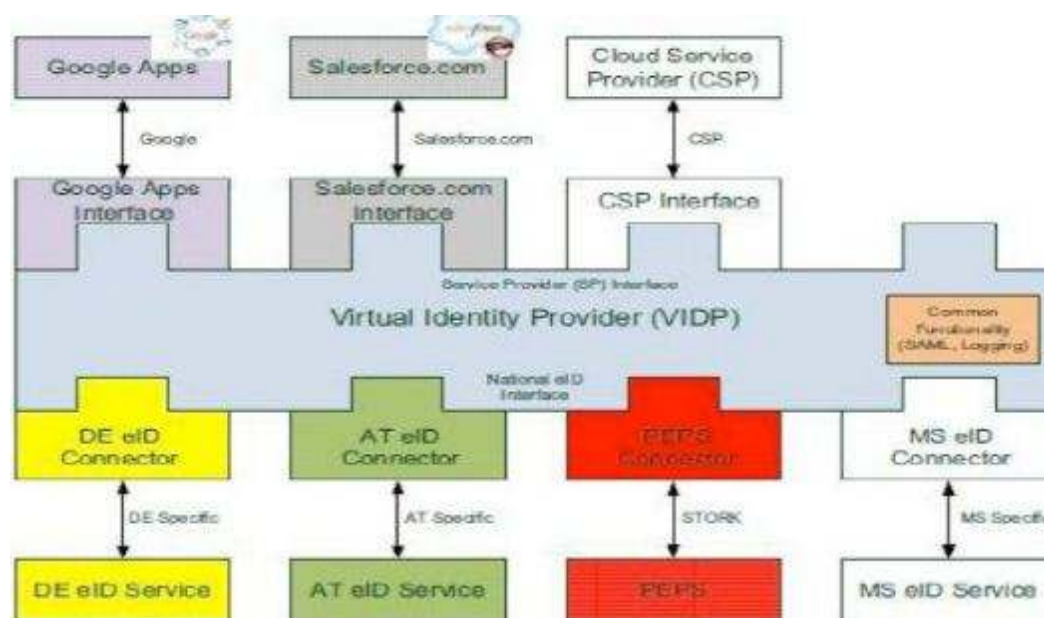
Ο κανονισμός, που εκδόθηκε τον Ιούλιο του 2014 από την ΕΕ, αποσκοπεί στην εξασφάλιση ενός συνεκτικού πλαισίου, που θα παρέχει υψηλό επίπεδο ασφάλειας δικαίου και ένα γενικευμένο πλαίσιο ασφάλειας σε ό,τι αφορά τις διασυνοριακές ηλεκτρονικές υπηρεσιών. Βασικά σημεία του κανονισμού είναι να διασφαλιστεί ότι θα είναι εφικτή η ασφαλής Ηλεκτρονική Ταυτοποίηση και ο έλεγχος ταυτότητας για την πρόσβαση στις διασυνοριακές επιγραμμικές υπηρεσίες που προσφέρονται από τα κράτη μέλη, η παροχή αξιόπιστων υπηρεσιών χωρίς κόστος και η συσχέτιση των ήδη υπάρχοντων συστημάτων ελέγχου ταυτότητας με προκαθορισμένα επίπεδα ελέγχου ταυτότητας (Levels of Authentication - LoA).

Για τον προσδιορισμό των LoA ενός συστήματος, λαμβάνονται υπόψη οι οργανωτικές και τεχνικές πτυχές της διαδικασίας ελέγχου ταυτότητας. Αυτές αφορούν τόσο τις φάσεις εγγραφής όσο και τη διαδικτυακή διαδικασία ελέγχου ταυτότητας που συνθέτουν το σχήμα ελέγχου ταυτότητας. Ο πίνακας 1 περιγράφει τα επίπεδα τεσσάρων επιπέδων STORK Quality Assurance Authentication (QAA) που έχουν ληφθεί υπόψη για τον προσδιορισμό των eIDAS LoA. Κάθε διαδικασία αλληλεπιδρά με το επίπεδο ποιότητας του ελέγχου ταυτότητας του χρήστη, ώστε να επιτρέψει στον πάροχο υπηρεσιών να αποφασίσει εάν πληρούνται οι προϋποθέσεις, και να παράσχει την ηλεκτρονική υπηρεσία.

Επίπεδα STORK QAA	eIDAS	Περιγραφή
1	-	Καθόλου ή λίγη Αξιοπιστία
2	Χαμηλός	Χαμηλή Αξιοπιστία
3	Μέτριο	Σημαντική Αξιοπιστία
4	Υψηλό	Υψηλή Αξιοπιστία

Πίνακας 1. Επίπεδα STORK QAA / eIDAS LoA. Πηγή: (Sideridis, et al., 2017)

Ο κανονισμός λαμβάνει επίσης υπόψη το πλαίσιο διαλειτουργικότητας του STORK 2.0 e-ID που δημιουργήθηκε κατά την υλοποίηση αυτών των έργων. Το πλαίσιο αποτελείται από διάφορους εθνικούς κόμβους που λειτουργούν ως πανευρωπαϊκές υπηρεσίες διακομιστή μεσολάβησης (PEPS) ή MiddleWares (MW Solution - VIDP), ανάλογα με την αρχιτεκτονική λύση που εφαρμόζουν τα κράτη μέλη (Εικόνα 25). Οι κύριοι στόχοι αυτών των κόμβων είναι η απλούστευση της πολυπλοκότητας των εθνικών συστημάτων και η ανοικοδόμηση σχέσης εμπιστοσύνης μεταξύ των Ευρωπαϊκών Κρατών. Επιπλέον, αυτοί οι κόμβοι πρέπει να εγγυηθούν την επεκτασιμότητα, καθώς οποιαδήποτε αλλαγή εντός ενός κράτους μέλους πρέπει να είναι διαφανής έναντι των άλλων κρατών μελών.



Εικόνα 25. Εκτεταμένη αρχιτεκτονική VIDP που υποστηρίζει έλεγχο ταυτότητας cloud που βασίζεται σε eID. Πηγή: (Sideridis, et al., 2015)

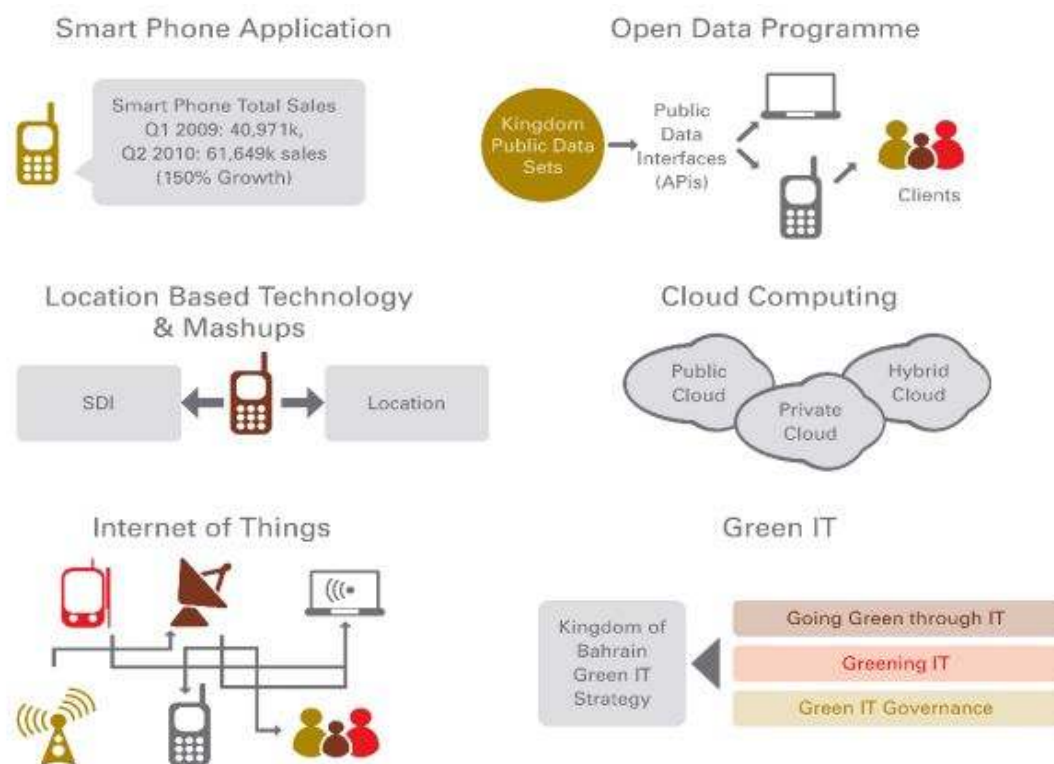
## Κεφάλαιο 4: Η συνεισφορά των εκθετικών τεχνολογιών (Exponential Technologies) στα συστήματα Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης

### 4.1. Οι προκλήσεις των εκθετικών τεχνολογιών στα Συστήματα Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης

Η ταχεία ενσωμάτωση των εκθετικών τεχνολογιών στα υφιστάμενα συστήματα ΗΔ δύναται να αλλάξει άρδην την λειτουργία τους καθώς, βασική συνιστώσα αποτελεί η αλλαγή των προσδοκιών των πολιτών και των επιχειρήσεων αναφορικά με την αλληλεπίδρασή τους με τις κυβερνήσεις. Ωστόσο, η ικανοποίηση αυτών των νέων προσδοκιών αποτελεί μεγάλη πρόκληση για τις κυβερνήσεις. Η ψηφιοποίηση αποτελεί ζωτικής σημασίας για τον εκσυγχρονισμό της δημόσιας διοίκησης. Οι εξελιγμένες τεχνολογίες όπως το διαδίκτυο των πραγμάτων (IoT), τα Συστήματα Αισθητήρων, η ανάλυση των Μεγάλων Δεδομένων, το Υπολογιστικό Νέφος και η Τεχνητή Νοημοσύνη (AI) έχουν γίνει ολοένα και πιο σημαντικές. Πολλές ψηφιακές πρωτοβουλίες που χρησιμοποιούν αυτές τις τεχνολογίες στο δημόσιο τομέα ξεκινούν με τον όρο «Εξυπνη Κυβέρνηση», με σκοπό τη δημιουργία νέων μοντέλων παροχής υπηρεσιών, συνδέοντας και ενσωματώνοντας φυσικά, ψηφιακά, δημόσια και ιδιωτικά περιβάλλοντα.

Αυτές οι προσεγγίσεις προχωρούν ένα σημαντικό βήμα παραπέρα από τις προσπάθειες ψηφιοποίησης του παρελθόντος, ενσωματώνοντας καινοτόμα τεχνολογικά χαρακτηριστικά των εκθετικών τεχνολογιών στα υφιστάμενα συστήματα ΗΔ. Έτσι, η έξυπνη διακυβέρνηση θεωρείται το επόμενο βήμα της ΗΔ (e-Government), της κινητής κυβέρνησης (m-Government) ή της ανοικτής κυβέρνησης (Open-government). Οι κυριότερες προκλήσεις των εκθετικών τεχνολογιών που δύναται να διαδραματίσουν καταλυτικό ρόλο στην ανάπτυξη και των εκσυγχρονισμό των συστημάτων ΗΔ είναι ο Ψηφιακός Χώρος Εργασίας, η πολυκαναλική συμμετοχή των πολιτών στις υπηρεσίες ΗΔ, τα Μεγάλα Δεδομένα, η Ηλεκτρονική Ταυτοποίηση των Πολιτών (e-ID), το διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT), το Υπολογιστικό Νέφος (Cloud Computing), η Software-Defined αρχιτεκτονική, η Τεχνική Νοημοσύνη, ο κανονισμός eIDAS και η Risk-Based ασφάλεια (Εικόνα 26) (Protopappas & Sideridis, 2014) (Sideridis & Protopappas, 2015).





Εικόνα 26. Εκθετικές Τεχνολογίες για τον Έξυπνο Μετασχηματισμό των υπηρεσιών ΗΔ. Πηγή: (Anshari & Syamimi, 2016)

## 4.2 Διαδίκτυο των Αντικειμένων

Το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (ΔτΑ) (Internet of Things) φέρνει πρωτοφανείς αλλαγές στην καθημερινή μας ζωή, καθώς οι συσκευές μετατρέπονται σε έξυπνες, αλληλεπιδρώντας διαρκώς με το δίκτυο, στέλνοντας δεδομένα σε πραγματικό χρόνο. Μεταξύ των διαφόρων εφαρμογών του IoT, η ΗΔ μπορεί να επωφεληθεί σημαντικά από τη χρήση του. Η υιοθέτηση του IoT στην ΗΔ περιλαμβάνει πολλές προκλήσεις τόσο τεχνικής όσο και οργανωτικής, πολιτικής και νομικής φύσεως, οι οποίες πρέπει να αντιμετωπιστούν προκειμένου να υλοποιηθούν αξιόπιστες και καινοτόμες εφαρμογών. Αυτή η ενότητα παρέχει μια επισκόπηση του IoT σε διάφορους τομείς εφαρμογών της ΗΔ και διερευνά τις πτυχές που πρέπει να εξεταστούν και να διαχειριστούν προτού μπορέσει να αξιοποιήσει πλήρως τις δυνατότητές του.

Το IoT δημιουργεί μια αναδυόμενη νέα εποχή του διαδικτύου, στην οποία οι μηχανές και τα αντικείμενα συνδέονται σε δίκτυο, ξεπερνώντας τον παραδοσιακό τους ρόλο. Η πανταχού παρούσα φύση του IoT φέρνει δραματικές αλλαγές στον τρόπο που εργαζόμαστε και αλληλεπιδρούμε με την ΔΔ, με μια αυξανόμενη υιοθέτηση σε διάφορους τομείς προσωπικής και οργανωτικής δραστηριότητας.



Σύμφωνα με τις εκθέσεις του κλάδου, το IoT είναι μια πολύ υποσχόμενη τεχνολογία και προβλέπεται η περαιτέρω ανάπτυξη του τα επόμενα χρόνια, καθώς 127 νέες συσκευές συνδέονται στο διαδίκτυο κάθε δευτερόλεπτο (McKinsey, 2018). Αναμένεται ότι περισσότερες από 24 δισεκατομμύρια συσκευές IoT θα υπάρχουν έως το 2021, οι οποίες θα είναι τέσσερις φορές μεγαλύτερες από τον παγκόσμιο πληθυσμό, ενώ, έως το 2018 η διείσδυση IoT κάλυψε το μισό του παγκόσμιου πληθυσμού. Οι επενδύσεις στο IoT προβλέπεται να φτάσουν τα 5-6 τρισεκατομμύρια δολάρια (Newman, 2017). Περισσότερες από τις μισές νέες επιχειρηματικές διαδικασίες και συστήματα θα ενσωματώσουν ορισμένα στοιχεία του IoT (Gartner, 2017). Τα τελευταία χρόνια, οι δυνατότητες του IoT εφαρμόζονται στο Δημόσιο Τομέα και στην ΔΔ, επιτρέποντας υπηρεσίες που βελτιώνουν τη ζωή των πολιτών (I.B.M., 2017). Το IoT ενδέχεται να φέρει πρωτοφανή οφέλη σε κυβερνητικά συστήματα και υπηρεσίες, κάνοντας μια μετάβαση από την ΗΔ σε Έξυπνη Διακυβέρνηση, μετασχηματίζοντας τις υφιστάμενες υπηρεσίες G2C, G2B και G2G (Sideridis & Protopappas, 2015).

Τα κυβερνητικά συστήματα ΗΔ, μέσω των δυνατοτήτων του IoT μπορούν να επεκτείνουν την διαλειτουργικότητα και την ποιότητα των υφιστάμενων υπηρεσιών, ενσωματώνοντας καινοτόμες λειτουργίες σε ένα ευρύ φάσμα τομέων, όπως την Υγεία, τις Μεταφορές, το Περιβάλλον, τις Επικοινωνίες, την Ενέργεια και την Άμυνα ενός κράτους. Σε κάθε έναν από αυτούς τους τομείς, το IoT μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παροχή υπηρεσιών ΗΔ, οι οποίες δύνανται να ωφελήσουν σημαντικά τους πολίτες, την κοινωνία και το περιβάλλον.

Επιπλέον, το IoT θα μπορούσε να παράσχει εξατομικευμένες υπηρεσίες ανάλυσης για την υποστήριξη γρήγορης και ενημερωμένης λήψης αποφάσεων, κάτι που θα μπορούσε να είναι καταλυτικής σημασίας, ειδικά για περιπτώσεις που απαιτούν απόκριση έκτακτης ανάγκης, όπως, η ανίχνευση πυρκαγιάς και η παρακολούθηση καιρού για πρόβλεψη έντονων ή επικίνδυνων φαινομένων.

Επίσης, η χρήση κινητών συσκευών IoT μπορεί επίσης να επιτρέψει ένα ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων που σχετίζονται με την ασφάλεια, όπως η επιτήρηση και η παρακολούθηση περιοχών, η ανίχνευση απειλών, η αποτελεσματική διαχείριση συμβάντων και η άμεση αντίδραση σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης. Τέτοιες λειτουργίες μπορούν κάλλιστα να ενσωματωθούν και στις κυβερνητικές υπηρεσίες ΗΔ, όπως η επιτήρηση και ο έλεγχος των συνόρων, η παρακολούθηση του καιρού και η πρόβλεψη για έντονα ή επικίνδυνα φαινόμενα, η ανίχνευση ατμοσφαιρικής

ρύπανσης, η ανίχνευση πυρκαγιάς και η παρακολούθηση της στάθμης του νερού σε ποτάμια και λίμνες για αποφυγή πλημμυρών. Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις, τα συστήματα και οι εφαρμογές IoT επιτρέπουν την παροχή προηγμένων υπηρεσιών σε πολίτες, επιχειρήσεις και την κοινωνία εν γένει, οι οποίες μπορούν να βελτιώσουν την ασφάλειά τους έναντι ορισμένων απειλών και σε διασυννοριακά περιβάλλοντα. Το IoT και η ΗΔ μελετήθηκαν από κοινού ως ένα θέμα που πρόσφατα έλαβε σημαντική προσοχή σε μια σειρά ερευνητικών έργων (Sideridis & Protopappas, 2015).

### 4.3 Υπολογιστικό Νέφος

Το Υπολογιστικό Νέφος (YN) (Cloud Computing) αναφέρεται σε κάθε είδους φιλοξενούμενη υπηρεσία που παρέχεται μέσω του διαδικτύου. Αυτές οι υπηρεσίες περιλαμβάνουν συχνά διακομιστές, βάσεις δεδομένων, λογισμικό, δίκτυα, αναλυτικά στοιχεία και άλλες λειτουργίες υπολογιστών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν απομακρυσμένα. Σύμφωνα με τους (Almudawi, Beloff and White, 2020), έως τα τέλη του 2022, οι ευρωπαϊκές κυβερνήσεις προγραμματίζουν την σταδιακή μετάβαση των δημόσιων διοικήσεων τους σε ένα ασφαλές περιβάλλον Cloud, εμπλουτισμένο με διάφορες εφαρμογές, όπου μόνο οι δικαιούχοι θα έχουν πρόσβαση στα δεδομένα τους.

Ένας από τους λόγους τους οποίους το Υπολογιστικό Νέφος έχει πολλούς ορισμούς είναι ότι δεν αναφέρεται σε μια συγκεκριμένη τεχνολογία αλλά μάλλον σε μια ιδέα που περιλαμβάνει ένα σύνολο συνδυασμένων τεχνολογιών (Schubert, et al., 2010). Πολλοί επιστήμονες του Εθνικού Ινστιτούτου Προτύπων και Τεχνολογίας (NIST) που ασχολούνται με το Υπολογιστικό Νέφος στην Αμερική το καθόρισαν ως εξής (Mell & Grance, 2011): «Αποτελεί ένα μοντέλο για κεντρική διάθεση υπολογιστικών πόρων (π.χ. δίκτυα, διακομιστές, αποθηκευτικός χώρος και εφαρμογές), οι οποίοι αυτοματοποιούν διαδικασίες και παρέχουν ευκολίες και ευελιξία σύνδεσης στους χρήστες που συνδέονται απομακρυσμένα».

Αποτελείται από πέντε (5) βασικά χαρακτηριστικά, τέσσερα (4) μοντέλα υπηρεσίας και τέσσερα (4) μοντέλα ανάπτυξης (Εικόνα 26) .

#### 4.3.1 Βασικά Χαρακτηριστικά Υπολογιστικού Νέφους

- **Εξυπηρέτηση κατ' απαίτηση (On-demand Self-service).** Ένας χρήστης, άμεσα και χωρίς καθυστέρηση, έχει την δυνατότητα να κάνει χρήση της υπηρεσίας, χωρίς να απαιτείται ανθρώπινη αλληλεπίδραση από τον πάροχο υπηρεσιών.

- **Ευρεία πρόσβαση στο δίκτυο (Broad Network Access).** Οι δυνατότητες είναι διαθέσιμες μέσω του δικτύου και είναι προσβάσιμες μέσω τυπικών μηχανισμών από ετερογενείς πλατφόρμες πελατών (π.χ. κινητά τηλέφωνα, tablet, φορητούς υπολογιστές και σταθμούς εργασίας).

- **Συγκέντρωση Πόρων (Resource Pooling).** Οι πόροι υπολογιστών του παρόχου συγκεντρώνονται για να εξυπηρετούν πολλαπλούς καταναλωτές, χρησιμοποιώντας ένα multi-tenant μοντέλο, με διαφορετικούς φυσικούς και εικονικούς πόρους που εκχωρούνται δυναμικά, βάσει της ζήτησης των χρηστών. Ακόμη, παρέχεται μια αίσθηση ανεξαρτησίας τοποθεσίας, ο πελάτης γενικά δεν υπόκειται κανέναν έλεγχο σχετικά με την ακριβή τοποθεσία των παρεχόμενων πόρων, αλλά μπορεί να είναι σε θέση να καθορίσει τοποθεσία σε υψηλότερο επίπεδο (π.χ. χώρα, πολιτεία ή κέντρο δεδομένων).

- **Γρήγορη Ελαστικότητα (Rapid Elasticity).** Οι δυνατότητες μπορούν να παρασχεθούν ελαστικά και να απελευθερωθούν, σε ορισμένες περιπτώσεις αυτόματα, ανάλογα με τη ζήτηση. Για τον καταναλωτή, οι διαθέσιμες δυνατότητες παροχής συχνά φαίνονται απεριόριστες και μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε οποιαδήποτε ποσότητα, ανά πάσα στιγμή.

- **Μετρημένη Υπηρεσία (Measured Service).** Τα συστήματα Cloud ελέγχουν και βελτιστοποιούν αυτόματα τη χρήση πόρων, κατάλληλα για τον τύπο υπηρεσίας (π.χ. αποθήκευση, επεξεργασία, εύρος ζώνης και ενεργούς λογαριασμούς χρηστών). Η χρήση των πόρων μπορεί να παρακολουθείται, να ελέγχεται και να αναφέρεται, παρέχοντας διαφάνεια τόσο στον πάροχο όσο και στον καταναλωτή της χρησιμοποιούμενης υπηρεσίας (Mell & Grance, 2011).

#### 4.3.2 Μοντέλα Υπηρεσίας Υπολογιστικού Νέφους

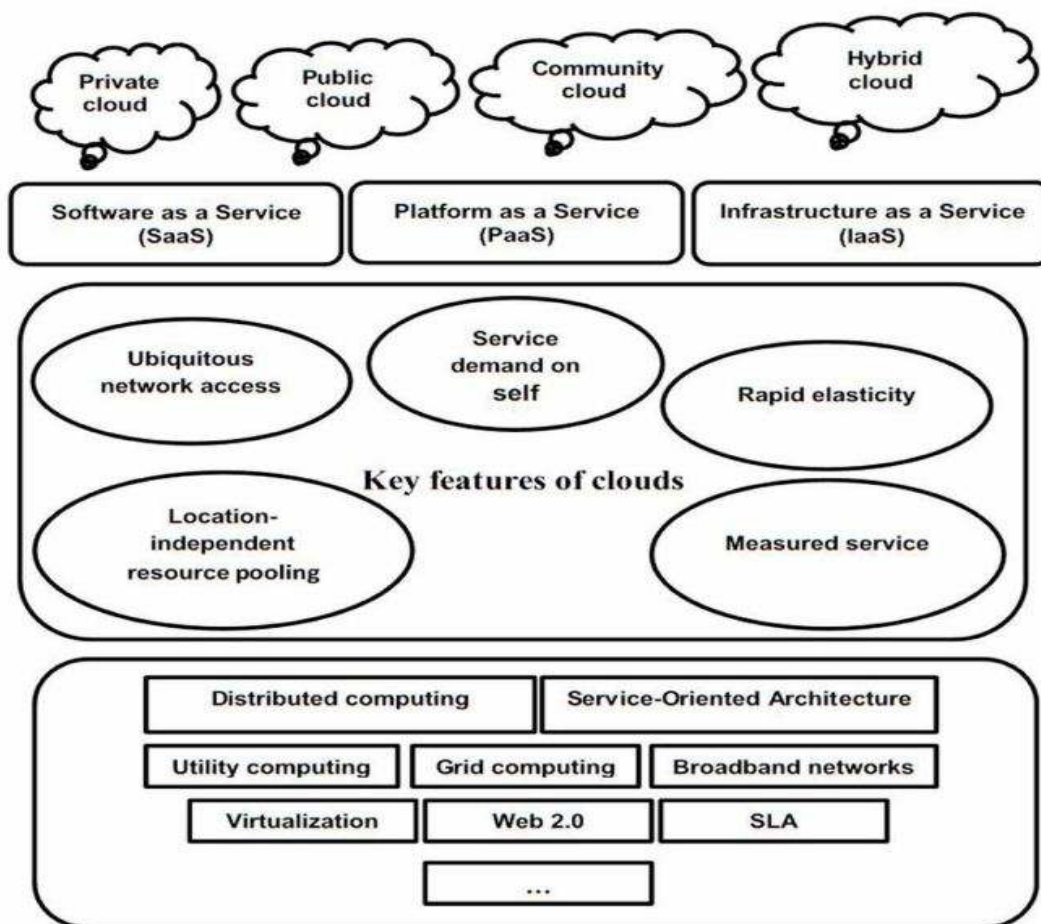
Το κυβερνητικό (e-Gov) ΥΝ χρησιμοποιεί αρχιτεκτονική επιπέδου (tier architecture). Στις περισσότερες περιπτώσεις χρησιμοποιείται αρχιτεκτονική τριών επιπέδων. Ωστόσο, η υφιστάμενη αρχιτεκτονική δύναται να ενισχυθεί με ένα ακόμη τέταρτο επίπεδο ώστε να μπορεί να υποστηρίξει ακόμη περισσότερες υπηρεσίες (Εικόνα 26).

- **Υποδομή ως Υπηρεσία (Infrastructure as a Service (IaaS)):** Σε αυτό το μοντέλο υπηρεσίας, οι πάροχοι υπηρεσιών Cloud προσφέρουν στους πελάτες τους βασικούς πόρους πληροφορικής, όπως υπολογιστική ισχύ ή αποθήκευση δεδομένων κατά παραγγελία. Ακόμη, επιτρέπεται στους πελάτες να εγκαταστήσουν τα δικά τους λειτουργικά συστήματα και λοιπά στοιχεία λογισμικού, αλλά απαγορεύεται η άμεση πρόσβαση στην υποδομή. Το Amazon EC2 είναι ένας τυπικός προμηθευτής αυτού του μοντέλου υπηρεσίας.

- **Πλατφόρμα ως Υπηρεσία (Platform as a Service (PaaS)):** Σε αυτό το επίπεδο, ο πάροχος υπηρεσιών cloud προσφέρει ειδικές διεπαφές για πρόσβαση στην υποδομή cloud. Οι πελάτες μπορούν να αναπτύξουν τις δικές τους εφαρμογές, βάσει αυτών των διεπαφών. Ένα παράδειγμα για αυτό το μοντέλο είναι το λεγόμενο App Engine<sup>3</sup> που παρέχεται από την Google.

- **Λογισμικό ως Υπηρεσία (Software as a Service (SaaS)):** Μια ολοκληρωμένη λύση λογισμικού στο cloud προσφέρεται από τον πάροχο υπηρεσιών cloud σε αυτήν την περίπτωση. Οι υπηρεσίες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ή ημερολογίου αποτελούν κλασικά παραδείγματα. Η Google παρέχει για παράδειγμα τέτοιες υπηρεσίες (Google Apps) (Ardissono, et al., 2011).

- **Οτιδήποτε ως Υπηρεσία (Everything as a Service (XaaS)):** Τα IaaS, PaaS και SaaS συνήθως δημιουργούν τα κύρια επίπεδα υπηρεσιών για υπολογιστικό νέφος. Ωστόσο, πολλές άλλες υπηρεσίες μπορούν να προσφερθούν στο cloud, όπως Ασφάλεια ή Ταυτότητα ως Υπηρεσία (BSI, 2011).



Εικόνα 27. Τα κύρια χαρακτηριστικά των μοντέλων υπολογιστικού νέφους και η σχέση τους. Πηγή: (Almarabeh, et al., 2016)

### 4.3.3 Μοντέλα Ανάπτυξης Υπολογιστικού Νέφους

Το ΥΝ μπορεί να κατηγοριοποιηθεί βάσει του τρόπου ανάπτυξης και λειτουργίας των υπηρεσιών του. Στις περισσότερες περιπτώσεις, το ΥΝ διακρίνεται στα παρακάτω 4 μοντέλα: Ιδιωτικό Νέφος (Private Cloud), Νέφος Κοινότητας (Community Cloud), Δημόσιο Νέφος (Public Cloud) και Υβριδικό Νέφος (Hybrid Cloud).

- **Ιδιωτικό Νέφος (Private Cloud):** Ένα ιδιωτικό νέφος αναπτύσσεται και λειτουργεί μόνο για έναν οργανισμό. Το ιδιωτικό νέφος μπορεί να αναπτυχθεί από τον ίδιο τον οργανισμό ή από οποιονδήποτε άλλο αξιόπιστο οργανισμό, ο οποίος παρέχει πόρους νέφους σε έναν μόνο οργανισμό.

- **Νέφος Κοινότητας (Community Cloud):** Ένα κοινοτικό νέφος αναπτύσσεται και λειτουργεί για δύο οργανισμούς που έχουν κοινά ενδιαφέροντα.

Συνήθως, ένας αξιόπιστος τρίτος οργανισμός ενεργεί ως πάροχος cloud για μια ένωση οργανισμών που μοιράζονται τους πόρους cloud.

- **Δημόσιο Νέφος (Public Cloud):** Ένα δημόσιο νέφος αναπτύσσεται και λειτουργεί για το ευρύ κοινό και μπορεί να χρησιμοποιηθεί από όλους. Δεν υπάρχουν περιορισμοί σχετικά με το ποιος μοιράζεται ή καταναλώνει τους πόρους.

- **Hybrid Cloud (Υβριδικό Νέφος):** Αποτελεί συνδυασμό ή διασύνδεση διαφορετικών μοντέλων cloud (π.χ. μεταξύ δημόσιων, ιδιωτικών και κοινοτικών συννέφων) και ονομάζεται υβριδικό νέφος. Ένα υβριδικό νέφος υποστηρίζεται συνήθως από λογισμικό που βοηθά στη διαχείριση και την αυτοματοποίηση του φόρτου εργασίας του οργανισμού, επιτρέποντάς τους να λειτουργούν απρόσκοπτα, ακόμη και σε διασυνοριακό επίπεδο. (Elbadawi, 2011).

#### 4.3.4 Προκλήσεις και Χρήση του Υπολογιστικού Νέφους στα Συστήματα ΗΔ

Το ΥΝ χρησιμοποιείται για να βοηθήσει τις κυβερνήσεις να παρέχουν τις καλύτερες δυνατές ηλεκτρονικές υπηρεσίες στους πολίτες και τις επιχειρήσεις. Η χρήση του ΥΝ, αφενός δύναται να μειώσει το κόστος, μειώνοντας τις επαναλαμβανόμενες διαδικασίες και αφετέρου να αυξήσει την αποτελεσματική χρήση των πόρων. Οι δυνατότητες του ΥΝ έχουν πολλά οφέλη σε διάφορες εφαρμογές της ΗΔ. Μερικά από αυτά τα οφέλη είναι τα παρακάτω:

- 1) **Επεκτασιμότητα (Scalability):** Οι πόροι του ΥΝ όπως CPU, διακομιστές, σκληροί δίσκοι μπορούν να αγοραστούν αυτόματα σε οποιαδήποτε ποσότητα ανά πάσα στιγμή, ώστε να ταιριάζει με τον αυξανόμενο αριθμό χρηστών που χρησιμοποιούν την εκάστοτε υπηρεσία (Alshomrani & Qamar, 2013), (Liang, 2012).

- 2) **Διαθεσιμότητα και Προσβασιμότητα (Availability and Accessibility):** Οι διαδικτυακές εφαρμογές Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης θα διαθέτουν υψηλή διαθεσιμότητα και οι πολίτες μπορούν να τις χρησιμοποιούν ανά πάσα στιγμή και από οπουδήποτε (Alshomrani & Qamar, 2013), (Bellamy, 2013).

- 3) **Εξοικονόμηση Κόστους (Cost Saving):** Τα κυβερνητικά συστήματα ΥΝ δεν θα χρειάζονται αναβάθμιση υλικού και λογισμικού καθώς αυτά θα παρέχονται από το πάροχο της κάθε υπηρεσίας (Bellamy, 2013).

- 4) **Δημιουργία Αντιγράφων Ασφαλείας και Ανάκτηση (Backup and Recovery):** Δεδομένου ότι όλα τα δεδομένα αποθηκεύονται στο νέος, η δημιουργία αντιγράφων

ασφαλείας και η επαναφορά τους είναι πολύ απλούστερη από τον παραδοσιακό τρόπο και δεν απαιτείται ιδίους υπολογιστικούς πόρους (Sharma & Thapliyal, 2011).

**5) Απεριόριστη Αποθήκευση (Unlimited Storage):** Η αποθήκευση πληροφοριών στο νέφος παρέχει σχεδόν απεριόριστη χωρητικότητα αποθήκευσης.

**6) Πράσινη Τεχνολογία (Green Technology):** Το ΥΝ είναι ιδανικό στην κατανάλωση ενέργειας, καθώς, οι οργανισμοί και οι επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν την εν λόγω τεχνολογία μείωσαν την ποσότητα του άνθρακα που απελευθερώνεται στον αέρα κατά 88%. Επιπλέον, κατανάλωσαν λιγότερη ενέργεια καθώς χρησιμοποιούν 77% λιγότερους διακομιστές και 84% λιγότερη ισχύ από ό, τι στο παρελθόν (Bansal, et al., 2012).

Παρόλο που το ΥΝ προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα στα συστήματα ΗΔ, παραμένουν πολλά ζητήματα και προκλήσεις πρέπει να αντιμετωπιστούν κατά την πλήρη εφαρμογή του. Τα κύρια ζητήματα και προκλήσεις για την υιοθέτηση του ΥΝ στην ΗΔ είναι:

- **Ασφάλεια και Απόρρητο:** Οι απαιτήσεις ασφαλείας πρέπει να πληρούνται σε πολλά επίπεδα. Ωστόσο, για το λόγο αυτό εφαρμόζονται προηγμένες τεχνολογίες ασφαλείας (Mukherjee & Sahoo, 2012).

- **Προστασία Δεδομένων και Συμμόρφωση:** Η διασφάλιση της εμπιστευτικότητας των δεδομένων είναι ζωτικής σημασίας τόσο για τη διατήρηση της ακεραιότητας των δεδομένων του οργανισμού, όσο και για την ικανοποίηση των απαιτήσεων συμμόρφωσης. Οι Ευρωπαϊκές και Διεθνείς κατευθυντήριες γραμμές, όπως το Payment Card Industry Data Security Standard (PCI DSS), ο Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA) και ο Γενικός Κανονισμός Προστασίας Δεδομένων (GDPR) απαιτούν από τους οργανισμούς να διασφαλίζουν την ασφάλεια και το απόρρητο των διαφορετικούς τύπους ευαίσθητων πληροφοριών. Μερικές από τις τεχνικές διασφάλισης της ακεραιότητας των δεδομένων (Data Integrity) είναι: η κατηγοριοποίηση των ευαίσθητων δεδομένων, η χρήση τεχνικών κρυπτογράφησης και η παροχή συμφωνίας σε επίπεδο υπηρεσίας (Service-level Agreement (SLA) ανάμεσα στο πάροχο νέφους και στους πελάτες της υπηρεσίας.

#### 4.3.5 Συστήματα ΗΔ στο Νέφος

ο ΥΝ έχει πολλές πτυχές και χαρακτηριστικά και μπορεί να εφαρμοστεί είτε σε μοντέλα υπηρεσίας ή ανάπτυξης. Ενώ τα ευαίσθητα δεδομένα υποβάλλονται

σε επεξεργασία στις περισσότερες εφαρμογές ΗΔ, η επιλογή του μοντέλου YN που θα εφαρμοστεί απαιτεί διεξοδική και συστηματική ανάλυση. Στην πραγματικότητα, κανένα από τα υπάρχοντα μοντέλα ανάπτυξης και υπηρεσίας YN δεν πρέπει να αποκλειστεί για υιοθέτηση των υπηρεσιών ΗΔ. Ωστόσο, ορισμένα μοντέλα μπορεί να είναι ευκολότερα εφαρμόσιμα για κάποιες υπηρεσίες, βάσει χαρακτηριστικών και αρχιτεκτονικής. Οι (European Union Agency for Cybersecurity (ENISA), 2011), (Zwattendorfer, et al., 2012) παρέχουν μια επισκόπηση των πλεονεκτημάτων και των αδυναμιών των μεμονωμένων μοντέλων ανάπτυξης για υιοθέτηση των συστημάτων της ΗΔ.

Η απόφαση για το πλέον κατάλληλο μοντέλο ανάπτυξης YN για την ΗΔ κρίνεται δύσκολη και εξαρτάται από πολλούς παραμέτρους. Σύμφωνα με το European Union Agency for Cybersecurity (ENISA), (2011), το Ιδιωτικό και Κοινοτικό μοντέλο YN συνιστάται για τον δημόσιο τομέα καθώς επιτρέπει περισσότερο έλεγχο σε σχέση με την ασφάλεια, το απόρρητο ή τη συμμόρφωση με τους νομικούς κανονισμούς. Ωστόσο, το δημόσιο μοντέλο YN δεν πρέπει να επιλέγεται για υιοθέτηση της ΗΔ λόγω του χαμηλού επιπέδου ασφαλείας (Zwattendorfer, et al., 2012). Επιπλέον, το υβριδικό YN θα μπορούσαν επίσης να χρησιμοποιηθεί για τα συστήματα της ΗΔ, αλλά συνήθως απαιτείται διαχωρισμός των δεδομένων καθώς τα ευαίσθητα δεδομένα δεν πρέπει να αποθηκεύονται σε δημόσιο YN.

Όσον αφορά την υιοθέτηση μοντέλων υπηρεσιών (IaaS, PaaS ή SaaS) για τις εφαρμογές της ΗΔ, γενικά όλα τα μοντέλα είναι εφαρμόσιμα. Το μοντέλο IaaS θα μπορούσε, για παράδειγμα, να χρησιμοποιηθεί για αρχειοθέτηση των δεδομένων ή για δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας. Επιπλέον, είναι εφικτό να εγκατασταθούν ανοιχτές κυβερνητικές εφαρμογές δεδομένων σε ένα YN IaaS. Το μοντέλο PaaS μπορεί να εφαρμοστεί για την ανάπτυξη προσαρμοσμένων υπηρεσιών του δημόσιου τομέα στο YN, όπως υπηρεσίες παράδοσης φόρου ή ηλεκτρονικής παράδοσης, ή απλές υπηρεσίες για την υποβολή αιτήσεων / προτάσεων. Τέλος, το μοντέλο SaaS θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για σουίτες συνεργασίας, συστήματα διαχείρισης ροής εργασίας, ενημερωτικές υπηρεσίες για επιχειρήσεις ή πολίτες ή οποιοδήποτε άλλο μοντέλο με βάση το "X as a Service" όπως το "Identity as a Service" (Roessler, 2011).

Συνοψίζοντας, το YN προσφέρει μερικά οφέλη για τις δημόσιες υπηρεσίες και την ΔΔ εν γένει. Σύμφωνα με τους Wyld (2009) και Bhisikar (2011), οι κυβερνήσεις μπορούν να επωφεληθούν σε μεγάλο βαθμό από την ενσωμάτωση των δυνατοτήτων



ΥΝ στις κυβερνητικές ηλεκτρονικές υπηρεσίες. Ωστόσο, πριν από τη μεταφορά δημόσιων υπηρεσιών στο ΥΝ, απαιτείται εκτεταμένη ανάλυση κατά πόσον μπορεί να επιτευχθεί το ίδιο επίπεδο ασφάλειας και προστασίας δεδομένων όπως για τις παραδοσιακές και υπάρχουσες υπηρεσίες ΗΔ.

#### 4.3.6 Cloud Συστήματα ΗΔ στην Ευρώπη

Η υιοθέτηση του ΥΝ στην ΗΔ δεν είναι πλέον μόνο προοπτική, αλλά έχει ήδη γίνει πραγματικότητα. Πολλές χώρες ή πόλεις, ειδικά σε ολόκληρη την Ευρώπη, έχουν ήδη υιοθετήσει λύσεις ΥΝ στο δημόσιο τομέα ή σχεδιάζουν να το πράξουν (Wyld, 2009). Στις επόμενες υποενότητες δίνουμε μερικές λεπτομέρειες σχετικά με την υιοθέτηση κυβερνητικών ΥΝ σε εννέα (9) ευρωπαϊκές χώρες, οι οποίες επί του παρόντος διαθέτουν καλά εδραιωμένη και επιτυχημένη υποδομή ΗΔ.

##### **Αυστρία**

Η Αυστρία έχει υιοθετήσει το ΥΝ στις δημόσιες υπηρεσίες τους από τα τέλη του 2012. Το Platform Digital Austria της Ομοσπονδιακής Καγκελαρίας δημοσίευσε ένα έγγραφο για τη χρήση του ΥΝ στο δημόσιο τομέα από το 2012 (Reichstädter, 2012). Αυτό το έγγραφο θέσης καλύπτει νομικές, οργανωτικές, οικονομικές και τεχνικές πτυχές, καθώς και κινδύνους του ΥΝ για χρήση του δημόσιου τομέα. Σύμφωνα με αυτό το έγγραφο, η αυστριακή κυβέρνηση ανέπτυξε τα απαραίτητα συστήματα ΗΔ σε ιδιωτικό, κοινοτικό ή δημόσιο ΥΝ. Το IaaS χρησιμοποιήθηκε για αρχειοθέτηση ή δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας, το PaaS υποστηρίζει ένα εύκολα εφαρμόσιμο πλαίσιο για την ανάπτυξη υπηρεσιών ΥΝ ενώ, σε επίπεδο λογισμικού, οι μελλοντικές υπηρεσίες ΥΝ ενδέχεται να περιλαμβάνουν συγκεκριμένες ομάδες συνεργασίας ή περισσότερες υπηρεσίες που σχετίζονται με την ασφάλεια, όπως η ταυτότητα ως υπηρεσία (Roessler, 2011).

##### **Δανία**

Η τοπική αυτοδιοίκηση της Δανίας ξεκίνησε συζητήσεις για τη χρήση ΥΝ στο δημόσιο τομέα ήδη από τις αρχές του 2009 (EUPractice.eu, 2009). Επιπλέον, σύμφωνα με την KPMG (KPMG, 2012) η Δανία είναι μία από τις κορυφαίες χώρες

όσον αφορά την υιοθέτηση του YN στο δημόσιο τομέα. Για παράδειγμα, η πόλη Aalborg της Δανίας χρησιμοποιεί ήδη υπηρεσίες Google Apps, όπως το ημερολόγιο ή το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο στα σχολικά τους συστήματα από τα τέλη του 2015. Επιπλέον, το 2011, ο εγχώριος οργανισμός προμηθειών μετέφερε τις υπηρεσίες προμηθειών σε δομές YN (Wyld, 2009). Αν και η Δανία εξακολουθεί να αγωνίζεται με θέματα ασφάλειας και απορρήτου (KPMG, 2012), η Δανική Υπηρεσία Προστασίας Δεδομένων αποφάνθηκε ότι η υπηρεσία cloud της Microsoft - Office 365 συμμορφώνεται με τις νομοθεσίες της ΕΕ και ξεκίνησε να το χρησιμοποιεί καθολικά στο δημόσιο τομέα της. Επιπλέον, το <https://cloud.dk/en> προσφέρει δημόσιες υπηρεσίες cloud πλήρως συμβατές με τη δανική νομοθεσία δεδομένων.

### **Φινλανδία**

Σύμφωνα με τον Yläupa (2011), η Φινλανδία δεν έχει εφαρμόσει σε ευρεία κλίμακα το YN στον κυβερνητικό τομέα. Η κυβέρνηση έχει πραγματοποιήσει μόνο μια επεξηγηματική έρευνα για τη συγκέντρωση υπηρεσιών ΤΠΕ, όπου το YN θα μπορούσε να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στις συναλλαγές των πολιτών με την ΔΔ. Επί του παρόντος, δεν υπάρχουν ακόμη στατιστικά στοιχεία, που οι δημόσιες αρχές χρησιμοποιούν τελικά υπηρεσίες CC. Ωστόσο, η φινλανδική κυβέρνηση δίνει ιδιαίτερη έμφαση στο YN στην έκθεσή της «Παραγωγική και καινοτόμος Φινλανδία - Ψηφιακή ατζέντα για τα έτη 2011-2020» (Frelle-Petersen, et al., 2012).

### **Γαλλία**

Η Γαλλία είναι σήμερα μία από αυτές τις πρωτοπόρες χώρες, οι οποίες ευνοούν την ανάπτυξη και εγκατάσταση ενός εθνικού YN στο δημόσιο τομέα, το λεγόμενο G-Cloud (Κυβερνητικό YN). Η Γαλλία ξεκίνησε την ανάπτυξη του G-Cloud με την ονομασία "Andromeda" το 2011. Αυτό το G-Cloud, το οποίο αποτελεί μια πλατφόρμα IaaS, εφαρμόζεται από τις δύο εταιρείες Orange και Thales (Auffray, 2012), υπό την εποπτεία του γαλλικού υπουργείου Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης. Ο κύριος στόχος για την ανάπτυξη ενός G-Cloud στη Γαλλία είναι η προστασία των δεδομένων και η παροχή πιο τυποποιημένων, ευέλικτων, επεκτάσιμων και καινοτόμων υπηρεσιών ΗΔ. Επιπλέον, είναι σε εξέλιξη η ανάπτυξη ενός νέου G-Cloud, το οποίο προσφέρει στους Γάλλους πολίτες γρήγορη και αποτελεσματική πρόσβαση σε δημόσιες γαλλικές νομικές υπηρεσίες (Zacks Equity Research, 2012).

## **Γερμανία**

Το ΥΝ είναι ένας από τους κύριους πυλώνες της στρατηγικής ΤΠΕ της Γερμανικής Ομοσπονδιακής Κυβέρνησης (Federal Ministry of Economics and Technology (BMWi), 2015). Αυτή η στρατηγική δημοσιεύθηκε από το Ομοσπονδιακό Υπουργείο Οικονομίας και Τεχνολογίας το 2010 και στόχευε στην ενσωμάτωση του ΥΝ και στην εξατομίκευση των υφιστάμενων υπηρεσιών ΗΔ. Ωστόσο, για την αντιμετώπιση των μελλοντικών προκλήσεων, όπως η ασφάλεια των δεδομένων, η διασφάλιση της ποιότητας των υπηρεσιών, η εύκολη ενσωμάτωση του ΥΝ κ.λπ.), η γερμανική κυβέρνηση συνέταξε Σχέδιο Δράσης «German Cloud Computing» (Federal Ministry of Economics and Technology (BMWi), 2015) για την υιοθέτηση του ΥΝ στη Γερμανία, το οποίο αποτελεί ένα σύνολο γενικών κατευθύνσεων και διαδικασιών για το μετασχηματισμό των υφιστάμενων συστημάτων σε Cloud.

## **Ιρλανδία**

Η Ιρλανδία ενσωμάτωσε το ΥΝ στην εθνική της στρατηγική ανάπτυξης της ΗΔ στις αρχές του 2009. Η στρατηγική της ιρλανδικής κυβέρνησης με όνομα "Τεχνολογικές δράσεις για την υποστήριξη της Έξυπνης Οικονομίας" εισήχθη από το Υπουργείο Ενέργειας και Επικοινωνιών και το Υπουργείο Εξωτερικών το 2009 και αποτελεί ως ένας από τους βασικούς μοχλούς οικονομικής ανάπτυξης στην Ιρλανδία, καθώς έχει αποφέρει σημαντικές μειώσεις του κόστους και ενέργειας και παράλληλα, υψηλή παραγωγή θέσεων εργασίας (Robinson, et al., 2010). Επιπροσθέτως, κυκλοφόρησαν ένα ξεχωριστό έγγραφο "Cloud Computing Strategy" το 2012, σύμφωνα με το οποίο πολλές κυβερνητικές υπηρεσίες θα λειτουργούν σε περιβάλλον ΥΝ, στοχεύοντας στην αύξηση της παραγωγικότητας, μειώνοντας ταυτόχρονα τις δημόσιες δαπάνες. Τέλος, η ιρλανδική κυβέρνηση παρείχε κάποιο είδος καθοδήγησης για τις επιχειρήσεις για την υιοθέτηση του ΥΝ. Αυτή η καθοδήγηση με τίτλο «SWiFT 10 αποτελείται από ένα σύνολο προτύπων που θα βοηθήσουν τις επιχειρήσεις να μειώσουν τα εμπόδια αν μεταφέρουν υπηρεσίες τους στο Cloud (Robinson, et al., 2010).

## **Ισπανία**

Από το 2013, η ισπανική κυβέρνηση έχει εγκρίνει τις βασικές στρατηγικές πρωτοβουλίες για την ανάπτυξη μιας στρατηγικής ΥΝ, υλοποιώντας το δίκτυο SARA

(Spanish Public Administrations Network). Η ΔΔ της Ισπανίας λειτουργεί σε ένα μοντέλο Ιδιωτικού ΥΝ, το οποίο συνδέεται με το Δίκτυο TESTA που αναπτύσσεται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Το SARA παρέχει τη διασύνδεση μεταξύ όλων των κυβερνητικών επιπέδων (Εθνικό, Περιφερειακό και Τοπικό). Το 90% του πληθυσμού συνδέεται με καθημερινή βάση με το SARA, το οποίο παρέχει δεκάδες κυβερνητικές υπηρεσίες, με την πλατφόρμα Ηλεκτρονικής Ταυτοποίησης (eID) και το σύστημα e-Delivery να συγκαταλέγονται μεταξύ των πλέον χρησιμοποιούμενων υπηρεσιών. Ως συνέπεια αυτής της σταθερής πραγματικότητας, το Ανώτατο Συμβούλιο για την ΗΔ χαρακτήρισε το δίκτυο SARA ως στρατηγικό έργο και τη βάση για το Ιδιωτικό ΥΝ της ισπανικής ΔΔ.

Το προτιμώμενο μοντέλο ανάπτυξης στην Ισπανία είναι το ιδιωτικό ΥΝ (58%), ακολουθούμενο από το δημόσιο (31%) και το υβριδικό (17%). Το ιδιωτικό cloud προτιμάται λόγω υψηλότερου ελέγχου όσον αφορά την ασφάλεια και το απόρρητο.

### **Ηνωμένο Βασίλειο**

Το 2011, η βρετανική κυβέρνηση δημοσίευσε μια στρατηγική ΤΠΕ, με την οποία υιοθέτησε το ΥΝ στη δημόσια διοίκηση (UK Cabinet Office, 2020). Αυτή η στρατηγική περιλαμβάνει παραμέτρους για την εφαρμογή και εγκατάσταση ενός G-Cloud, το οποίο προορίζονταν για την φιλοξενία των κυβερνητικών ηλεκτρονικών υπηρεσιών. Οι κύριοι στόχοι αυτού του G-Cloud είναι η μείωση του κόστους ΤΠΕ της κεντρικής κυβέρνησης, η βελτιστοποίηση της χρήσης της υποδομής του κέντρου δεδομένων και η αύξηση της ευελιξίας του δημόσιου τομέα. Η υλοποίηση του λεγόμενου CloudStore ξεκίνησε το 2012 και εκ τότε προσφέρει υπηρεσίες υποδομής, λογισμικού και πληθώρα άλλων συναλλαγών.

### **Ελλάδα**

Η Ελλάδα, το 2017, έθεσε σε παραγωγική λειτουργία το κυβερνητικό υπολογιστικό ΥΝ G-Cloud, το οποίο υλοποιήθηκε υπό την αιγίδα της Γενικής Γραμματείας Πληροφοριακών Συστημάτων Δημόσιας Διοίκησης (ΓΓΠΣ) του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης. Η στρατηγική επένδυσης στο G-Cloud βρίσκεται σε πλήρη εξέλιξη καθώς, σήμερα, συνολικά φιλοξενούνται περισσότεροι από 206 κυβερνητικές ηλεκτρονικές υπηρεσίες, ενώ πρέπει υποχρεωτικά να εγκατασταθούν

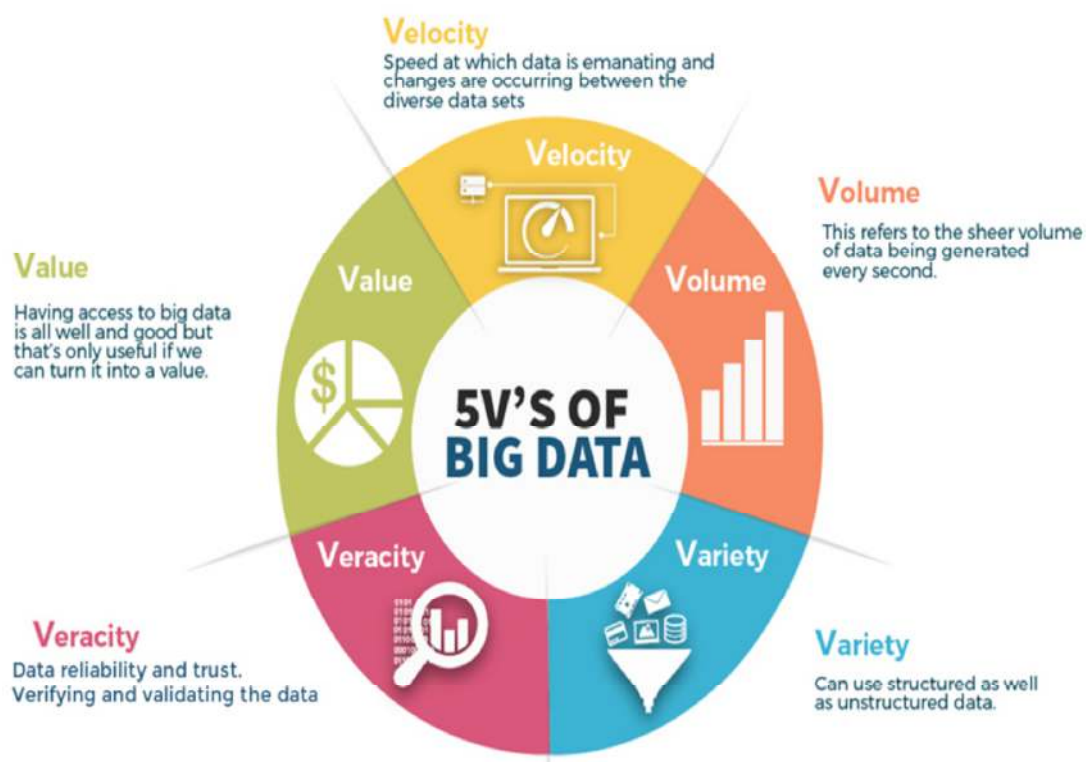
έως την 1.1.2022 όλες οι κεντρικές ηλεκτρονικές εφαρμογές και τα κεντρικά πληροφοριακά συστήματα που διατηρούν όλα τα Υπουργεία, τα Ν.Π.Δ.Δ. και οι Ο.Τ.Α. (Κοινωνία της Πληροφορίας (ΚτΠ ΑΕ), 2018).

#### 4.4 Μεγάλα Δεδομένα

Οι εξελίξεις στις ΤΠΕ οδήγησαν στη δημιουργία μεγάλου όγκου δεδομένων που αναφέρονται ως Μεγάλα Δεδομένα (ΜΔ) [Big Data (BD)]. Τα ΜΔ συνήθως προκύπτουν από τη χρήση λειτουργουσών ήδη διαδικτυακών υπηρεσιών, υπηρεσιών ΗΔ, Τραπεζικών διαδικτυακών υπηρεσιών (e-Banking Services), Υπηρεσιών Υπολογιστικών Νεφών κ.λπ.), ακόμα και από τα μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης (Social Media). Αυτά τα ΜΔ πρέπει να υποβληθούν σε επεξεργασία και ανάλυση για καλύτερη και αποτελεσματική λήψη αποφάσεων. Λόγω του γεγονότος ότι τα δεδομένα που παράγονται έχουν διαφορετική δομή και μορφές, είναι δύσκολο να αναλυθούν εύκολα χρησιμοποιώντας παραδοσιακά εργαλεία ανάλυσης. Οι τεχνικές ανάλυσης των ΜΔ έχουν την ικανότητα να διαχειριστούν με ταχύτητα τον τεράστιο όγκο των δεδομένων, παρέχοντας παράλληλα και τη δυνατότητα κλιμάκωσης, η οποία διατηρεί ή ακόμα και να αυξάνει το επίπεδο απόδοσης, όταν υπάρχουν μεγαλύτερες επιχειρησιακές απαιτήσεις. Επιπλέον, η ανάλυση των ΜΔ μπορεί να βοηθήσει την κυβέρνηση να παρέχει τις εξατομικευμένες υπηρεσίες στους πολίτες της, καθώς οι μηχανισμοί ανάλυσης των δεδομένων δημιουργούν μοτίβα κατά τις συναλλαγές των πολιτών και κάνουν προβλέψεις, παρέχοντας πληροφορίες για τη λήψη μελλοντικών ενεργειών (Sideridis & Protopappas, 2015).

Η ανάλυση των ΜΔ περιλαμβάνει τη χρήση προηγμένων αναλυτικών τεχνικών σε πολύ μεγάλα και διαφορετικά σύνολα δεδομένων που περιλαμβάνουν δομημένα / ημι-δομημένα / μη δομημένα, διαφορετικών μεγεθών, δεδομένα. Τα ΜΔ αποτελούν δεδομένα με τόσο μεγάλο μέγεθος και πολυπλοκότητα που κανένα από τα παραδοσιακά εργαλεία διαχείρισης δεδομένων δεν μπορεί να τα αποθηκεύσει ή να τα επεξεργαστεί αποτελεσματικά. Τα ΜΔ ορίζονται σε όρους 5 V, δηλαδή τον Όγκο (Volume), τη Ταχύτητα (Velocity), την Ακρίβεια (Veracity), τη Ποικιλία (Variety) και την Αξία (Value) (Εικόνα 27) (Morabito, 2015).

Η ανάλυση των ΜΔ επιτρέπει σε αναλυτές, ερευνητές, κυβερνητικούς και επιχειρηματικούς χρήστες να λαμβάνουν καλύτερες και ταχύτερες αποφάσεις, χρησιμοποιώντας δεδομένα, τα οποία στο παρελθόν δεν ήταν προσβάσιμα ή άχρηστα. Χρησιμοποιώντας προηγμένες τεχνικές ανάλυσης, οι κυβερνητικοί ή επιχειρηματικοί οργανισμοί μπορούν να αναλύσουν πηγές δεδομένων που δεν έχουν αξιοποιηθεί προηγουμένως ή να αποκτήσουν νέες πληροφορίες που οδηγούν σε σημαντικά καλύτερες και ταχύτερες αποφάσεις.



Εικόνα 28. 3Vs των ΜΔ. Πηγή: (Morabito, 2015)

#### 4.4.1 Η συμβολή των ΜΔ στα συστήματα ΗΔ

Τα ΜΔ δύνανται να γίνουν ένας από τους πιο ισχυρούς επενδυτικούς τομείς για την κυβέρνηση, καθώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να καταγράψουν τις τάσεις και τα πρότυπα συμπεριφοράς των πολιτών και των επιχειρήσεων, ώστε η κυβέρνηση να μπορεί να παρέχει καλύτερες, αποτελεσματικές, αποδοτικές υπηρεσίες. Δεδομένου ότι ο Δημόσια Διοίκηση παρέχει πληθώρα διαδικτυακών συναλλαγών, τα ΜΔ παρέχουν στην κυβέρνηση την καλύτερη κατανόηση των συνηθειών και των ενδιαφερόντων των πολιτών, με βάση την περιήγησή τους, τα κλικ, τις μηχανές

αναζήτησης, το ιστορικό επισκέψεων των υπηρεσιών κ.λπ. Με αυτές τις δυνατότητες, η κυβέρνηση μπορεί κατανοήσει τις συνήθειες, τις προτιμήσεις, τις προσωπικότητες και τις προτιμήσεις των πολιτών, ώστε να τους παρέχει προσωποποιημένα συστήματα, τα οποία θα ικανοποιούσαν τις ανάγκες. Ακόμη, τα ΜΔ βοηθούν την κυβέρνηση να παρέχει ταχύτερες, αποτελεσματικές και αξιόπιστες υπηρεσίες στους πολίτες τους, ζητώντας διαρκώς και λιγότερα δεδομένα στις επόμενες επισκέψεις τους στις κυβερνητικές υπηρεσίες (Zainal, et al., 2016).

Τα συστήματα ΗΔ, χρησιμοποιώντας τα ΜΔ μπορούν να προσφέρουν υψηλότερη ταχύτητα, διαφάνεια, αποτελεσματικότητα, αποδοτικότητα και μεγαλύτερη αξιοπιστία (Anshari & Syamimi, 2016). Ακόμη, οι εφαρμογές εξόρυξης δεδομένων, σε συνδυασμό με τις τεχνικές ανάλυσης των ΜΔ μπορούν να δίνουν, σε πραγματικό χρόνο ολοκληρωμένη εικόνα και να ασκούνται τεκμηριωμένες δημόσιες πολιτικές σε τομείς όπως οι μεταβολές προσωπικού, οι δημόσιες προμήθειες, η διαρκής εξέλιξη και σύνθεση των δημοσίων δαπανών, κλπ. Τέλος, πολλοί ερευνητές όρισαν τα ΜΔ ως το επόμενο σημαντικό πλεονέκτημα για την καινοτομία, την παραγωγικότητα, τον ανταγωνισμό και την ποιότητα των υπηρεσιών του δημοσίου τομέα και της ΔΔ (Anshari & Syamimi, 2016).

#### 4.4.2 Χαρακτηριστικά των Μεγάλων Δεδομένων

Τα χαρακτηριστικά των ΜΔ, τα οποία μπορούν να εφαρμοστούν και στα συστήματα ΗΔ, ταξινομούνται σε πέντε κύρια μέρη όπως φαίνεται στην Εικόνα 28.

##### **Α. Όγκος**

Ο μεγάλος όγκος δεδομένων καθορίζει την «ποσότητα» των δεδομένων που παράγονται. Η αξία των δεδομένων εξαρτάται επίσης από το μέγεθος των δεδομένων. Σήμερα τα δεδομένα δημιουργούνται από διάφορες πηγές, σε διαφορετικές μορφές - δομημένες και μη δομημένες. Ορισμένες από αυτές τις μορφές δεδομένων περιλαμβάνουν έγγραφα word και excel, PDF και αναφορές μαζί με περιεχόμενο πολυμέσων όπως εικόνες και βίντεο. Λόγω της έκρηξης δεδομένων που προκαλείται στα ψηφιακά και κοινωνικά μέσα, τα δεδομένα παράγονται γρήγορα, καταλαμβάνοντας μεγάλο όγκο και πλέον, τα υφιστάμενα συστήματα αδυνατούν να

τα αποθηκεύσουν και να επεξεργαστούν, χρησιμοποιώντας συμβατικές μεθόδους ανάλυσης. Παράλληλα, οι επιχειρήσεις πρέπει να προμηθευτούν σύγχρονα εργαλεία επιχειρηματικής ευφυΐας για την αποτελεσματική καταγραφή, αποθήκευση και επεξεργασία τέτοιων πρωτοφανών δεδομένων σε πραγματικό χρόνο.

### **B. Ταχύτητα (Velocity)**

Η ταχύτητα αναφέρεται στην ταχύτητα με την οποία τα δεδομένα δημιουργούνται, συλλέγονται μέσω πολλαπλών καναλιών, όπως συστήματα υπολογιστών, δίκτυα, μέσα κοινωνικής δικτύωσης, κινητά τηλέφωνα κ.λπ.. Στο σημερινό επιχειρηματικό περιβάλλον, ο ρυθμός με τον οποίο παράγονται τα δεδομένα μπορεί καλύτερα να περιγραφεί ως «καταρρακτώδης» και «άνευ προηγουμένου». Η ταχύτητα πρόσβασης στα δεδομένα έχει άμεσο αντίκτυπο στη λήψη έγκαιρων και ακριβών επιχειρηματικών αποφάσεων. Ακόμη και ένας περιορισμένος αριθμός δεδομένων που διατίθεται σε πραγματικό χρόνο αποδίδει καλύτερα επιχειρηματικά αποτελέσματα από έναν μεγάλο όγκο δεδομένων που χρειάζεται πολύ χρόνο για να συλλάβει και να αναλύσει.

### **Γ. Ακρίβεια (Veracity)**

Η ακρίβεια των ΜΔ είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τη διασφάλιση της ποιότητας ή της αξιοπιστίας των συλλεγόμενων δεδομένων. Μπορούμε να εμπιστευτούμε τα δεδομένα που έχουν συλλεχθεί; Είναι αρκετά αξιόπιστα αυτά τα δεδομένα για να αντληθούν πληροφορίες από αυτά; Πρέπει να βασίζονται οι επιχειρηματικές αποφάσεις στις πληροφορίες που συγκεντρώνονται από αυτά τα δεδομένα; Όλες αυτές οι ερωτήσεις και άλλα, απαντώνται όταν είναι γνωστή η ακρίβεια των δεδομένων.

Δεδομένου ότι τα ΜΔ είναι τεράστια και περιλαμβάνουν τόσες πολλές πηγές δεδομένων, υπάρχει η πιθανότητα ότι όλα τα δεδομένα που συλλέγονται να μην έχουν καλή ποιότητα ή αξιόπιστη προέλευση. Ως εκ τούτου, κατά την επεξεργασία μεγάλων συνόλων δεδομένων, είναι σημαντικό να ελέγχεται η εγκυρότητα των δεδομένων πριν ξεκινήσει η επεξεργασία τους.

### **Δ. Ποικιλία (Variety)**

Ενώ ο όγκος και η ταχύτητα των δεδομένων είναι σημαντικοί παράγοντες που προσθέτουν αξία σε έναν οργανισμό, τα ΜΔ συνεπάγονται επίσης επεξεργασία



διαφορετικών τύπων δεδομένων που συλλέγονται από ποικίλες πηγές δεδομένων. Οι πηγές των δεδομένων ενδέχεται να περιλαμβάνουν εξωτερικές πηγές καθώς και εσωτερικές επιχειρηματικές μονάδες. Γενικά, τα ΜΔ διακρίνονται ως δομημένα, ημιδομημένα και μη δομημένα δεδομένα. Ενώ τα δομημένα δεδομένα είναι εκείνα των οποίων η μορφή, το μήκος και ο όγκος είναι σαφώς καθορισμένα, τα ημιδομημένα δεδομένα είναι αυτά που μπορεί εν μέρει να συμμορφώνονται με μια συγκεκριμένη μορφή δεδομένων. Από την άλλη πλευρά, τα μη δομημένα δεδομένα είναι μη οργανωμένα δεδομένα και δεν συμμορφώνονται με τις παραδοσιακές μορφές δεδομένων. Τα δεδομένα που δημιουργούνται μέσω ψηφιακών και κοινωνικών μέσων (εικόνες, βίντεο, tweets κ.λπ.) μπορούν να ταξινομηθούν ως μη δομημένα δεδομένα,

Ο τεράστιος όγκος δεδομένων που συνήθως συλλέγουν και δημιουργούν οι οργανισμοί μπορεί να φαίνονται χαοτικός, χωρίς ουσιαστική δομή. Στην πραγματικότητα, σχεδόν το 80% των δεδομένων που παράγονται παγκοσμίως, συμπεριλαμβανομένων φωτογραφιών, βίντεο, δεδομένων κινητής τηλεφωνίας και περιεχομένου κοινωνικών μέσων, είναι δομημένου χαρακτήρα.

### **E. Αξία (Value)**

Παρόλο που τα δεδομένα παράγονται σήμερα σε μεγάλους όγκους, η απλή συλλογή τους δεν έχει καμία χρησιμότητα. Αντ' αυτού, τα δεδομένα από τα οποία συγκεντρώνονται επιχειρηματικές πληροφορίες προσθέτουν «αξία» στην εταιρεία. Στο πλαίσιο των ΜΔ, η αξία ισοδυναμεί με την αξία των δεδομένων που επηρεάζουν θετικά την λειτουργία ενός οργανισμού.

#### **4.4.3 Δυνατότητες Μεγάλων Δεδομένων**

Με τεχνικές εξόρυξης και ανάλυσης των πάσης φύσεως και μορφής ΜΔ μπορεί να υποστηριχθεί ένα πλήθος υπηρεσιών και επιστημονικών εφαρμογών, στα πλαίσια της νέας επιστήμης Αναλυτικής Δεδομένων (Data Analytics) όπως:

- **Ανοικτή Διακυβέρνηση και Κοινή Χρήση Δεδομένων:** Η παροχή ακριβών και γρήγορων πληροφοριών από δημόσιους οργανισμούς στους πολίτες που αποτελεί προϋπόθεση για μεγαλύτερη διαφάνεια της κυβέρνησης, προωθώντας μεγαλύτερη εμπιστοσύνη μεταξύ πολιτών και κυβερνήσεων.

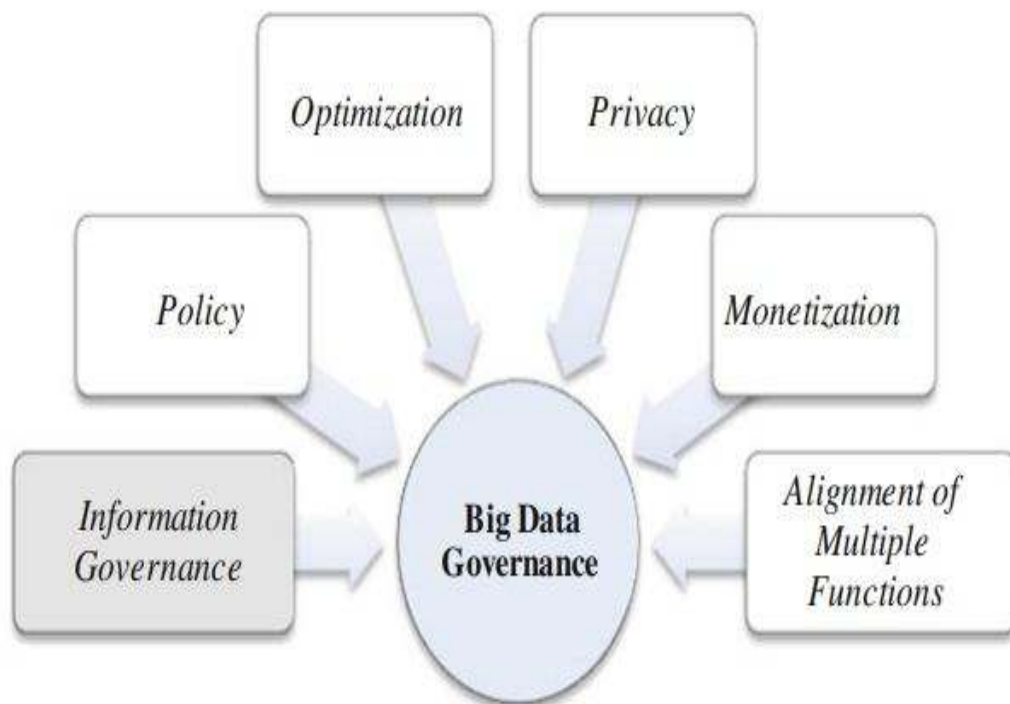
- **Ανάλυση Δραστηριοτήτων Πολιτών:** Αποτελεί κυβερνητικό σύστημα παρακολούθησης, όπου οι πληροφορίες τόσο από τα παραδοσιακά όσο και από τα νέα μέσα κοινωνικής δικτύωσης τα οποία ανοίγουν νέες δυνατότητες για επίτευξη διαφάνειας και εμπλοκής των πολιτών.

- **Οικονομική Ανάλυση:** Η συσχέτιση, η αναγνώριση προτύπων και η πλούσια ανάλυση δεδομένων που προέρχονται από πολλές πηγές και που βοηθούν τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής να λαμβάνουν αποφάσεις με βάση τη γνώση.

- **Φορολογικές Υπηρεσίες:** Η ενσωμάτωση και αντιστοίχιση των δομημένων και μη δομημένων δεδομένων που προέρχονται από διαφορετικές πηγές και που έχουν μεγάλο αντίκτυπο στην ανίχνευση πιθανή απάτης.

- **Εφαρμογές Έξυπνης Πόλης και Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT):** Με βάση την τεχνολογική καινοτομία, δημόσια ιδρύματα σε όλο τον κόσμο χρησιμοποιούν αισθητήρες για τη μέτρηση φυσικών φαινομένων όπως ο όγκος της κυκλοφορίας, η θέση των οχημάτων κ.λπ. Για παράδειγμα, αναλύοντας αυτόν τον τεράστιο όγκο δεδομένων, δίδεται η δυνατότητα στο Υπουργείο Μεταφορών να βελτιώσει την αστική διαχείριση με κύριο στόχο τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών τους.

- **Ασφάλεια στον κυβερνοχώρο:** Η συλλογή και ανάλυση των ΜΔ που προέρχονται από κυβερνητικούς υπολογιστές δικτύου, αξιοποιώντας παράλληλα τα αρχεία καταγραφής τους και αυξάνουν την ικανότητα των συστημάτων να εντοπίζουν και να αποτρέπουν κακόβουλες επιθέσεις.

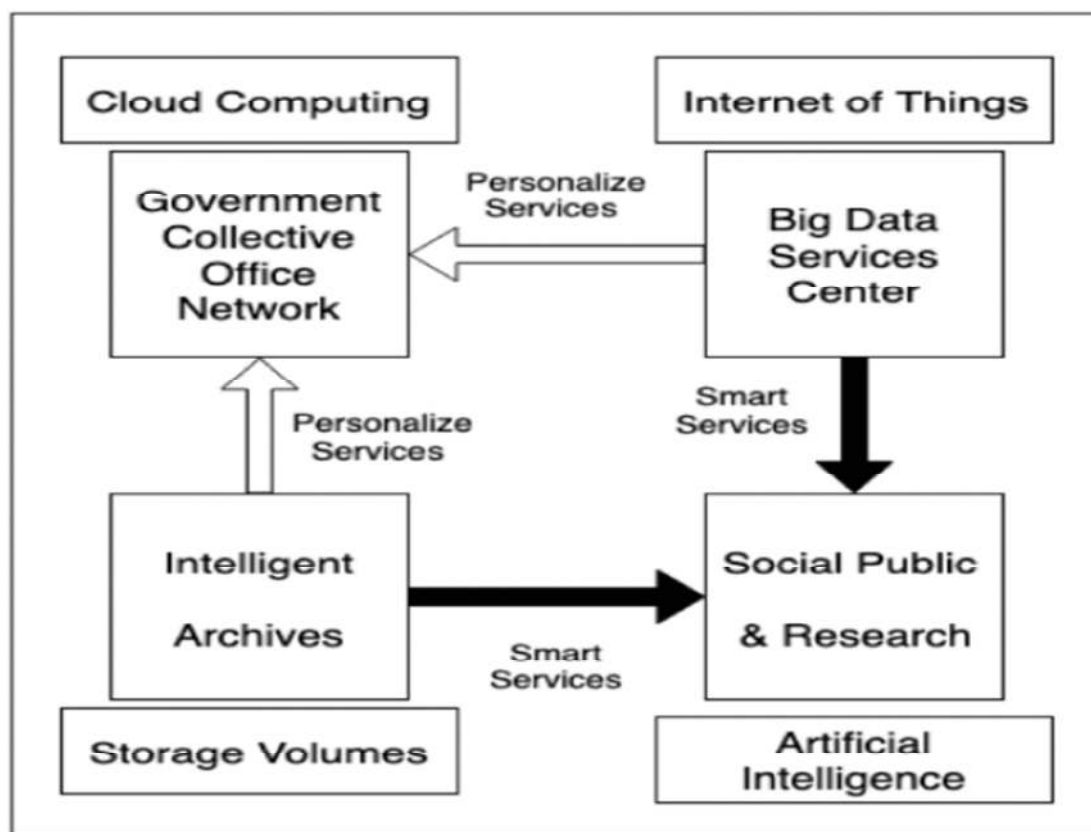


Εικόνα 29. Σύνοψη των βασικών στοιχείων των μεγάλων δεδομένων στην ΗΔ. Πηγή: (Soares, 2013)

Στη ΔΔ, η έννοια των ΜΔ είναι νέα και θεωρείται ως παράδειγμα για τη μετάβαση σε έξυπνη διακυβέρνηση. Η χρήση των ΜΔ δύναται να μειώσει το κόστος, να βελτιώσει τη λήψη αποφάσεων και να μειώσει το χρόνο που απαιτείται για την επεξεργασία των δεδομένων (Yusifov, 2016). Ο μεγάλος αριθμός δεδομένων που αποθηκεύονται στα συστήματα ΗΔ συχνά δημιουργεί σύγχυση κυρίως με τη σημασιολογία των δεδομένων. Οι πληροφορίες που μοιράζονται μεταξύ διαφορετικών συστημάτων, τα οποία θεωρούνται μεγάλες πηγές δεδομένων, πρέπει να γίνονται με ουσιαστικό και αποτελεσματικό τρόπο για την επίτευξη της σημασιολογικής διαλειτουργικότητας. Διαφορετικές χώρες όπως οι Ηνωμένες Πολιτείες, η Βραζιλία, η Γερμανία και η Εσθονία έχουν αναπτύξει το κυβερνητικό τους πλαίσιο διαλειτουργικότητας (GIF), προσαρμοσμένο στις αρχές της σημασιολογικής διαλειτουργικότητας (Ardissono, et al., 2011). ενσωμάτωση δεδομένων που προέρχονται από πολλαπλά συστήματα είναι το κλειδί για το ξεκλείδωμα μεγάλων δυνατοτήτων δεδομένων για την ενίσχυση της λήψης αποφάσεων.

Τεράστιες ποσότητες δεδομένων δημιουργούνται κάθε δευτερόλεπτο από πολλές πηγές, συμπεριλαμβανομένης μιας πληθώρας ομοιογενών - δομημένων και μη δομημένων δεδομένων, τα οποία αποθηκεύονται στις υπηρεσίες ΗΔ. Παρά την ταχεία αύξηση της ανάλυσης των δεδομένων, εξακολουθεί να λείπει ένα «κομμάτι» στο

συνονθύλευμα των ΜΔ - η διαχείριση των Κυβερνητικών Πληροφοριών. Πρόσφατα, κατάλληλα και αυτοματοποιημένα συστήματα που προορίζονται ειδικά για την διαχείριση των κυβερνητικών πληροφοριών έχουν παρακινήσει το ενδιαφέρον των ακαδημαϊκών ιδρυμάτων, ερευνητικών κοινοτήτων και ειδικών κυβερνητικών υπηρεσιών. Επιπλέον, η διαχείριση των εν λόγω πληροφοριών διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στα συστήματα ΗΔ, από τη συλλογή δεδομένων των τελικών χρηστών μέχρι την αποθήκευση και, τέλος την επεξεργασία τους. Στην εικόνα 29, φαίνεται η αρχιτεκτονική για την κεντρική διαχείριση των πληροφοριών της ΗΔ που εστιάζει κυρίως στη χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης, των ΜΔ και του Διαδικτύου των Αντικειμένων (Sideridis & Protopappas, 2015).



Εικόνα 30. Επισκόπηση αρχιτεκτονικής για ένα κεντρικό πλαίσιο διαχείρισης πληροφοριών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης. Πηγή: (Omar, 2019)

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή θεωρεί ότι η αξιοποίηση των ΜΔ δύναται να λειτουργήσει ως ανταγωνιστικό πλεονέκτημα αλλά πρέπει να επενδυθούν περισσότεροι πόροι στη διαχείριση και ανάλυση τους. Διάφορα μεγάλα έργα, στα πλαίσια του προγράμματος Horizon 2020, που βρίσκονται σε εξέλιξη, αποτελούν συμφωνία εταιρικής σχέσης

δημόσιου και ιδιωτικού τομέα (Public Private Partnership Agreement), μεταξύ της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, των πανεπιστημίων και των βιομηχανιών. Ο στόχος αυτών των έργων είναι να ξεκινήσουν δράσεις και να συμβάλουν στην ανάπτυξη υποδομών πληροφορικής και εφαρμογών που υποστηρίζουν ΜΔ, με απώτερο σκοπό τη βελτίωση στη λήψη κρίσιμων αποφάσεων. Προσδοκάται με τα έργα αυτά:

- Να δημιουργηθούν 100.000 νέες θέσεις εργασίας στην Ευρώπη έως τα τέλη του 2021 και,
- Να εξοικονομηθεί περίπου 10% στην κατανάλωση ενέργειας και η παροχή καλύτερης υγειονομικής περίθαλψης.

#### 4.5 Τεχνική Νοημοσύνη

Οι κυβερνήσεις μπορούν να χρησιμοποιήσουν την Τεχνητή Νοημοσύνη (TN) [Artificial Intelligence (AI)] για να σχεδιάσουν καλύτερες δράσεις ΗΔ, να βελτιώσουν την αλληλεπίδραση των πολιτών και των επιχειρήσεων με την κυβέρνηση και να βελτιώσουν την ταχύτητα και την ποιότητα των παρεχόμενων ηλεκτρονικών υπηρεσιών (για παράδειγμα, μέσω της χρήσης εικονικών βοηθών). Ενώ βέβαια τα πιθανά οφέλη της TN είναι σημαντικά, η επίτευξή τους δεν είναι εύκολη. Σύμφωνα με το Harvard Business Review, «Οι εφαρμογές της TN στον δημόσιο τομέα είναι ευρείες και αυξανόμενες, με πρώιμα πειράματα να γίνονται σε όλο τον κόσμο (Martinho-Truswell, 2018). Η χρήση της TN στην κυβέρνηση συνοδεύεται από σημαντικά οφέλη, συμπεριλαμβανομένης της αποτελεσματικότητας που έχει ως αποτέλεσμα την εξοικονόμηση κόστους (για παράδειγμα, μειώνοντας τον αριθμό του προσωπικού των μπροστινών γραφείων), μείωση της γραφειοκρατίας και κατανομής πόρων, π.χ. διοικητική υποστήριξη για την ταχύτερη ολοκλήρωση εργασιών.

##### 4.5.1 Χρήσεις της Τεχνητής Νοημοσύνης στα Συστήματα ΗΔ

Η χρήση της TN στις υφιστάμενα κυβερνητικά συστήματα μπορεί να μειώσει το διοικητικό φόρτο, να βοηθήσει στην επίλυση προβλημάτων κατανομής πόρων και διεκπεραιώσει χρονοβόρες και πολύπλοκες εργασίες. Πολλές μελέτες περιπτώσεων

TN εμπίπτουν σήμερα σε πέντε κατηγορίες: α. αυτοματοποιημένες απάντησεις σε ερωτήσεις, 2. αυτόματη συμπλήρωση και άμεση αναζήτηση εγγράφων, 3. αιτήματα δρομολόγησης, 4. Μετάφραση περιεχομένου και 5. σύνταξη εγγράφων. Αυτές οι εφαρμογές θα μπορούσαν να κάνουν τις ηλεκτρονικές συναλλαγές των πολιτών πιο αποτελεσματικές, ενώ θα ελευθερώσουν χρόνο για τους υπαλλήλους να οικοδομήσουν καλύτερες σχέσεις με τους πολίτες.

Παρά τις σαφείς δυνατότητες, η TN δεν δύναται να επιλύσει συστημικά προβλήματα στα υφιστάμενα συστήματα ΗΔ και θα μπορούσε ενδεχομένως να επιδεινώσει ζητήματα σχετικά με την παροχή υπηρεσιών, το απόρρητο και την ηθική, εάν δεν εφαρμοστεί προσεκτικά και στρατηγικά. Οι οργανισμοί που ενδιαφέρονται να εφαρμόσουν την TN μπορούν να μάθουν από προηγούμενες προσπάθειες μετασχηματισμού της κυβέρνησης, καθώς και από την υλοποίηση της TN από τον ιδιωτικό τομέα. Η ενσωμάτωση της TN στα συστήματα ΗΔ θα πρέπει να πραγματοποιηθεί, λαμβάνοντας σημαντικά διάφορους παραμέτρους. Ωστόσο, η TN μπορεί να συνδυαστεί με τη μηχανική εκμάθηση, όπου το σύστημα θα μαθαίνει από την εποπτευόμενη εκπαίδευση, με την πάροδο του χρόνου, παρέχοντας αυτοματοποιημένες διαδικασίες. Οι μεταφράσεις της γλώσσας εμφάνισης του συστήματος, η αναγνώριση προσώπου και οι στοχευμένες διαδικτυακές διαφημίσεις θα μπορούσαν να είναι όλες εφαρμογές μηχανικής μάθησης. Για παράδειγμα, η μηχανική μάθηση θα μπορούσε να γίνει πολύτιμη σε ένα κυβερνητικό σύστημα καθώς όταν έχει συσσωρευτεί ένα τεράστιο πλήθος ΜΔ, αλλά δεν υπάρχει ειδικό ανθρώπινο δυναμικό για να το διαχειριστεί ή να το αναλύσει. Ένα σενάριο χρήσης θα μπορούσαν να ήταν οι διαδικασίες ρουτίνας, π.χ. έλεγχος πιστοποίησης εγγράφων, ενέργεια την οποία ένα σύστημα μπορεί να υποστηρίξει, ενώ δύναται να βελτιώνεται με την πάροδο του χρόνου.

#### 4.5.2 Κυρία Οφέλη της Τεχνητής Νοημοσύνης

- **Βελτιστοποίηση Διαδικασιών.** Οι ΔΔ θα μπορούσαν να βελτιώσουν τη ροή εργασίας τους, χρησιμοποιώντας τη TN για να δρομολογήσουν τις ερωτήσεις των πολιτών, επιτρέποντας την αυτοματοποίηση της περιττής εργασίας και μειώνοντας τα συνήθη εργασιακά σφάλματα.

- **Μετασχηματισμός Υπηρεσιών.** Στην υγειονομική περίθαλψη, για παράδειγμα, η TN θα μπορούσε να παράσχει αποτελεσματική λήψη αποφάσεων για τη διάγνωση και τη θεραπεία των ασθενών, αναλύοντας τις πληροφορίες και εξατομικευμένη θεραπεία, βάσει του ιατρικού τους.

- **Νέες Δυνατότητες.** Η εφαρμογή της TN στις ψηφιακές δημόσιες υπηρεσίες δύναται να εξασφαλίσει μείωση κόστους και να προσφέρει νέες δυνατότητες για τις δημόσιες μεταφορές, την καλύτερη διαχείριση ενέργειας και αποβλήτων, την εκπαίδευση, την γεωργία και την υγειονομική περίθαλψη. Ακόμη, θα μπορούσε να συνεισφέρει στην επίτευξη των στόχων της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας (European Commission, 2019).

- **Καλύτερα Αποτελέσματα με Λιγότερη Προσπάθεια.** Για παράδειγμα, οι εικονικοί βοηθοί μπορούν να μειώσουν τον χρόνο που αφιερώνεται, διεκπεραιώνοντας αυτόματα βασικές λειτουργίες, ενώ τα προγνωστικά αναλυτικά στοιχεία επιτρέπουν τη λήψη ενημερωμένων αποφάσεων.

#### 4.6 Τεχνολογία Κατανεμημένης Εγγραφής

Η Τεχνολογία Κατανεμημένης Εγγραφής ή Αλυσίδας Εγγραφών (Blockchain) αποτελεί μια διαφανή κατανεμημένη βάση δεδομένων που καταγράφει λεπτομέρειες για όλες τις συναλλαγές που πραγματοποιούνται από τους συμμετέχοντες ενός συστήματος και τις καταγράφει συνήθως με κρυπτογραφικό τρόπο. Στο πλαίσιο της ΗΔ, αποτελεί μια τεχνολογία που αποθηκεύει δεδομένα, αναφορικά με τα αποτελέσματα όλων των αλληλεπιδράσεων μεταξύ πολιτών και κυβερνητικών υπηρεσιών.

Είναι προφανές ότι τα δεδομένα σε ένα σύστημα αλληλοσυνδέονται, κωδικοποιούνται και αποθηκεύονται από τους χρήστες του συστήματος και ενημερώνονται αυτόματα ώστε να αντικατοπτρίζουν τις αλλαγές που έγιναν. Οι χρήστες ενεργούν ως εξουσιοδοτημένα άτομα που πιστοποιούν την ακρίβεια των δεδομένων του συστήματος και προστατεύουν από καταχρήσεις και απόπειρες υποκλοπής δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα. Ως εκ τούτου, η τεχνολογία Blockchain δρα ως έλεγχος των εγωιστικών κινήτρων που προκαλούν ορισμένους χρήστες να εμπλέκονται σε διεφθαρμένες πρακτικές σε βάρος της κοινωνίας και της λειτουργία της ΔΔ.

Η τεχνολογία Blockchain έχει αποδείξει τη σκοπιμότητα και τη συνάφεια της στο ηλεκτρονικό εμπόριο. Η χρήση του επεκτείνεται τώρα σε νέους τομείς, που σχετίζονται με την ΗΔ. Η τεχνολογία Blockchain εισάγεται σε πολλές χώρες, για διάφορους σκοπούς, όπως η εγγραφή κινητών και ακινήτων περιουσιακών στοιχείων, η πνευματική ιδιοκτησία, η κοινωνική προστασία, τα δεδομένα υγειονομικής περίθαλψης και συνταξιοδοτικά συστήματα. Οι δοκιμασμένες λύσεις blockchain είναι διαθέσιμες για τη διεξαγωγή δημοπρασιών, για την προώθηση της διαφάνειας των εθνικών και τοπικών προϋπολογισμών, για την εξασφάλιση αξιόπιστης καταμέτρησης ψήφων στις εκλογές, για τη δημιουργία πλατφορμών χρηματοδότησης που επιτρέπουν στους επενδυτές να εντοπίζουν τις δαπάνες στα έργα τους.

Τα κύρια οφέλη της εφαρμογής της τεχνολογίας blockchain στις κυβερνήσεις είναι:

- Μειωμένο οικονομικό κόστος και μειωμένη πολυπλοκότητα στις διασυννοριακές και δημόσιες ανταλλαγές πληροφοριών που ενισχύουν τη διοικητική λειτουργία των κυβερνήσεων.
- Μείωση της γραφειοκρατίας και της διαφθοράς στις κυβερνητικές ηλεκτρονικές συναλλαγές.
- Αυξημένη αυτοματοποίηση, διαφάνεια, δυνατότητα ελέγχου και λογοδοσίας των πληροφοριών στα κυβερνητικά μητρώα προς όφελος των πολιτών.
- Αυξημένη εμπιστοσύνη των πολιτών και των εταιρειών σε κυβερνητικές διαδικασίες και τήρηση αρχείων που βασίζονται στη χρήση αλγορίθμων, που δεν είναι πλέον υπό τον αποκλειστικό έλεγχο της κυβέρνησης.

Στο πλαίσιο της ΗΔ, η τεχνολογία Blockchain έχει τη δυνατότητα να διευκολύνει τις άμεσες αλληλεπιδράσεις μεταξύ δημόσιων οργανισμών, πολιτών και επιχειρήσεων. Στο πιο βασικό επίπεδο, αυτό συνεπάγεται βελτιωμένες δημόσιες υπηρεσίες στις διαδικασίες εγγραφής και ανταλλαγής πληροφοριών. Η τεχνολογία Blockchain είναι ένας συνδυασμός πολλών τεχνολογιών που σχηματίζουν μια νέα αποκεντρωμένη υποδομή πληροφοριών. Η αποκέντρωση των Blockchains είναι το βασικό χαρακτηριστικό, το οποίο μπορεί να αναμορφώσει τον τρόπο με τον οποίο οι κυβερνήσεις αλληλεπιδρούν με τους πολίτες και μεταξύ τους (Atzori, 2015).

Η τεχνολογία Blockchain μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως υποδομή πληροφοριών για την ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ ΔΔ. Για παράδειγμα, η έγκαιρη και αξιόπιστη ανταλλαγή πληροφοριών σχετικά με την εγκληματικότητα, η



διανομή επιχορηγήσεων και η ανταλλαγή πληροφοριών σχετικά με ακαδημαϊκούς τίτλους ή φόρους θα μπορούσε να διευκολυνθεί από τις τεχνολογικές δυνατότητες του Blockchain (Davidson, et al., 2016). Επίσης, η κατανεμημένη καταχώριση εγγράφων και περιουσιακών στοιχείων εκτιμάται ότι θα αποφέρει πολλά τεχνικά και οικονομικά πλεονεκτήματα. Η μεγαλύτερη διαφάνεια, η αξιοπιστία και η βελτιωμένη απόδοση είναι σημαντικοί παράμετροι όταν τα συστήματα απαιτούν δεδομένα από πολλούς ιστότοπους, οργανισμούς ή χώρες.

Συνοψίζοντας, οι κυβερνήσεις και ο δημόσιος τομέας μπορούν να αξιοποιήσουν το blockchain για να προσφέρουν:

- Βελτιωμένη απόδοση,
- Αυτοματοποίηση διαδικασιών,
- Δυνατότητα ελέγχου
- Διαφάνεια
- Εμπιστοσύνη

Η χρήση blockchain στον δημόσιο τομέα μπορεί να δημιουργήσει πολλές ευκαιρίες για την παροχή καινοτόμων δημόσιων υπηρεσιών. Πιο συγκεκριμένα, στην κατανομή δημόσιων παροχών (όπως συντάξεις, επιχορηγήσεις, επιδοτήσεις ή κουπόνια), τα συστήματα blockchain μπορούν να επιτρέψουν μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα, διαφάνεια και προγραμματισμό (Εικόνα 30).



Εικόνα 31. Δυνατότητες της τεχνολογίας Blockchain στα κυβερνητικά ηλεκτρονικά συστήματα. Πηγή: (European Commission, 2019)

#### 4.6.1 Χρήσεις Τεχνολογίας Blockchain από χώρες της ΕΕ

##### **Εσθονία**

Επί του παρόντος, η Εσθονική κυβέρνηση παρέχει υπηρεσίες που βασίζονται σε Blockchain σε σχεδόν κάθε τομέα διακυβέρνησης. Αυτό περιλαμβάνει υπηρεσίες εσόδων, περίθαλψης, εκπαίδευσης και διαμονής. Η Εσθονία, πριν από την εφαρμογή του Blockchain το 2012, είχε ήδη ξεκινήσει υπηρεσίες όπως η ψηφιακή ταυτότητα, οι ηλεκτρονικός φόρος και η ηλεκτρονική ψηφοφορία. Παράλληλα, μέσω της εν λόγω τεχνολογίας, αύξησε σημαντικά το επίπεδο ασφάλειας των ψηφιακών δεδομένων των πολιτών και των επιχειρήσεων της.

##### **Γεωργία**

Τον Απρίλιο του 2016, η Εθνική Υπηρεσία Δημόσιου Μητρώου της Γεωργίας (NAPR) συνεργάστηκε με τον Όμιλο Bitfuri για την εφαρμογή της τεχνολογίας Blockchain στο μητρώο τίτλων γης. Το έργο αναβάθμισε τις υφιστάμενες υπηρεσίες του κτηματολογίου καθώς, ο χρόνος διεκπεραίωσης μιας συναλλαγής με την συγκεκριμένη υπηρεσία μειώθηκε από περίπου 3 ημέρες σε λίγα λεπτά, σημειώθηκε μείωση περίπου 90% του συνολικού κόστους του κτηματολογίου και παρατηρήθηκε βελτιωμένη διαφάνεια και αξιοπιστία στη διαδικασία.

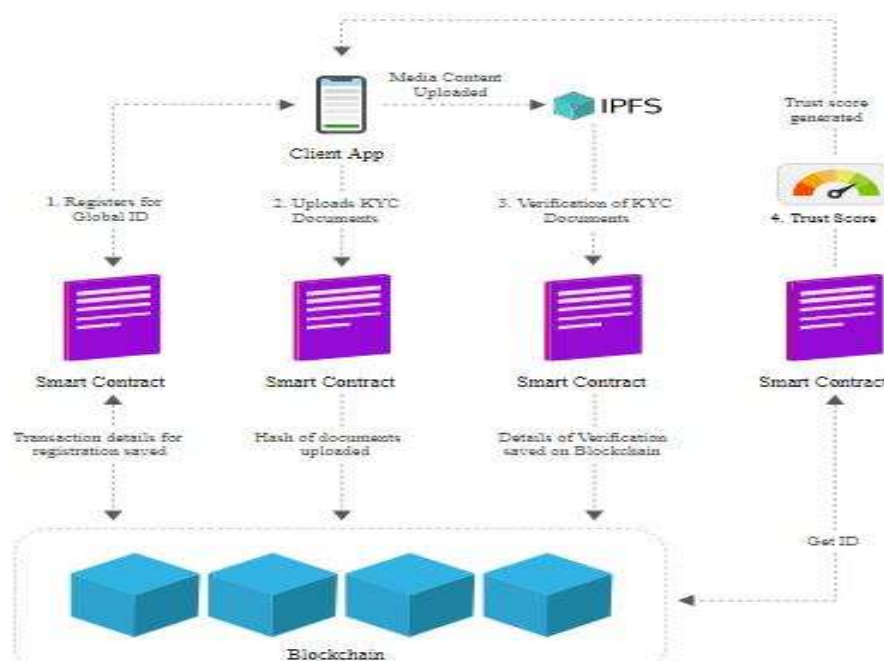
##### **Μάλτα**

Στη Μάλτα, το Υπουργείο Παιδείας και Απασχόλησης (MEDE) υιοθέτησε την πλατφόρμα Blockcerts για τη διαχείριση των ακαδημαϊκών αρχείων του κράτους. Με την χρήση της τεχνολογίας blockchain, είναι πλέον δυνατή η δημιουργία, η έκδοση, η προβολή και η επαλήθευση ακαδημαϊκών διαπιστευτηρίων του πολίτη της Μάλτας.

Χρησιμοποιώντας την εφαρμογή Blockcerts, το πανεπιστήμιο της Μάλτας δημιούργησε ένα πιστοποιητικό, χρησιμοποιώντας με το δικό του ιδιωτικό κλειδί και το δημόσιο κλειδί του πολίτη, ο οποίος αιτείται το πιστοποιητικό. Η συμπερίληψη του δημόσιου κλειδιού σημαίνει ότι το πιστοποιητικό αποθηκεύεται αυτόματα στο πορτοφόλι Blockcerts του πολίτη.

##### **Ελβετία**

Στην Ελβετική πόλη Zug, η κυβέρνηση χρησιμοποιεί τη τεχνολογία blockchain για την έκδοση αποκεντρωμένων αναγνωριστικών (Decentralized Identifiers (DIDs)), μέσω της εφαρμογής uPort. Το έργο ξεκίνησε τον Νοέμβριο του 2017 και περιορίστηκε στην έκδοση αναγνωριστικών μόνο φυσικών προσώπων. Επί του παρόντος, η ταυτότητα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για άλλες δημοτικές υπηρεσίες, συμπεριλαμβανομένης της ψήφου.



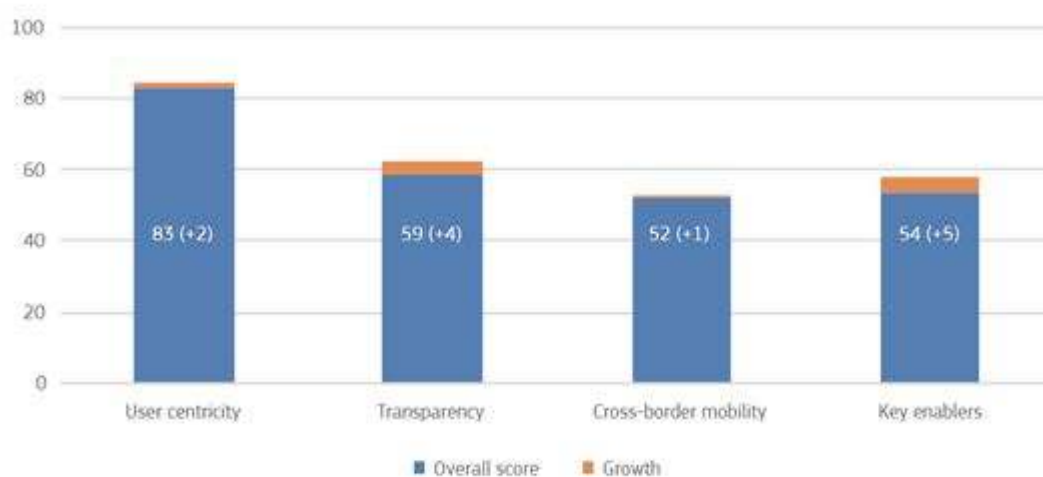
Εικόνα 32. Τεχνολογία blockchain για την Έκδοση Αποκεντρωμένων Αναγνωριστικών στην χώρα Zug της Ελβετίας. Πηγή: (European Commission, 2019)

Η εφαρμογή uPort αποτελεί το σημείο αλληλεπίδρασης των χρηστών με το σύστημα. Για να διασφαλιστεί η εγκυρότητα της ταυτότητας, καθώς και για προστασία σε περίπτωση απώλειας της κινητής συσκευής που φιλοξενεί την εφαρμογή, το πρωτόκολλο χρησιμοποιεί δύο έξυπνες συμβάσεις, ένα συμβόλαιο ελεγκτή και ένα συμβόλαιο ταυτότητας (Young & Verhulst, 2018).

## Κεφάλαιο 5: Εφαρμογές Συστημάτων ΗΔ Διασυνοριακού Εύρους

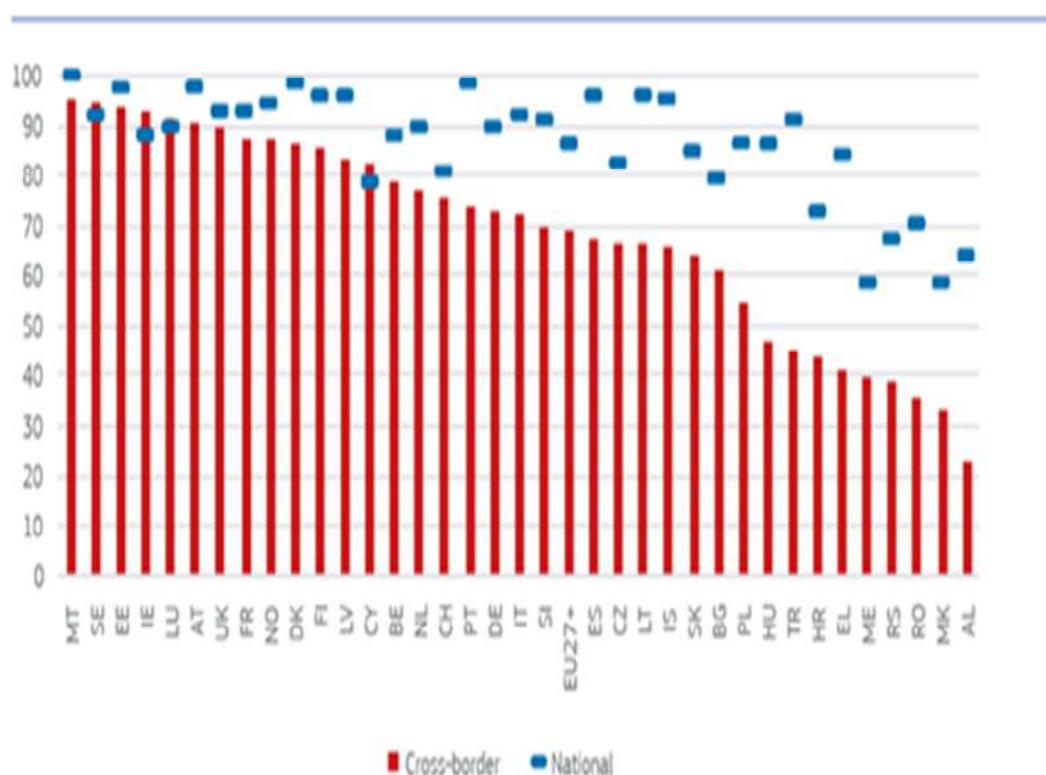
### 5.1 Εισαγωγή

Η πορεία προς τη διασυνοριακή κινητικότητα των συστημάτων ΗΔ αποτελεί πολιτική προτεραιότητα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αλλά η παροχή τέτοιων υπηρεσιών παραμένει ακόμη κατακερματισμένη. Η τελευταία συγκριτική αξιολόγηση (European Commission, 2020) για την ΗΔ για τα κράτη μέλη της ΕΕ δείχνει σημαντική βελτίωση στη διασυνοριακή διαθεσιμότητα ψηφιακών δημόσιων υπηρεσιών και στην προσβασιμότητα τους από κινητές συσκευές. Πιο αναλυτικά, τα τελευταία δύο χρόνια, και οι 36 χώρες που αξιολογήθηκαν, έχουν βελτιώσει σημαντικά την παροχή κυβερνητικών υπηρεσιών ΗΔ, σύμφωνα με τα τέσσερα σημεία αναφοράς, τα οποία είναι η προσβασιμότητα, η διαφάνεια, τα τεχνολογικά μέσα και χρησιμοποιούμενες τεχνολογίες και διασυνοριακή κινητικότητα. Η πρόοδος είναι ορατή και για τα τέσσερα σημεία αναφοράς κορυφαίου επιπέδου. Η Ευρώπη είναι πιο προχωρημένη ως προς το χρήστη-κεντρικό, δείχνοντας ότι οι δημόσιες διοικήσεις παρακολουθούν τις ανάγκες και τις προτιμήσεις των χρηστών. Παρά τις βελτιώσεις, απαιτούνται περαιτέρω προσπάθειες για την ενίσχυση των διαστάσεων της ΗΔ της διαφάνειας, της διασυνοριακής κινητικότητας και των βασικών παραγόντων.



Εικόνα 33. Η Πρόοδος στα τέσσερα σημεία αναφοράς, για τις χώρες της ΕΕ για το έτος 2020, σε σύγκριση με το έτος 2019. Πηγή: (European Commission, 2020)

Όπως αναλυτικά παρουσιάζει η αξιολόγηση, η διασυνοριακή κινητικότητα παραμένει πρόκληση για την πλειοψηφία των κρατών – μελών της ΕΕ καθώς, οι πολίτες που επιθυμούν να χρησιμοποιήσουν μια υπηρεσία από άλλη ευρωπαϊκή χώρα μπορούν να χρησιμοποιήσουν το 62% των παρεχόμενων υπηρεσιών ενώ οι επιχειρήσεις μπορούν αντίστοιχα το 76% των υπηρεσιών (Εικόνα 34). Ωστόσο, μόνο το 9% των υφιστάμενων υπηρεσιών διαθέτουν την τεχνολογική υποδομή για ηλεκτρονική ταυτοποίηση (eID) των πολιτών, ενώ, για τις επιχειρήσεις το ποσοστό αυξάνεται στο 36%.



Εικόνα 34. Διαθεσιμότητα Εθνικών και Διασυνοριακών Υπηρεσιών των κρατών μελών της ΕΕ. Πηγή: (European Commission, 2020)

## 5.2 Τομείς Εφαρμογής Διασυνοριακών Συστημάτων Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης

Η ανάπτυξη και η ενσωμάτωση διασυνοριακών εφαρμογών σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ένωση είναι μια συνεχώς εξελισσόμενη έννοια που προσφέρει ήδη πολλαπλά οφέλη σε όλους τους πολίτες. Οι νέες τεχνολογικές εξελίξεις θα

επιτρέψουν την πλήρη αξιοποίηση αυτών των εφαρμογών από μεμονωμένους χρήστες, οργανισμούς και κυβερνητικούς φορείς.

Για την αποτελεσματική αντιμετώπιση πολύπλοκων υποθέσεων σε τομείς που απαιτούν παγκόσμια ασφάλεια σε διασυνοριακό επίπεδο (πχ Ηλεκτρονική Υγεία), οι εθνικές κυβερνήσεις υποστήριξαν με ενθουσιασμό τις πρωτοβουλίες και τις δράσεις της ΕΕ για παροχή αξιόπιστων και ασφαλών διασυνοριακών υπηρεσιών. Η καθιέρωση κοινής Ευρωπαϊκής στρατηγικής είναι επιτακτική ανάγκη, καθώς σημαντικές προκλήσεις, όπως η δοκιμαζόμενη οικονομία, η τρομοκρατία και οι κοινωνικοπολιτικές επιπτώσεις (πχ Πανδημία Covid-19), απαιτούν την άμεση εφαρμογή βελτιωμένων Administration-to-Administration (A2A) και τα Government-to-Government (G2G) μοντέλων με παράλληλη αξιοποίηση των διαθέσιμων πλατφόρμων του Ευρωπαϊκού έργου STORK 2.0 (eAU, eID and eSIGN). Για το σκοπό αυτό, η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) πρότεινε στα κράτη μέλη της μια στρατηγική σύγκλισης των εθνικών τους συστημάτων Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης με στόχο τη δημιουργία μιας ψηφιακής ενιαίας αγοράς στην Ευρώπη.

Τα τελευταία χρόνια, σημαντικά Ευρωπαϊκά έργα, όπως τα Once-Only Principle Project (OOP) (Protopappas, et al., 2020) (Kalvet, et al., 2018), Interreg-IPA Cross-Border και European Grouping for Territorial Cooperation (EGTC) έχουν προωθήσει τη διαλειτουργικότητα των διασυνοριακών συστημάτων ΗΔ και πλέον, οι διαθέσιμες πλατφόρμες eAU, eID και E-SIGN είναι διαθέσιμες για την υποστήριξη των Έξυπνων Διασυνοριακών Συστήματα ΗΔ (Smart Cross Border e-Government Systems (SCBeG) (Protopappas, et al., 2020), (Sideridis, et al., 2017), (Sideridis, et al., 2015). Είναι προφανές ότι τα διασυνοριακά συστήματα βρίσκονται στην πρώτη γραμμή εδώ και αρκετά χρόνια και όλα δείχνουν ότι θα είναι στο προσκήνιο στο μέλλον καθώς συμβάλλουν σημαντικά στην περαιτέρω αναβάθμιση των υφιστάμενων υπηρεσιών σε πολλούς τομείς των επιστημών ζωής όπως η υγεία, γεωργία, δικαιοσύνη, εμπόριο, τραπεζική, στη παιδεία κ.λπ (Sideridis & Protopappas, 2015) (Sideridis, et al., 2015).

Είναι σαφές ότι η ευελιξία και η ταχύτητα που παρέχουν τα προτεινόμενα Έξυπνα Διασυνοριακά Συστήματα Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης (SCBeG) σε πολλές καθημερινές δραστηριότητες των πολιτών και των επιχειρήσεων, όπως οι

εξαγωγικές/εισαγωγικές δραστηριότητες αγροτικών προϊόντων μεταξύ εμπορικών εταίρων της ΕΕ, η ταχύτερη και αυτοματοποιημένη διεκπεραίωση των τελωνιακών διαδικασιών ελέγχου και η αυτόματη επεξεργασία των σχετικών τραπεζικών υπηρεσιών (Sideridis & Protopappas, 2015). Τα οφέλη από την ανάπτυξη συστημάτων SCBeG είναι επίσης εμφανή στην περαιτέρω εμβάθυνση και υλοποίηση του στόχου της ΕΕ για τη δημιουργία μιας ενιαίας ψηφιακής αγοράς στην ΕΕ, η οποία ενθαρρύνει τις κυβερνήσεις των κρατών μελών, μέσω της έναρξης διαφόρων έργων, να υιοθετήσουν τις υπάρχουσες πλατφόρμες για η ανάπτυξη συστημάτων Κυβέρνηση προς Κυβέρνηση (G2G) και Διοίκηση προς Διοίκηση (A2A) (Pimenidis & Georgiadis, 2014).

Ωστόσο, στις 23 Νοεμβρίου 2020, το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο ενέκρινε νέους κανόνες με στόχο τον εκσυγχρονισμό των διασυνοριακών συστημάτων στην ΕΕ και την επέκταση των περιοχών εφαρμογής των διασυνοριακών συστημάτων (European Parliament, 2021). Οι νέοι κανόνες δύνανται να συμβάλουν στη μείωση των καθυστερήσεων και στην αύξηση της ασφάλειας δικαίου, καθιστώντας την πρόσβαση στις διασυνοριακές υπηρεσίες φθηνότερη, ασφαλέστερη και πιο φιλική προς τους πολίτες και τις επιχειρήσεις της ΕΕ. Επιπλέον, οι θεσμοθετημένοι κανόνες προβλέπουν, μεταξύ άλλων, τη δημιουργία ενός αποκεντρωμένου πληροφοριακού συστήματος που θα δίνει την δυνατότητα για μια πιο γρήγορη, ασφαλή και αποτελεσματική ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ των κρατών μελών. Περιλαμβάνουν δε διατάξεις για την προστασία των προσωπικών δεδομένων και της ιδιωτικότητας κατά τη διαβίβαση των πράξεων και τη συλλογή των αποδεικτικών στοιχείων. Τέλος, Η απλούστευση των διαδικασιών και η μεγαλύτερη ασφάλεια αναμένεται να ενθαρρύνουν τη συμμετοχή πολιτών και επιχειρήσεων σε διασυνοριακές συναλλαγές (τραπεζικές, επιχειρηματικές και συναλλαγές με το δημόσια διοίκηση) ενισχύοντας παράλληλα, εκ τούτου τη δημοκρατία και τη λειτουργία της εσωτερικής αγοράς.

### 5.3 Διασυνοριακές Εφαρμογές ΗΔ στην Υγεία

Ο αριθμός των ατόμων που διασχίζουν τα ευρωπαϊκά σύνορα έχει αυξηθεί εκθετικά τις τελευταίες δύο δεκαετίες και η κινητικότητα των ασθενών είναι υψηλή σε ημερήσια βάση, σε εθνικό και πανευρωπαϊκό επίπεδο. Ωστόσο, η κινητικότητα

των ασθενών εντός των συνόρων της Ευρωπαϊκής Ένωσης παραμένει σχετικά μικρή και η υγειονομική περίθαλψη παρέχεται από παρόχους εντός της ίδιας χώρας με τον ασθενή, καθώς οι άνθρωποι συνήθως δεν επιθυμούν να ταξιδέψουν σε σημαντικές αποστάσεις για περίθαλψη. Ωστόσο, η κινητικότητα των ασθενών και των επαγγελματιών στον τομέα της υγείας απαιτεί καλύτερο συντονισμό των συστημάτων ΗΔ και των πολιτικών υγείας σε ολόκληρη την ΕΕ, καθώς οι διαδικασίες παροχής ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης σε διασυνοριακό επίπεδο παραμένουν πολύπλοκες και χρονοβόρες. Πλέον, η ισχύουσα νομοθεσία της ΕΕ αποσκοπεί στη διευκόλυνση της παροχής διασυνοριακών υπηρεσιών υγείας, ωστόσο, στην πράξη, οι μετακινούμενοι πολίτες και οι επαγγελματίες υγείας εξακολουθούν να αντιμετωπίζουν διάφορα εμπόδια, τα οποία είναι: η διαφορετική νομοθεσία μεταξύ των κρατών μελών, οι διαφορετικές διοικητικές (διατομεακές) απαιτήσεις και η έλλειψη πολυγλωσσίας των συστημάτων.

Τον Μάρτιο του 2011, εκδόθηκε την οδηγία 2011/24 από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η οποία καθορίζει την εφαρμογή των δικαιωμάτων των ασθενών στη διασυνοριακή υγειονομική περίθαλψη. Επίσης, ορίζει τις προϋποθέσεις, υπό τις οποίες ένας ασθενής μπορεί να ταξιδέψει σε άλλη χώρα της ΕΕ για να λάβει ασφαλή και υψηλής ποιότητας ιατρική περίθαλψη. Ακόμη, ενθαρρύνει επίσης τη συνεργασία μεταξύ των εθνικών συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης. Ωστόσο, η αυξημένη κινητικότητα των πολιτών, σε συνδυασμό με την αλματώδη ανάπτυξη των ΤΠΕ και των Ευρωπαϊκών δράσεων στην Ηλεκτρονική Υγεία, καθιστά ισχυρότερη την απαίτηση για συντονισμένες πολιτικές υγείας αλλά και πιο αξιόπιστα και ασφαλή συστήματα σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ένωση.

Η ηλεκτρονική διακίνηση ιατρικών πληροφοριών προσφέρει ευκαιρίες για βελτίωση της περίθαλψης σε διασυνοριακό περιβάλλον. Μια ανασκόπηση των εγγράφων πολιτικής της ΕΕ, που χρηματοδοτείται από την ΕΕ σχετικά με τα Ηλεκτρονικά Ιατρικά Αρχεία (EMRs), επιβεβαιώνει την ισχυρή πολιτική προτεραιότητα για την προώθηση της Ηλεκτρονικής Υγείας (Doering, et al., 2013). Το Σχέδιο Δράσης eHealth 2004–2012 της Ευρωπαϊκής Ένωσης ήταν η πρώτη επίσημη δέσμευση για στενότερη συνεργασία στον τομέα της Ηλεκτρονικής Υγείας, η οποία ενισχύθηκε από το Σχέδιο Δράσης eHealth 2012–2020, το οποίο, αφενός, προωθεί την χρήση των νέων τεχνολογιών, όπως η χρήση μιας έξυπνης φορητής συσκευής (Smartphones και Smartwatches) για την παρακολούθηση της υγείας των



πολιτών, ενώ καλεί τα κράτη μέλη να ενσωματώσουν λύσεις eHealth στα συστήματα τους (European Commission, 2012). Ωστόσο, η Ηλεκτρονική Ανταλλαγή Δεδομένων (Electronic Data Interchange - EDI) παραμένει μια πρόκληση ακόμη και σε χώρες που καταλαμβάνουν υψηλές θέσεις στο Δείκτη Ανάπτυξης Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης (EGDI) λόγω έλλειψης τεχνικής διαλειτουργικότητας, αναφορικά με την εμπιστευτικότητα των δεδομένων και τους μεθόδους μοντελοποίησης των υπηρεσιών. Ένα επιτυχημένο παράδειγμα της χρήσης του eHealth στην Ευρώπη είναι το δίκτυο MedCom στη Δανία, το οποίο επιτρέπει στους ιατρούς γενικής ιατρικής, τα νοσοκομεία, τους δήμους και άλλους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης να ανταλλάσσουν ιατρικές πληροφορίες, αναπτύσσοντας και εφαρμόζοντας ψηφιακές λύσεις. Αυτές οι λύσεις επιτρέπουν την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ τομέων, μέσω ενός ηλεκτρονικού συστήματος υγειονομικής περίθαλψης, το οποίο θα διασφαλίζει ότι οι ασθενείς και οι πολίτες λαμβάνουν την καλύτερη δυνατή περίθαλψη και ότι ο ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος του ασθενούς θα είναι διαθέσιμος σε ολόκληρη την πορεία της περίθαλψης, ακόμη και σε διασυνοριακό επίπεδο.. (Edwards, 2006).

Πρόσφατες βιβλιογραφικές αναφορές έχουν χαρακτηρίσει τα EMRs ως εργαλεία που επιτρέπουν τη πρόσβαση σε πληροφορίες υγείας από επαγγελματίες υγείας, βελτιώνοντας έτσι την ποιότητα των παρεχόμενων διασυνοριακών υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης. Ωστόσο, δεδομένου ότι τα μεμονωμένα ιατρικά δεδομένα είναι ειδικού χειρισμού και πρέπει να προστατευθούν από την κατάχρηση και την παραβίαση της ιδιωτικής ζωής, οι τεχνολογικές εξελίξεις απαιτούν επίσης νέες προσεγγίσεις για την αντιμετώπιση αυτών των προκλήσεων. Παρά την ύπαρξη οδηγιών για την προστασία των δεδομένων, οι οποίες αναθεωρήθηκαν τα τελευταία χρόνια, οι κάτοικοι διαφορετικών χωρών της ΕΕ έχουν διαφορετικά δικαιώματα και προσδοκίες για την προστασία της ιδιωτικής τους ζωής και των προσωπικών τους δεδομένων. Ωστόσο, η ποικιλομορφία των πολιτικών ασφάλειας των συστημάτων υγείας και η διαλειτουργικότητα των βάσεων δεδομένων τους δημιουργούν ευπάθειες, οι οποίες πρέπει να αντιμετωπιστούν για την εύρυθμη λειτουργία σε διασυνοριακό επίπεδο (Kierkegaard, 2011). Ως εκ τούτου, απαιτείται επικαιροποιημένο κανονιστικό πλαίσιο, αφενός, για τη διασφάλιση της ορθής χρήσης των EMRs και αφετέρου για την εναρμόνιση των προϋποθέσεων κοινής χρήσης και επεξεργασίας των ευαίσθητων δεδομένων (Callens, 2010).

Η ανάπτυξη συστημάτων ΗΔ που περιλαμβάνουν διασυνοριακές συναλλαγές και χρήση πλατφορμών ελέγχου ταυτότητας eIDAS στο τομέα της υγείας, συνήθως παρεμποδίζεται λόγω της έλλειψης υποδομής eIDAS από όλα τα κράτη μέλη της ΕΕ. Στα πλαίσια άρσης των προβλημάτων διαλειτουργικότητας των διασυνοριακών συστημάτων, η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει καθιερώσει την Υποδομή Ψηφιακής Υπηρεσίας eHealth (eHDSI), η οποία είναι μια υποδομή που εξασφαλίζει τη συνέχεια της φροντίδας των ευρωπαίων πολιτών που ταξιδεύουν εντός των συνόρων της ΕΕ. Αυτό δίνει στις χώρες της ΕΕ τη δυνατότητα ανταλλαγής δεδομένων υγείας με ασφαλή, αποτελεσματικό και διαφανή τρόπο. Οι πολίτες μπορούν εύκολα να αναγνωρίσουν τη διαθεσιμότητα των υπηρεσιών με την επωνυμία "MyHealth @ EU". Οι ακόλουθες 2 ηλεκτρονικές διασυνοριακές υπηρεσίες υγείας εφαρμόζονται επί του παρόντος στην μειοψηφία των χωρών της ΕΕ. Πιο συγκεκριμένα:

- **Ηλεκτρονική Συνταγογράφηση (ePrescription):** επιτρέπει στους πολίτες της ΕΕ να λαμβάνουν τα φάρμακά τους σε φαρμακείο που βρίσκεται σε άλλη χώρα της ΕΕ, χάρη στην ηλεκτρονική μεταφορά της ηλεκτρονικής συνταγής τους από τη χώρα διαμονής τους, στη χώρα ταξιδιού τους.

- **Περίληψεις Ασθενών (Patient Summaries):** παρέχουν πληροφορίες για σημαντικές πτυχές που σχετίζονται με την υγεία, όπως αλλεργίες, τρέχοντα φάρμακα, προηγούμενες ασθένειες, χειρουργικές επεμβάσεις κ.λπ. Είναι μέρος μιας ευρύτερης συλλογής δεδομένων υγείας που ονομάζεται Ηλεκτρονικό Αρχείο Υγείας (ΗΦΥ). Η ψηφιακή Περίληψη Ασθενών έχει ως στόχο να παρέχει στους γιατρούς βασικές πληροφορίες στη δική τους γλώσσα σχετικά με τον ασθενή, όταν ο τελευταίος προέρχεται από άλλη χώρα της ΕΕ. Μακροπρόθεσμα, ιατρικές εικόνες, αποτελέσματα εργαστηρίων και αναφορές για την έξοδο από νοσοκομεία θα είναι επίσης διαθέσιμες σε ολόκληρη την ΕΕ, με το πλήρες ιστορικό υγείας που θα ακολουθήσει αργότερα. Η ανταλλαγή ηλεκτρονικών συνταγών και περιλήψεων ασθενών είναι ανοικτή σε όλες τις χώρες της ΕΕ.

Έως το 2025, και οι δύο υπηρεσίες θα εφαρμοστούν πλήρως στις κάτωθι 25 χώρες της ΕΕ: Αυστρία, Βέλγιο, Κροατία, Κύπρος, Τσεχική Δημοκρατία, Εσθονία, Φινλανδία, Γαλλία, Γερμανία, Ελλάδα, Ουγγαρία, Ιρλανδία, Ιταλία, Λιθουανία, Λουξεμβούργο, Μάλτα, Κάτω Χώρες, Πολωνία, Πορτογαλία, Σλοβενία, Ισπανία, Σουηδία, Σλοβακία, Λετονία και Βουλγαρία.

Ακρογωνιαίοι λίθοι για την διασφάλιση της διαλειτουργικότητας είναι κ ασφάλεια και το απόρρητο, που επιτρέπουν τα ευφυή συστήματα ΗΔ να παρέχουν ασφαλή κινητικότητα των πολιτών, χρησιμοποιώντας υπερσύγχρονα εργαλεία. Η ενσωμάτωση των αναδυόμενων τεχνολογιών (Cloud Computing, Artificial Intelligence και Neural Networks), σε συνδυασμό με τις πλατφόρμες e-AU και e-SIGN, STORK 2.0. θα εξασφαλίσουν άμεση και ασφαλής διακίνηση των ηλεκτρονικών ιατρικών αρχείων των ασθενών σε διασυνοριακών περιβάλλον και θα βελτιώσει τη βελτίωση της καθημερινής ζωής των ευρωπαϊών πολιτών.

#### 5.4 Διασυνοριακές Εφαρμογές ΗΔ στη Γεωργία

Ένας ακόμη τομέας, ο οποίος δύναται να επωφεληθεί σημαντικά από τις διασυνοριακές εφαρμογές ΗΔ είναι η γεωργία. Οι εφαρμογές των διασυνοριακών συστημάτων προσελκύουν ήδη μεγάλο ενδιαφέρον για διάφορους οργανισμούς και γεωργικούς συνεταιρισμούς, δεδομένου ότι υπόσχονται γρήγορες, αυτοματοποιημένες και ασφαλείς υπηρεσίες σε γεωργικά προϊόντα σε εθνικό και διασυνοριακό περιβάλλον, καθώς αίρουν χρονοβόρες και γραφειοκρατικές διαδικασίες (Sideridis & Protopappas, 2015) (Sideridis, et al., 2017). Συγκεκριμένα, οι εισαγωγές / εξαγωγές ευαίσθητων γεωργικών προϊόντων δύναται να προωθηθούν μέσω της αυξημένης ταχύτητας διεκπεραίωσης του έλεγχου γνησιότητας των εγγράφων, τα οποία εγγυώνται την άμεση παράδοση αγαθών από τον τόπο παραγωγής τους στη χώρα της καταναλωτή, ανεξάρτητα από τα εθνικά σύνορα και τις μεγάλες αποστάσεις.

Τα έξυπνα διασυνοριακά συστήματα (Cross Border E-Gov Systems (CBeG)) (Sideridis, et al., 2015) και οι υποστηριζόμενες υπηρεσίες τους, σε συνδυασμό με τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά των αναδυόμενων τεχνολογιών (ΜΔ, ΥΝ και IoT) θα μπορούσαν να συμβάλουν στην ποιοτική αναβάθμιση των γεωργικών προϊόντων, παρέχοντας συμβουλευτικές πληροφορίες που θα παρέχουν άμεση και γρήγορη μεταφορά, πιο οικονομική, πιο αποτελεσματική και ασφαλέστερη χρήση γεωργικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων. Ακόμη, οι αγρότες θα μπορούν να αντιμετωπίσουν τα έντονα καιρικά φαινόμενα, μέσω της κατάλληλης προετοιμασίας και της λήψης μέτρων, με πληροφορίες που θα παρέχονται, σε πραγματικό χρόνο, και σε διασυνοριακό επίπεδο από τα εν λόγω συστήματα (sideridis et al, 2017). Οι

παρεχόμενες υπηρεσίες είναι εργονομικές και κατανοητές, καθώς διαθέτουν εξαιρετικές διεπαφές (GUI) μέσω των οποίων ο χρήστης - αγρότης βελτιστοποιεί την παραγωγή του.

Παρακάτω αναφέρονται ενδεικτικές μερικές εφαρμογές των συστημάτων στη γεωργία και το περιβάλλον:

- Πρόβλεψη ακριβούς χρόνου συγκομιδής, παρακολούθηση της υγείας και θεραπεία ασθενειών.
- Πρόβλεψη πιθανών καταστροφικών καιρικών συμβάντων για γεωργικές καλλιέργειες (Sideridis & Stamelos, 1988).
- Εξατομικευμένες εφαρμογές προστασίας και συντήρησης, υγρασίας και αερισμού για γεωργικές αποθήκες.
- Εφαρμογές για φορητές συσκευές, εγκατεστημένες στο τρακτέρ, οι οποίες θα ενημερώνουν τον αγρότη σχετικά με την ποιότητα του εδάφους και τα ακριβή τοπικά δεδομένα, χρησιμοποιώντας την τεχνολογία IoT.
- Εφαρμογές για τον προσδιορισμό του επιπέδου ώριμης και συγκομιδής της παραγωγής.
- Εφαρμογές για παρακολούθηση του χρόνου ωρίμανσης με μέτρηση σακχάρων και άλλων ενδεικτικών δεδομένων για τη συγκομιδή εκλεκτής ποιότητας σταφυλιών σε αγροκτήματα.
- Εφαρμογές για παρακολούθηση και έλεγχο ατμοσφαιρικών ρύπων, ιδίως CO<sub>2</sub>, που παράγονται από εργοστάσια, βιομηχανίες, αυτοκίνητα και γεωργικές εκμεταλλεύσεις.
- Εφαρμογές για μέτρηση και έλεγχο της υγρασίας του εδάφους.
- Αιτήσεις για την ανίχνευση επικίνδυνων ρύπων σε πηγές πόσιμου νερού, δεξαμενές, ποτάμια και νερό άρδευσης σε γεωργικές εκμεταλλεύσεις, βιομηχανίες εξαγωγής νερού και γεωργικές εκμεταλλεύσεις.
- Εφαρμογές για έλεγχο μικροκλίματος και κατάλληλες συνθήκες αποθήκευσης για την άριστη συντήρηση των γεωργικών προϊόντων.
- Εφαρμογές για τον έλεγχο των καταλληλότερων συνθηκών στην άρδευση καλλιεργούμενης γης (Εικόνα 35).

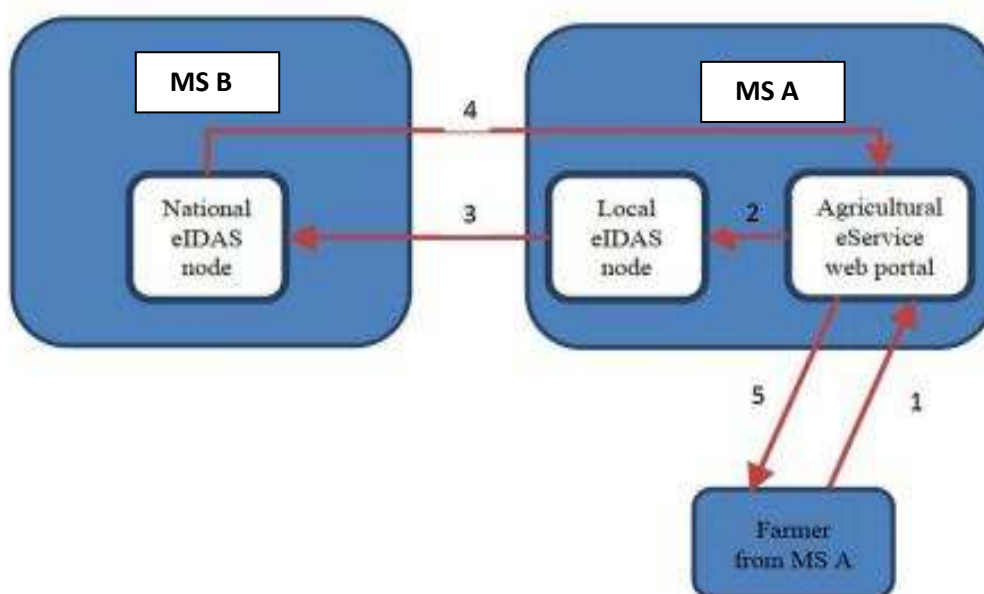


Εικόνα 35. Εφαρμογές των ευφών Διασυννοριακών Συστημάτων στη γεωργία και το περιβάλλον. Πηγή: (Sideridis, et al., 2015)

Σήμερα, σε διασυννοριακό επίπεδο, οι αγρότες και οι μικρομεσαίες γεωργικές επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν κυβερνητικά συστήματα ΗΔ έχουν αποφασιστικά οφέλη καθώς τους δίδεται η ικανότητα να ελαχιστοποιήσουν περαιτέρω τη γραφειοκρατία, το κόστος και το χρόνο που απαιτούνται στις κανονικές συναλλαγές. Επιπλέον, με τις αναδυόμενες τεχνολογίες (IoT, YN, RFID, GPS και TN), οι αγρότες μπορούν να αυτοματοποιήσουν μια ποικιλία διαδικασιών, οι οποίες μέχρι πρόσφατα ήταν χρονοβόρες και απαιτούσαν τη φυσική της παρουσία στο πεδίο. Έτσι, διαδικασίες όπως η παρακολούθηση του εδάφους και των φυτών, η παρακολούθηση του περιβάλλοντος και λοιπών σημαντικών δεδομένων, όπως συστατικά εδάφους, υγρασία εδάφους, φως, άνεμος και αέρας είναι τώρα διαθέσιμα από οποιαδήποτε φορητή συσκευή. Επομένως, οι προηγμένες τεχνολογίες θα ωφελήσουν σημαντικά τους τομείς της γεωργικής παραγωγής, παρέχοντας αυξημένη κερδοφορία, βιωσιμότητα και αυξημένη ασφάλεια των διακίνηση των αγροτικών προϊόντων.

Στον τομέα της γεωργίας, ο κόμβος eIDAS επιτρέπει στους αγρότες, μέσω του eID τους, να αποκτήσουν πρόσβαση και να διεκπεραιώσουν ασφαλείς συναλλαγές σε κυβερνητικές υπηρεσίες άλλων ευρωπαϊκών χωρών π.χ. να υποβάλουν κάποια αίτηση, πχ για επιδότηση, αναφορικά με τις αγροτικές τους εκτάσεις.

Πιο συγκεκριμένα, τα βήματα που πρέπει να ακολουθήσει ένας αγρότης από το κράτος A έως το κράτος B εμφανίζονται στην εικόνα 35. Ο αγρότης, από το κράτος A, χρησιμοποιεί τα διαπιστευτήρια eIDAS, τα οποία του δόθηκαν για τη σύνδεση του στη διαδικτυακή πύλη (1) Το σύστημα ανακατευθύνει τον αγρότη στον εθνικό του κόμβο eIDAS, όπου εκτελείται η απαιτούμενη αναγνώριση (2) (3). Τέλος, το σύστημα, όταν αναγνωρίσει τον αγρότη, του παρέχει πρόσβαση στις παρεχόμενες ηλεκτρονικές υπηρεσίες.



Εικόνα 36. Διαδικασία Ελέγχου Ταυτότητας Γεωργικών Ηλεκτρονικών Υπηρεσιών μέσω eIDAS. Πηγή: (Protopappas, et al., 2020)

Επίσης, τα μέτρα διευκόλυνσης του εμπορίου, όπως μειωμένες απαιτήσεις εγγράφων, εξορθολογισμένες τελωνειακές διαδικασίες, αποτελεσματικές λιμενικές λειτουργίες και επαρκής υποδομή, όλα συμβάλλουν σε χαμηλότερο κόστος και μειωμένες καθυστερήσεις για εξαγωγείς και εισαγωγείς και είναι ζωτικής σημασίας για την αξιοποίηση των οφελών του ανοιχτού εμπορίου. Με την καλή διευκόλυνση του εμπορίου, οι εισαγωγείς και οι εξαγωγείς μπορούν να προβλέψουν αξιόπιστα τους χρόνους αποστολής και παράδοσης, να διατηρήσουν το κόστος αποστολής ανταγωνιστικό και να ανταποκριθούν γρήγορα στις καταναλωτικές αγορές σε όλο τον κόσμο. Η ταχεία επεξεργασία των συνόρων είναι ιδιαίτερα σημαντική για τον

γεωργικό τομέα,, κυρίως για τις μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις όπου τα αγαθά είναι συχνά ευπαθή, με στενότερα περιθώρια κέρδους και λιγότερη ικανότητα να αντέχουν δαπανηρές καθυστερήσεις. Η διευκόλυνση της διασυνοριακής ροής αγαθών και υπηρεσιών όχι μόνο παρέχει στους εμπόρους πρόσβαση σε πιο προσοδοφόρες εξαγωγικές αγορές, αλλά επιτρέπει επίσης την εισροή νέων τεχνολογιών, προϊόντων και πρακτικών που απαιτούνται για την κάλυψη των παγκόσμιων προτύπων.

Οι υφιστάμενοι περιορισμοί στα τελωνεία και στα λιμάνια δημιουργούν σημαντικές καθυστερήσεις στους τελωνειακούς ελέγχους που αυξάνουν το κόστος για το εμπόριο γεωργικών αγαθών. Σύμφωνα με τη μελέτη του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης για το διασυνοριακό εμπόριο γεωργικών εισροών στη Ευρώπη (OECD, 2018), οι αποστολές αγροτικών προϊόντων και λιπασμάτων καθυστερούν σημαντικά όπου τα τελωνεία μπορέσουν να επαληθεύσουν την ποιότητα του προϊόντος (Sideridis & Protorappas, 2015). Λόγω των σημείων συμφόρησης στα τελωνεία και στα λιμάνια, οι εταιρείες αντιμετωπίζουν χρεώσεις ανά εμπορευματοκιβώτιο την ημέρα για περίπου επτά ημέρες, γεγονός που με τη σειρά του αυξάνει την τιμή των προϊόντων.

Οι αποτελεσματικές τελωνειακές υπηρεσίες μοιράζονται κοινά χαρακτηριστικά, όπως η τάση προς την αυτοματοποίηση, τη διαχείριση κινδύνων, τις απλουστευμένες και βελτιωμένες διαδικασίες και τη βελτιωμένη υποδομή φυσικής και βελτιωμένες ΤΠΕ για τη διευκόλυνση του εμπορίου. Ωστόσο, οι κυβερνήσεις πρέπει να ενημερώσουν τους τελωνειακούς κώδικες ώστε να περιλαμβάνουν πρακτικές διαχείρισης κινδύνου, ώστε να αφαιρεθούν οι υπερβολικά περίπλοκες ή διπλές διαδικασίες που καθυστερούν τον εκτελωνισμό των προϊόντων.

Η επίτευξη των στόχων διευκόλυνσης του εμπορίου στον αγροτικό τομέα απαιτεί μια συνολική προσέγγιση για τη μεταρρύθμιση και τον εκσυγχρονισμό των τελωνείων. Σε πολλές χώρες, οι μεταρρυθμίσεις που στοχεύουν τις τελωνειακές υπηρεσίες έχουν ήδη θεσπίσει συστήματα ΗΔ για την επεξεργασία των διασαφήσεων και τη χρήση κάποιας μορφής διαχείρισης κινδύνου για επιθεωρήσεις αποστολών. Ωστόσο, πολλοί άλλοι φορείς διαχείρισης συνόρων απλώς δεν έχουν εκσυγχρονιστεί στον ίδιο βαθμό. Τα μη ανεπτυγμένα συστήματα ΗΔ δημιουργούν αποσύνδεση με τις σύγχρονες επιχειρηματικές πρακτικές για τα γεωργικά προϊόντα, γεγονός που αυξάνει το κόστος

της επιχειρηματικής δραστηριότητας και υπονομεύει τους ελέγχους και τις επιθεωρήσεις υγείας και ασφάλειας (Sideridis, et al., 2017). Ενδεικτικά, σε χώρες με υποτυπώδεις υποδομές, η διαδικασία εξαγωγής βασικών προϊόντων μέσω επίσημων καναλιών μπορεί να διαρκέσει μέχρι και, κατά μέσο όρο 57 ημέρες, κυρίως λόγω των απρόβλεπτων καθυστερήσεων ελλειμνισμού και των τελωνειακών καθυστερήσεων (USAID-EAT, 2015).

### 5.5 Διασυνοριακές Εφαρμογές ΗΛ στη Τραπεζική

Ο κλάδος των χρηματοοικονομικών υπηρεσιών αλλάζει ταχύτατα ως αποτέλεσμα των εξελίξεων των ΤΠΕ και του διαδικτύου. Οι τεχνολογικές καινοτομίες και η αυξανόμενη ζήτηση των πελατών οδήγησαν στην εμφάνιση νέων υπηρεσιών και νέων οργανωτικών μορφών για εταιρείες χρηματοοικονομικού χαρακτήρα. Πρόθυμα ή απρόθυμα, οι τράπεζες αναγκάζονται να κινηθούν προς την διασυνοριακή λειτουργία και αυτό τους επιτρέπει να προσφέρουν υπηρεσίες και πιστωτικές διευκολύνσεις σε παγκόσμια κλίμακα, προσαρμοσμένες στους πελάτες, ανεξάρτητα από το μέρος που δραστηριοποιούνται ή κατοικούν.

Ο χρηματοπιστωτικός τομέας επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από τους ισχύοντες κανονισμούς και τα μέτρα πρόληψης κακόβουλων ενεργειών. Επομένως, οι ψηφιακές διασυνοριακές χρηματοοικονομικές υπηρεσίες απαιτούν ένα αξιόπιστο περιβάλλον, το οποίο θα διαθέτει ισχυρή Ηλεκτρονική Ταυτοποίηση (eID), με το κατάλληλο επίπεδο διασφάλισης της ασφάλειας των συναλλαγών και του απορρήτου των δεδομένων των χρηστών. Επιπλέον, για να αποφευχθούν κίνδυνοι απάτης ή εγκληματικών πράξεων που βασίζονται σε ψευδείς ταυτότητες, τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις της διαδικασίας «Know Your Customer (KYC)», αποκτώντας επιπλέον πληροφορίες από πιθανούς πελάτες (είτε φυσικά είτε νομικά) επιτρέποντάς του να ξεκινήσει συναλλαγές με την τράπεζα.

Σε γενικές γραμμές, οι χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί μπορούν να παρέχουν διασυνοριακές υπηρεσίες με δύο τρόπους: άμεσα ή έμμεσα (Εικόνα 37).



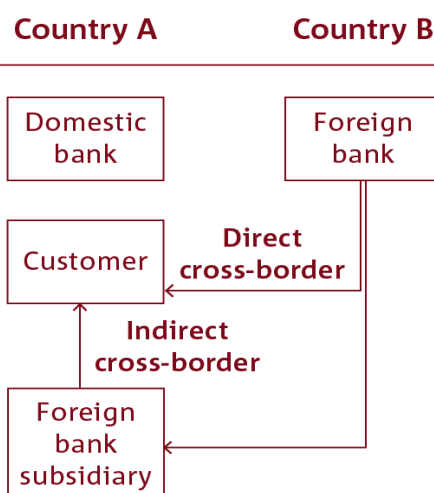
### We divide cross-border banking into two subcategories:

#### 1 Direct cross-border

Financial services are provided to consumers from a bank in another country.

#### 2 Indirect cross-border

Financial services are provided through the subsidiary or branch of a foreign bank. Either through M&A or greenfield investments.



Εικόνα 37. Άμεσες ή Έμμεσες Διασυνοριακές Χρηματοπιστωτικές Υπηρεσίες. Πηγή: (Van Laecke & Schoenmaker, 2017)

Η άμεση διασυνοριακή τραπεζική αναφέρεται στην παροχή χρηματοοικονομικών υπηρεσιών απευθείας από υποκατάστημα (ή χρηματοοικονομική εταιρεία) που βρίσκεται σε άλλη χώρα. Αυτός ο τύπος διασυνοριακής δραστηριότητας υπήρξε μη διαδεδομένος στην ΕΕ, κυρίως επειδή η γεωγραφική εγγύτητα και η προσωπική επαφή με πελάτες ήταν σημαντικοί παράγοντες στον τραπεζικό τομέα (Van Laecke & Schoenmaker, 2017).

Η έμμεση διασυνοριακή τραπεζική αναφέρεται στην παροχή χρηματοοικονομικών υπηρεσιών από τράπεζα σε άλλη χώρα, μέσω θυγατρικών και υποκαταστημάτων που βρίσκονται στη χώρα του πελάτη. Για παράδειγμα, οι υπηρεσίες που παρέχονται σε Ιταλούς πελάτες από μια γερμανική τράπεζα μέσω υποκαταστήματος ή θυγατρικής εταιρείας που βρίσκεται στην Ιταλία υπολογίζονται ως έμμεσες διασυνοριακές τραπεζικές εργασίες.

## 5.6 Διασυνοριακές Εφαρμογές ΗΔ στο Παγκόσμιο Εμπόριο

Το διαδίκτυο και οι καινοτόμες ψηφιακές τεχνολογίες μετασχηματίζουν τον κόσμο μας, σε κάθε τομέα ζωής και σε κάθε επιχειρηματικό πεδίο. Η ΕΕ έχει «αγκαλιάσει» την ψηφιακή επανάσταση και παρέχει ψηφιακές ευκαιρίες για πολίτες και επιχειρήσεις, χρησιμοποιώντας τη δύναμη της ενιαίας ψηφιακής αγοράς. Πρόσφατα, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή παρουσίασε τα λεπτομερή της σχέδια για τη δημιουργία μιας

ψηφιακής ενιαίας αγοράς, θέτοντας το διασυνοριακό εμπόριο ως μια από τις κορυφαίες προτεραιότητές της.

Πρόσφατη έρευνα (European Commission, 2016) έδειξε ότι, μόνο το 35% των πολιτών αγοράζουν προϊόντα μέσω διαδικτύου ή χρησιμοποιούν υπηρεσίες από άλλη χώρα της ΕΕ. Ωστόσο, οι εταιρείες που δραστηριοποιούνται μέσω δεν μπορούν να εκμεταλλευτούν πλήρως τις ευκαιρίες ανάπτυξης στο διαδίκτυο καθώς η ίδια έρευνα αναφέρει ότι το 27% των μικρομεσαίων επιχειρήσεων πωλούν διασυνοριακά καθώς αντιμετωπίζουν δυσκολίες στις διαφορετικές φορολογικές ρυθμίσεις που ισχύουν σε κάθε χώρα, ενώ παράλληλα παρατηρείται και σημαντική καθυστέρηση στα τελωνεία, ειδικά σε περιπτώσεις ευπαθών και γεωργικών προϊόντων. Ακόμη, οι επιχειρήσεις και οι κυβερνήσεις δεν επωφελούνται πλήρως από τα ψηφιακά εργαλεία και τις διαθέσιμες μεθόδους Ηλεκτρονικής Ταυτοποίησης. Ο στόχος της ψηφιακής ενιαίας αγοράς είναι να καταργήσει ρυθμιστικές διατάξεις και να ενοποιηθούν οι 28 εθνικές αγορές σε μία. Μια πλήρως λειτουργική ψηφιακή ενιαία αγορά θα μπορούσε να συνεισφέρει 415 δισεκατομμύρια ευρώ ετησίως στην Ευρωπαϊκή Οικονομία και να δημιουργήσει εκατοντάδες χιλιάδες νέες θέσεις εργασίας.

Η στρατηγική για την ψηφιακή ενιαία αγορά που καθορίστηκε από την ΕΕ, περιλαμβάνει ένα σύνολο στοχευμένων δράσεων και βασίζεται σε τρεις πυλώνες: 1. καλύτερη πρόσβαση για τους καταναλωτές και τις επιχειρήσεις σε ψηφιακά αγαθά και υπηρεσίες σε ολόκληρη την Ευρώπη, 2. δημιουργία κατάλληλων συνθηκών και υγιή ανταγωνισμό ίσων όρων για την ανάπτυξη των ψηφιακών δικτύων και καινοτόμων υπηρεσιών και 3. μεγιστοποίηση του αναπτυξιακού δυναμικού της ψηφιακής οικονομίας.

Παράλληλα με την πρωτοβουλία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την προώθηση και ενίσχυση της Ψηφιακής Ενιαίας Αγοράς (DSM), ο κανονισμός eIDAS (Ηλεκτρονική Αναγνώριση, Έλεγχος Ταυτότητας και Υπηρεσίες Εμπιστοσύνης) στοχεύει στη διευκόλυνση της ομαλής ροής του εμπορίου στην ΕΕ, μέσω της εναρμόνισης του δικαίου, της διαφάνειας, της ασφάλειας, της συνεργασίας των εμπλεκόμενων φορέων και της διαλειτουργικότητας των συστημάτων.

Στα πλαίσια προώθησης και τόνωσης της Διασυνοριακής Ενιαίας Ψηφιακής Αγοράς, έχουν αναπτυχθεί πληθώρα καινοτόμων συστημάτων ώστε να αρθούν γραφειοκρατικά ή λειτουργικά εμπόδια στην διακίνηση των προϊόντων. Τα σημαντικότερα έργα, τα οποία ολοκληρώθηκαν πρόσφατα και είναι πλέον διαθέσιμα για τις επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται διασυνοριακά είναι:

- **Import One-Stop Shop (IOSS):** τέθηκε σε λειτουργία στις 1<sup>η</sup> Ιουλίου 2021 και οι επιχειρήσεις πρέπει να χρησιμοποιήσουν το συγκεκριμένο σύστημα για να συμμορφωθούν με τις υποχρεώσεις τους σχετικά με το Φ.Π.Α. που πρέπει να αποδώσουν από τις διασυνοριακές πωλήσεις προϊόντων.

- **Σύστημα INF:** Διασυνοριακό σύστημα που διασφαλίζει τη διοικητική και τυποποιημένη ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ οικονομικών φορέων και τελωνειακών αρχών.

- **EU Customs Trader Portal:** Σημείο πρόσβασης για αλληλεπίδραση με όλα τα online τελωνειακά συστήματα της ΕΕ.

### 5.7 Διασυνοριακές Εφαρμογές ΗΔ στη Δικαιοσύνη

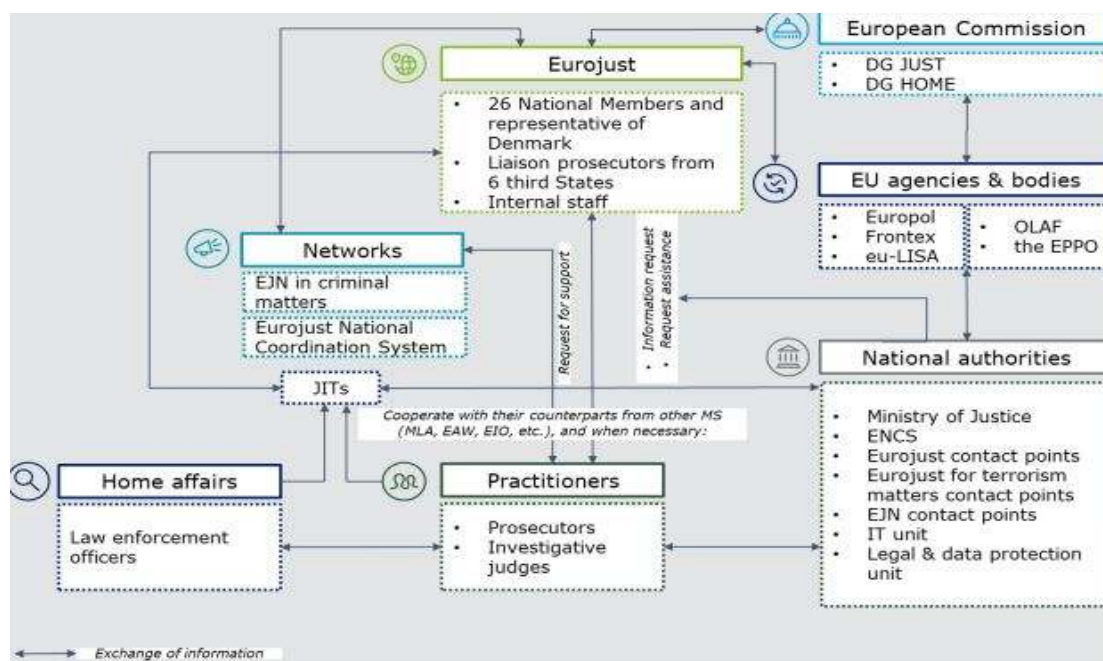
Το διασυνοριακό έγκλημα αποτελεί πλέον ένα δυναμικό και σύνθετο φαινόμενο, που μπορεί να αντιμετωπιστεί με τη σταδιακή κατάργηση των φυσικών ελέγχων στα εσωτερικά σύνορα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ), τις ευκαιρίες που προσφέρει η ψηφιακή καινοτομία και την ρύθμιση των νομοθετικών κενών. Για την αντιμετώπισή του, η Συνθήκη για τη Λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Treaty on the Functioning of the European Union – TFEU (European Commission, 2020) έχει θέσει τη νομική βάση (άρθρα 82 έως 86) για την ανάπτυξη του χώρου ελευθερίας, ασφάλειας και δικαιοσύνης, συμπεριλαμβανομένων μέτρων για τη δικαστική συνεργασία σε ποινικές υποθέσεις.

Η αναβάθμιση και ο εκσυγχρονισμός της δικαστικής συνεργασίας και της ανταλλαγής πληροφοριών σε ποινικές υποθέσεις σε ολόκληρη την ΕΕ είναι ζωτικής σημασίας, υπό το πρίσμα του εξελισσόμενου τοπίου απειλών για την ασφάλεια και του γρήγορου ρυθμού της τεχνολογικής ανάπτυξης, όπως αναγνωρίζεται από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο στα συμπεράσματά του Οκτωβρίου 2018 (European Commission, 2020). Αυτή η ανάγκη για άμεση αντίδραση και αλλαγή ενισχύθηκε περαιτέρω από την πρόσφατη κρίση της πανδημίας COVID-19 και τον αντίκτυπό της στη δικαστική συνεργασία σε ποινικές υποθέσεις. Πολλές από τις αρνητικές συνέπειες της κρίσης θα μπορούσαν να είχαν αποφευχθεί με τη διάθεση των κατάλληλων ψηφιακών εργαλείων.

Μετά τα συμπεράσματα του Οκτωβρίου 2018, η Eurojust κλήθηκε να δημιουργήσει τη «Διασυνοριακή Ψηφιακή Ποινική Δικαιοσύνη», μια γρήγορη, αξιόπιστη και ασφαλή υποδομή πληροφορικής που θα επιτρέπει στις εθνικές εισαγγελικές αρχές να αλληλεπιδρούν με τους ομολόγους τους, τους φορείς JHA του Δικτύου υπηρεσιών Δικαιοσύνης και Εσωτερικών Υποθέσεων (CEPOL, EASO, EIGE, EMCDDA, eu-LISA, Eurojust, Europol, FRA and Frontex) και τους φορείς της ΕΕ στον τομέα της Δικαιοσύνης (European Union Agency for Criminal Justice Cooperation, 2020). Μετά τα συμπεράσματα του Συμβουλίου Δικαιοσύνης και Εσωτερικών Υποθέσεων του Δεκεμβρίου 2018, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ξεκίνησε το έργο Ψηφιακής Ποινικής Δικαιοσύνης. Ο στόχος αυτού του έργου είναι να διαμορφώσει ένα όραμα για το σχεδιασμό και την εφαρμογή μιας σειράς ψηφιακών μέτρων για τη διασυνοριακή συνεργασία σε ποινικές υποθέσεις.

Το εν λόγω έργο βασίστηκε σε ενδελεχή διαδικτυακή έρευνα, επισκέψεις σε χώρες με εθνικούς εισαγγελείς και ανακριτές, καθώς και σε συνεντεύξεις ενδιαφερομένων με τις υπηρεσίες της Επιτροπής. Τα μέλη των Κοινών Ομάδων Έρευνας (Joint Investigation Teams - JIT), το Ευρωπαϊκό Δικαστικό Δίκτυο European Judicial Network - EJN) σε ποινικές υποθέσεις, οι φορείς οργανισμούς JHA (Eurojust), Europol, Frontex) και φορείς της ΕΕ (OLAF, Ευρωπαϊκή Εισαγγελία) εντόπισαν τις ανάγκες και τις προκλήσεις για την επικοινωνία και την ανταλλαγή δεδομένων που σχετίζονται με υποθέσεις με ψηφιακό και ασφαλή τρόπο κατά τη συνεργασία σε διασυνοριακές υποθέσεις.

Ένα ευρύ φάσμα ενδιαφερομένων εμπλέκεται στη διασυνοριακή ποινική δικαιοσύνη. Το παρακάτω σχήμα στοχεύει να παρέχει μια επισκόπηση του οικοσυστήματος προκειμένου να επιτρέψει την καλύτερη κατανόηση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των ενδιαφερομένων (Εικόνα 38).



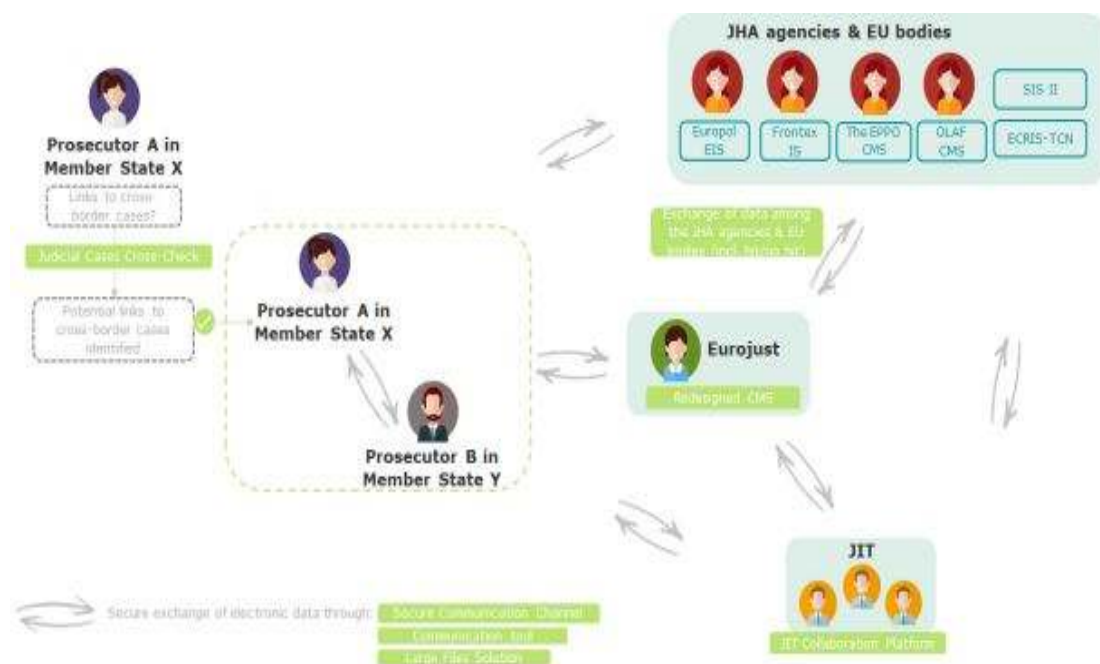
Εικόνα 38. Χαρτογράφηση ενδιαφερομένων στη διασυνοριακή ποινική δικαιοσύνη. Πηγή: (European Commission, 2020)

Το παραπάνω σχήμα παρουσιάζει πολλές δυνατότητες για τα ενδιαφερόμενα μέρη της Ψηφιακής Ποινικής Δικαιοσύνης:

- Ο εισαγγελέας Α στο κράτος μέλος Χ διασταυρώνει εάν η υπόθεση που χειρίζεται έχει συνδέσμους με άλλες διασυνοριακές υποθέσεις. Το εργαλείο που θα χρησιμοποιηθεί για τον εντοπισμό αυτών των συνδέσμων είναι ο διασταυρούμενος έλεγχος δικαστικών υποθέσεων.

- Μόλις επιβεβαιωθεί μια πιθανή σύνδεση με μια διασυνοριακή υπόθεση, ο Εισαγγελέας Α ανταλλάσσει (μέσω του Εργαλείου Επικοινωνίας και/ή Λύσης Μεγάλων Δεδομένων) νομικές μορφές και σχετικά δεδομένα με τα αναγνωρισμένα κράτη μέλη, στην προκειμένη περίπτωση τον εισαγγελέα Β σε μέλος Πολιτεία Υ.

- Ο εισαγγελέας Α ζητά την υποστήριξη της Eurojust (ή του EJN σε ποινικές υποθέσεις, ανάλογα με την υπόθεση), λόγω της διασυνοριακής διάστασης της υπόθεσης, της πολυπλοκότητας της υπόθεσης, του αριθμού των εμπλεκόμενων φορέων και της φύσης του εγκλήματος (π.χ. σοβαρό οργανωμένο έγκλημα,. Η Eurojust λαμβάνει το αίτημα για υποστήριξη (μέσω του Εργαλείου Επικοινωνίας) και αξιολογεί εάν η ληφθείσα υπόθεση πληροί τις προϋποθέσεις ως υπόθεση της Eurojust (Εικόνα 39).



Εικόνα 39. Διαδικασία Ψηφιακής Διασυνοριακής Ποινικής Δικαιοσύνης. Πηγή : (European Commission, 2020)

### 5.8 Διασυνοριακές Εφαρμογές ΗΔ στο Μεταναστευτικό

Η πρωτοφανής άφιξη χιλιάδων προσφύγων και μεταναστών τα τελευταία χρόνια στα νότια σύνορα είχε ως αποτέλεσμα την μεταναστευτική κρίση το 2015, η οποία αποκάλυψε μια σειρά από αδυναμίες στις πολιτικές της ΕΕ αναφορικά με την συνολική διαχείριση των εγκατεστημένων προσφύγων και τις διαδικασίες έκδοσης ασύλου. Σύμφωνα με στοιχεία από την ΕΕ και την Unicef (European Commission, 2020), (Unicef, 2018) περισσότεροι από 1 εκατ. πρόσφυγες και μετανάστες κατέφθασαν στην Ευρώπη, μέσω της Ελλάδας, την Ιταλίας και της Ισπανίας (Εικόνα 40).

<b>Previous years</b>	<b>Arrivals *</b>	<b>Dead and missing</b>
<b>2020</b>	<b>95,031</b>	<b>1,401</b>
<b>2019</b>	<b>123,663</b>	<b>1,335</b>
<b>2018</b>	<b>141,472</b>	<b>2,270</b>
<b>2017</b>	<b>185,139</b>	<b>3,139</b>
<b>2016</b>	<b>373,652</b>	<b>5,096</b>
<b>2015</b>	<b>1,032,408</b>	<b>3,771</b>
<b>2014</b>	<b>225,455</b>	<b>3,538</b>

Εικόνα 40. Αριθμός Αφίξεων Προσφύγων και Μεταναστών στο διάστημα 2014-2020. Πηγή: (European Commission, 2020)

Το 2017, η ΕΕ, αντιμέτωπη με μια κοινωνικοοικονομική κρίση, λόγω του μεταναστευτικού, θέσπισε μια σειρά από μεταρρυθμίσεις, οι οποίες προβλέπουν την δημιουργία ενιαίου συστήματος ασύλου στην ΕΕ, την ενίσχυση των συνόρων και καθορισμός ενιαίας ευρωπαϊκής μεταναστευτικής πολιτικής. Ωστόσο, λόγω των σημαντικών καθυστερήσεων στις μεταρρυθμίσεις αναφορικά με την κοινή πολιτική για το άσυλο και την διαχείριση των προσφύγων, η ΕΕ προσπάθησε να κάνει ένα νέο ξεκίνημα για αποτελεσματικότερη διαχείριση των προσφύγων, μέσω του «Νέου Συμφώνου για τη Μετανάστευση και το Άσυλο», το οποίο, μεταξύ άλλων, προβλέπει: Νέο υποχρεωτικό έλεγχο πριν από την είσοδο των προσφύγων στην Ευρώπη με ταυτοποίηση και λήψη βιομετρικών χαρακτηριστικών και καταχώριση τους στη βάση δεδομένων Eurodac.

- Ολοκληρωμένο και σύγχρονο σύστημα διαχείρισης της μετανάστευσης και των συνόρων με τη βελτιωμένη βάση δεδομένων Eurodac.
- Ταχύτερη διαδικασία ασύλου στα σύνορα, με επιτάχυνση της λήψης αποφάσεων και τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας των διαδικασιών ασύλου

Το Eurodac αποτελεί ένα πολύ σημαντικό σύστημα που χρησιμοποιείται στην Ευρώπη από το 2003, το οποίο παρέχει στοιχεία σύγκρισης δακτυλικών αποτυπωμάτων για να βοηθήσει στον προσδιορισμό των χωρών της ΕΕ που είναι υπεύθυνες για την εξέταση αίτησης ασύλου που υποβάλλεται στην ΕΕ. Πιο αναλυτικά, στην βάση δεδομένων του Eurodac αποθηκεύονται προσωπικά στοιχεία των προσφύγων, μέσω των οποίων μπορεί να γίνει εν μέρει η παρακολούθηση των δευτερευουσών μετακινήσεων των παράνομων μεταναστών που δεν έχουν ζητήσει άσυλο.



Οι χώρες του Ευρωπαϊκού Νότου, ειδικά εκείνες που δέχτηκαν οι μεγαλύτερες μεταναστευτικές ροές (Ελλάδα, Ισπανία, Ιταλία και Κύπρος), αναβαθμίσαν τις υφιστάμενες κυβερνητικές ηλεκτρονικές υπηρεσίες τους ή υλοποίησαν νέες, με εξατομικευμένες λειτουργίες ώστε να αντιμετωπίσουν την μεταναστευτική κρίση. Οι υπηρεσίες αυτές είχαν ως σκοπό να επιταχύνουν τις διαδικασίες ταυτοποίησης και ελέγχου των προσφύγων και έκδοσης δελτίου ασύλου. Βέβαια, οι λόγω υπηρεσίες σχεδιάστηκαν για να λειτουργούν σε εθνικό επίπεδο και η υλοποίηση της διασυνοριακής λειτουργίας τους βρίσκεται σε εξέλιξη. Επί του παρόντος, δεν υπάρχουν διασυνοριακές ηλεκτρονικές υπηρεσίες, οι οποίες, να υποστηρίζουν τις προδιαγραφές του κανονισμού eIDAS. Το προτεινόμενο σύστημα REMOGO, παρόλο που βρίσκεται σε δοκιμαστική λειτουργία, που μπορούσε να αποτελέσει λύση στη διαχείριση του μεταναστευτικού προβλήματος.

#### **5.8.1 Διασυνοριακό Σύστημα Κινητικότητας Προσφύγων ReMoGo**

Στα πλαίσια της κινητικότητας των προσφύγων εντός των Ευρωπαϊκών συνόρων, κρίθηκε επιτακτική ανάγκη η υλοποίηση ενός πρωτοτύπου συστήματος Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, ως βελτιωμένη εφαρμογή μοντελοποίησης των συστημάτων SCBeG (Sideridis, et al., 2017) , το οποίο δύναται να αποτελέσει λύση στο μείζον πρόβλημα του μεταναστευτικού, εφόσον βέβαια η Ευρωπαϊκή Επιτροπή το υιοθετήσει και να προχωρήσει στα κατάλληλα βήματα για την εφαρμογή του. Πιο αναλυτικά, το σύστημα διαχείρισης Προσφύγων (Refugee Mobility Smart Cross Border e-Government ReMoGo) αποτελεί μια διαδικτυακή σύστημα (Web -based), το οποίο έχει την δυνατότητα να ταυτοποιήσει τους πρόσφυγες ως φυσικά πρόσωπα, να καθορίσει εάν ένας αιτών έχει το δικαίωμα για άσυλο και, βάσει κριτηρίων, να τους κατανέμει, εντός συστήματος, στις χώρες που επιθυμούν για μετεγκατάσταση.

Πριν την υλοποίηση του συστήματος, προσδιορίστηκε με σαφήνεια το πρόβλημα κινητικότητας του πρόσφυγα προκειμένου να αντιμετωπιστούν με επιτυχία οι απαιτήσεις του. Η εφαρμογή κατάλληλων εργαλείων και προηγμένων τεχνικών, που περιγράφονται εν συντομία στην συνέχεια αυτής της ενότητας της διδακτορικής διατριβής, είναι απαραίτητη ώστε η προτεινόμενη λύση να είναι αποτελεσματική,



ασφαλής και αξιόπιστη. Η ανάπτυξη του ίδιου του μοντέλου SCBeG θα ακολουθήσει τα βήματα που περιγράφονται στο (Sideridis & Stamelos, 1988) ενώ το πλήρες έργο θα ακολουθήσει τα γνωστά τέσσερα βήματα της Θεωρίας Διαχείρισης Έργου. Αυτά τα βήματα περιγράφονται παρακάτω εν συντομία, τα οποία είναι η σύλληψη της ιδέας, ο ορισμός, ο σχεδιασμός και η υλοποίηση / δοκιμή του έργου.

Παράλληλα, ήταν επιτακτική η ανάγκη να καθοριστεί η περιοχή μελέτης, όσον αφορά το νομικό καθεστώς των προσφύγων και η επιλεξιμότητά της κινητικότητάς τους σε διάφορες χώρες, σύμφωνα με την Οδηγία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (International Civil Aviation Organization (ICAO), 2015), το Κοινό Ευρωπαϊκό Σύστημα Ασύλου / Εσωτερικές Υποθέσεις και την εφαρμογή της Σύμβασης της Γενεύης του 1951 σχετικά με το καθεστώς των προσφύγων, τα δικαιώματά τους και τις νομικές υποχρεώσεις των κρατών. Εξετάζει επίσης εάν το προτεινόμενο σύστημα θα έχει πραγματικό όφελος για τους οργανισμούς υποστήριξης.

Στο σημείο αυτό λήφθηκε απόφαση για ρεαλιστική εξέταση όλων των παραμέτρων του υπό εξέταση προβλήματος και έγινε επιλογή της κατάλληλης ομάδας που εμπλέκεται κατά την υλοποίησή του. Για την επιτυχή υλοποίηση του έργου RE.MO.GO ακολουθήθηκαν στα εξής βήματα:

**(i) Σύλληψη Έργου.** Κατά τη διάρκεια αυτού του βήματος, καθορίστηκαν τα χρονοδιαγράμματα, το εμπλεκόμενο προσωπικό, οι πόροι, ο προϋπολογισμός και οι προτεραιότητες θα πρέπει επίσης να καθοριστούν με σαφήνεια.

**(ii) Έναρξη Έργου.** Αυτό το βήμα θα πρέπει να ακολουθεί μια θετική απόφαση που λαμβάνεται από τους εμπλεκόμενους οργανισμούς λαμβάνοντας, υπόψη τα τεκμήρια του προηγούμενου βήματος. Τώρα είναι η κατάλληλη στιγμή για την κατανομή των καθηκόντων και των ευθυνών στο εμπλεκόμενο προσωπικό.

**(iii) Απόδοση και Έλεγχος Έργου.** Μέχρι τώρα η ομάδα διαχείρισης έργου θα είναι σε θέση να συγκρίνει την πρόοδο που έχει σημειωθεί σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα (διάγραμμα Gantt) και το πραγματικό σχέδιο. Ωστόσο, όπως συμβαίνει σε πολλά αντίστοιχα έργα, μπορεί να είναι απαραίτητη μια αναπροσαρμογή των χρονοδιαγραμμάτων.

(iv) **Ολοκλήρωση και Αξιολόγηση Έργου.** Την επιτυχή υλοποίηση όλων των εργασιών του έργου ακολουθεί η αξιολόγηση του έργου από τον υπεύθυνο οργανισμό.

Το προτεινόμενο σύστημα εφαρμόσε τον Κοινό Ευρωπαϊκό Σύστημα Ασύλου ( ) που περιγράφεται πλήρως στην Οδηγία X3 που φαίνεται στην εικόνα 43 που ακολουθεί (European Parliament, 2019).



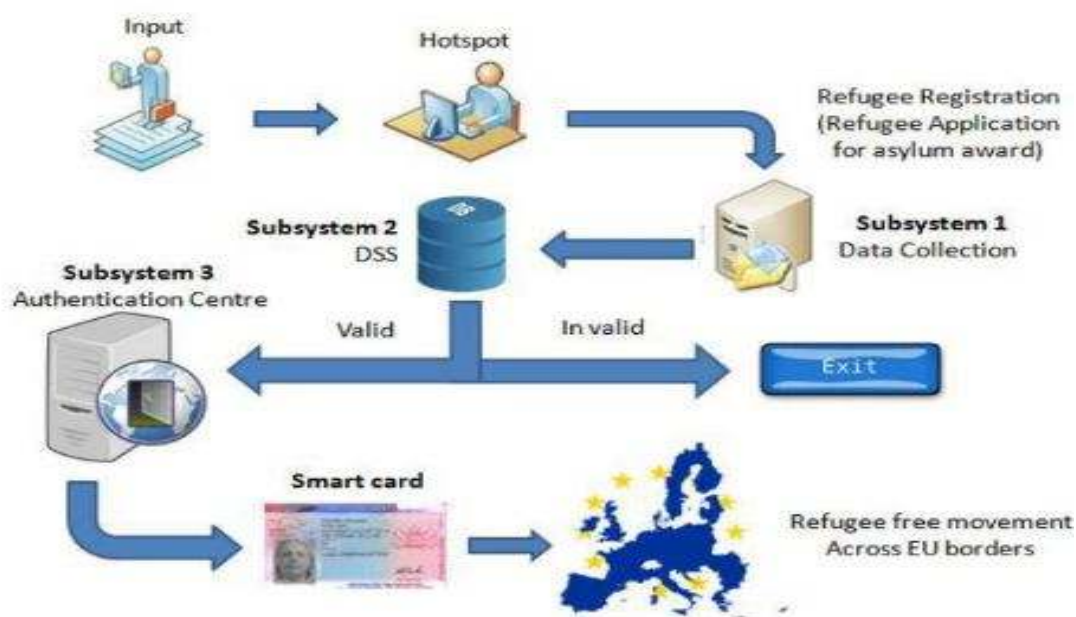
Εικόνα 41. Κοινό Ευρωπαϊκό Σύστημα Ασύλου. Πηγή: (European Parliament, 2019)

Η εφαρμογή του CEAS παρουσιάζεται αναλυτικά και διαδικαστικά σε ένα λεπτομερές έγγραφο της ΕΕ των Εσωτερικών Υποθέσεων της ΕΕ (European Commission, 2020). Αυτό το έγγραφο έχει μεγάλη αξία για την πραγματική εφαρμογή του συστήματος ReMoGo με την επιφύλαξη, φυσικά, σε ορισμένες πιο πρόσφατες εξελίξεις στην παρούσα κατάσταση της προσφυγικής κρίσης. Αυτές οι πρόσφατες εξελίξεις υπαγορεύουν κανονισμούς που προκύπτουν από τις συμφωνίες των αρχηγών κρατών ή κυβερνήσεων, κατά τη διάρκεια των Συνόδων Κορυφής Αρχηγών Κρατών ή Κυβερνήσεων της ΕΕ στις 7 και 18 Μαρτίου 2016, στις Βρυξέλλες (European Council, 2016). Οι κανονισμοί εξετάζουν τη νόμιμη ή/και

παράνομη κινητικότητα των προσφύγων και μέσω των πρόσφατα θεσπισμένου Κέντρο Συντονισμού Αντιμετώπισης Έκτακτης Ανάγκης (Emergency Response Coordination Centre - ERCC) παρέχει προϋποθέσεις που πρέπει να προστεθούν σε εκείνες του CEAS προτού ληφθούν μέτρα για την εφαρμογή του. Το ERCC δημοσιεύει καθημερινούς χάρτες (Κέντρο Συντονισμού Αντιμετώπισης Έκτακτης Ανάγκης, 2016) που δείχνουν τις πραγματικές μετακινήσεις των προσφύγων (νόμιμες ή μη) κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου αιχμής του προβλήματος της προσφυγικής κρίσης.

Η βάση δεδομένων του υποσυστήματος Α συγκεντρώνει και αποθηκεύει δεδομένα που συλλέγονται κατά τη φάση καταγραφής των προσφύγων. Τα δεδομένα ενός αιτούντος, που είναι αποθηκευμένα σε αυτήν τη βάση δεδομένων, αποστέλλονται στο Κέντρο Ταυτοποίησης (Authentication Centre - AuCe) και επικυρώνονται στην χώρα της ΕΕ, την οποία ο πρόσφυγας επιθυμεί να μετεγκατασταθεί, σύμφωνα με την αρχική αίτηση του εκάστοτε πρόσφυγα.

Η δομή του συστήματος REMOGO περιλαμβάνει υπηρεσίες συλλογής δεδομένων, σύστημα υποστήριξης αποφάσεων, κέντρο ελέγχου ταυτότητας, καθώς και φιλτραρισμένη βάση δεδομένων που είναι διαθέσιμη και μπορεί να χρησιμοποιηθεί από οποιαδήποτε άλλη χώρα όπου δύνανται να δεχτεί πρόσφυγες. Το διάγραμμα ροής στο σχήμα 41 δείχνει ολόκληρη τη διαδικασία με τα διάφορα στάδια της, όπου το σύστημα μπορεί να αποφασίσει εάν ένας πρόσφυγας είναι νόμιμος και μπορεί να κάνει αίτηση για άσυλο ή κρίνει ότι δεν πληροί τις προϋποθέσεις και προωθείται για επαναπατρισμό.

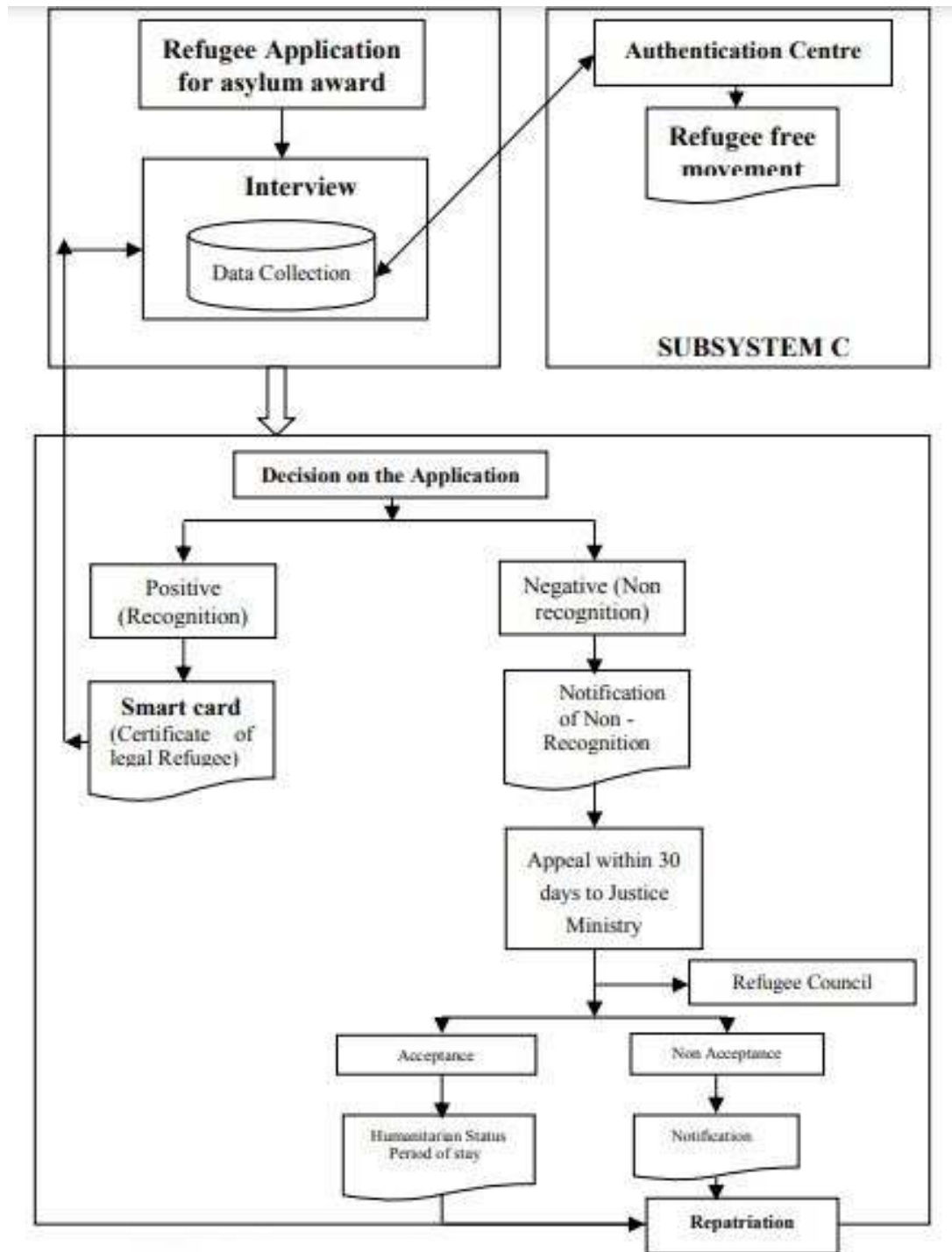


Εικόνα 42. Διαδικασία Ελέγχου Ταυτότητας του Συστήματος REMOGO. Πηγή: (Sideridis, et al., 2017)

Τα προσωπικά δεδομένα των προσφύγων αποθηκεύονται με ασφάλεια στο σύστημα, υποβάλλονται σε επεξεργασία με αυστηρή εμπιστευτικότητα και υπό την προϋπόθεση της συναίνεσης του χρήστη και της έγκρισης των Αρχών Προστασίας Δεδομένων. Η ισχύουσα νομοθεσία της ΕΕ και ο κανονισμός GDPR έχουν ληφθεί σημαντικά υπόψιν κατά τον σχεδιασμό και υλοποίηση του συστήματος REMOGO. Μόλις συλλεχθούν τα προσωπικά δεδομένα, με οποιοδήποτε τρόπο, αυτά τα δεδομένα εισάγονται στο σύστημα και ξεκινά η διαδικασία ελέγχου ταυτότητας. Τα δεδομένα που συλλέγονται, πιστοποιούνται από το σύστημα, βάσει των διαθέσιμων κυβερνητικών αρχών της χώρας, από την οποία κατάγεται ο πρόσφυγας (πχ Ληξιαρχεία). Βέβαια, στις περισσότερες περιπτώσεις, οι πληροφορίες για την ταυτοποίηση των προσφύγων δεν ήταν διαθέσιμες καθώς τα συστήματα των χωρών προέλευσης των προσφύγων ενδέχεται να είναι εκτός λειτουργίας ή αν υπολειμθούν λόγω των συνθηκών που θα επικρατούν πχ Συρία και (β) η ταυτοποίηση πραγματοποιείται κάθε φορά που μετακινείται ο πρόσφυγας, έτσι ώστε να μπορεί να εκδοθεί άδεια για την τελική χώρα που θα μετεγκατασταθεί ο εκάστοτε πρόσφυγας, σύμφωνα πάντα με την ισχύουσα συμφωνία της ΕΕ. Κατά τη διάρκεια αυτού του βήματος, το YN, και ιδίως το μοντέλο υποδομής ως υπηρεσία (IaaS), διαδραμάτισε καταλυτικό ρόλο στην ταυτοποίηση των καταχωρημένων μεταναστών.

Στην εικόνα 42 απεικονίζεται η λειτουργία του συστήματος RE.MO.GO., στην οποία φαίνονται τα 3 δομικά μέρη του συστήματος, καθώς επίσης και η διαδικασία έκδοσης δελτίου ασύλου.

Το προτεινόμενο σύστημα ReMoGo περιλαμβάνει τρία υποσυστήματα. Μια σύντομη περιγραφή καθενός από τα τρία υποσυστήματα δίνεται παρακάτω και παρουσιάζονται εικονικά στο διάγραμμα ροής που φαίνεται στην παραπάνω εικόνα. Λαμβάνοντας υπόψη τα υπάρχοντα δεδομένα του πρόσφυγα και τυχόν νέες λεπτομέρειες που προκύπτουν από την συνέντευξη, σε σχέση με τις προϋποθέσεις χορήγησης ασύλου (Υποσύστημα A), το σύστημα προχωρά στην αξιολόγηση της αίτησης και στην κατάλληλη απόφαση (Υποσύστημα B). Σε περίπτωση αρνητικής απόφασης από την αρμόδια Επίσημη Επιτροπή, το σύστημα ενημερώνει τον αιτούντα παρέχοντας επίσης τους λόγους απόρριψης και επίσημες πληροφορίες σχετικά με το δικαίωμά του να προσφύγει στο Υπουργείο Δικαιοσύνης της ενδιαφερόμενης χώρας. Σε περίπτωση θετικής απόφασης στην προσφυγή του αιτούντος, το σύστημα: (i) ειδοποιεί τον αιτούντα για το δικαίωμά του σε άδεια διαμονής (ii) προχωρά στη συμπλήρωση και επαλήθευση των δεδομένων του αιτούντος στην ενότητα συλλογής δεδομένων του Υποσυστήματος A και (iii) εκδίδει ηλεκτρονική κάρτα (άσυλο), συμβατή με τα πρότυπα του Διεθνούς Οργανισμού Πολιτικής Αεροπορίας (ICAO) (Commission Of The European Communities, 2003).



Εικόνα 43. Διαδικασία Κοινού Ευρωπαϊκού Συστήματος Ασύλου. Πηγή: (Sideridis, et al., 2017)

## Κεφάλαιο 6: Εξελίξεις Συστημάτων Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης & διεύρυνση των περιοχών εφαρμογής της

### 6.1 Τρέχουσες εξελίξεις των συστημάτων Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης

Η αύξηση της διαφάνειας, της αποτελεσματικότητας και της λογοδοσίας στις δημόσιες διοικήσεις είναι ζωτικής σημασίας για τη μελλοντική ευημερία της Ευρώπης. Τα κράτη μέλη πρέπει να εξασφαλίσουν βελτιωμένη διοικητική ικανότητα και πρέπει να εστιάσουν στην αυξημένη χρήση ψηφιακών εργαλείων, προκειμένου να επιτύχουν τους αναπτυξιακούς τους στόχους και να συμμετέχουν στο ψηφιακό όραμα της Ευρώπης.

Οι αναδύομενες τάσεις στην Ευρώπη υποδηλώνουν ότι η τρέχουσα κατάσταση για την Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση, εστιάζοντας σε μεγαλύτερη ποιότητα και αποτελεσματικότητα στις δημόσιες υπηρεσίες θα πρέπει να αναθεωρηθεί, ειδικά όταν οι ευρωπαϊκές κυβερνήσεις πρέπει να εναρμονιστούν με την ευρωπαϊκή αναπτυξιακή στρατηγική. Το παρόν κεφάλαιο παρουσιάζει τις εξελίξεις της ΗΔ, οποία δύναται να λειτουργήσει ως εργαλείο για καλύτερη διακυβέρνηση με την ευρύτερη έννοια της. Τα συστήματα ΗΔ βρίσκονται στον πυρήνα του εκσυγχρονισμού και της μεταρρύθμισης της δημόσιας διοίκησης, όπου η τεχνολογία χρησιμοποιείται ως στρατηγικό εργαλείο για τον εκσυγχρονισμό των δομών, των διαδικασιών, των ρυθμιστικών πλαισίων, του ανθρώπινου δυναμικού και της κουλτούρας των δημόσιων διοικήσεων για την παροχή καλύτερης διακυβέρνησης και τελικά αύξησης της δημόσιας αξίας. Έτσι, τα συστήματα Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης πρέπει να είναι περισσότερο βασισμένα στη γνώση, με επίκεντρο τον χρήστη.

Τα τελευταία χρόνια, η ΕΕ διανύει μια σειρά κοινωνικών, οικονομικών και πολιτικών ασταθειών (όπως η αύξηση της πολιτιστικής και θρησκευτικής πολυμορφίας, η γήρανση του πληθυσμού και η αλλαγή των τρόπων ζωής, εργασίας και κατανάλωσης, η μετανάστευση, εδραίωση ελεύθερης ψηφιακής αγοράς), θέτοντας νέες προκλήσεις για την παροχή δημόσιων υπηρεσιών. Κατόπιν των παραπάνω, εκτιμάται ότι θα απαιτηθούν νέες καινοτόμες δημόσιες υπηρεσίες, καθώς και καινοτόμοι τρόποι παροχής των υφιστάμενων συστημάτων. Ως αποτέλεσμα, η τρέχουσα προσέγγιση για την εφαρμογή της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, βασισμένη κυρίως στην παροχή υφιστάμενων υπηρεσιών μέσω νέων διαύλων παράδοσης, δεν θα είναι αρκετή.

Επιπλέον, η τεχνολογική πρόοδος και ο υψηλός βαθμός ωρίμανσης των ΤΠΕ υποδηλώνει ότι, στο μέλλον, η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση θα αποτελέσει μέρος ενός περιβάλλοντος Ambient Intelligence (Aml) (IST Advisory Group, 2013). Σε ένα

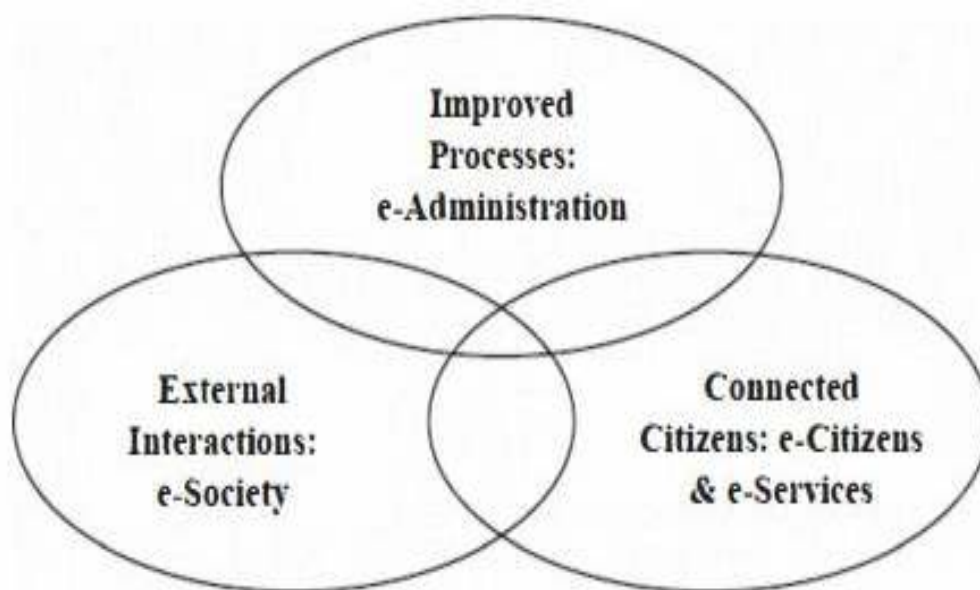
τέτοιο περιβάλλον, η τεχνολογία θα περιβάλλει τους ανθρώπους και θα τους εξυπηρετεί στους ρόλους τους ως πολίτες, πελάτες και επαγγελματίες. Οι προσδοκίες των πολιτών για το τι πρέπει να προσφέρει η κυβέρνηση θα αλλάξουν. Και ενώ τα συστήματα ΗΔ σε ένα τέτοιο περιβάλλον θα μπορούσαν να γίνουν πραγματικά φιλικά προς τους πολίτες, τους πελάτες και τις επιχειρήσεις, με αυξημένη ασφάλεια και διασφάλιση της προσβασιμότητας από οπουδήποτε με οτιδήποτε συσκευή, θα αντιμετωπίσουν επίσης νέες προκλήσεις όπως η ανησυχία του κοινού για την διασφάλιση των δεδομένων του, το απόρρητο και την ασφάλεια των συναλλαγών και την αξιόπιστη διαλειτουργικότητα των συστημάτων σε διασυνοριακό περιβάλλον.

## 6.2 Συνεισφορά των Συστημάτων Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης

### 6.2.1 Βασικές Συνεισφορές της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης

Οι τρεις βασικές συνεισφορές των υπηρεσιών της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης είναι οι ακόλουθες: α. Βελτίωση κυβερνητικών διαδικασιών στην Ηλεκτρονική Διοίκηση (e-Administration), β. Διασύνδεση πολιτών (e-Citizens) και γ. Προώθηση των αλληλεπιδράσεων και ενίσχυση της συμμετοχής των πολιτών (e-Participation) (Εικόνα 44). Ωστόσο, «όχημα» για την επίτευξη και προώθηση των παραπάνω αποτελεί η Ψηφιακή Ατζέντα 2020 (European Commission, 2014) που παρουσιάστηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, η οποία προτείνει την καλύτερη αξιοποίηση του δυναμικού των ΤΠΕ, προκειμένου να προωθηθεί η καινοτομία, η οικονομική ανάπτυξη και η πρόοδος. Σύμφωνα με την ατζέντα, η ΗΔ είναι ένας από τους βασικούς τομείς της πολιτικής της κοινωνίας της πληροφορίας στην Ευρώπη, όπου απαιτείται περαιτέρω πρόοδος για την επίτευξη των στόχων του ψηφιακού μετασχηματισμού των ευρωπαϊκών κυβερνήσεων.





Εικόνα 44. Βασικές Συνεισφορές της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης. Πηγή: (Wang & Hou, 2018)

### 6.2.2 Βελτίωση της ποιότητας και παροχής των πληροφοριών

Ο δημόσιος τομέας θεωρείται ως ένας από τους μεγαλύτερους παραγωγούς πληροφοριών, επομένως τίθεται το ερώτημα σχετικά με την ποιότητα των παρεχόμενων πληροφοριών. Η ψηφιοποίηση των πληροφοριών μέσω των διαδικτυακών υπηρεσιών έχει θετικό αντίκτυπο στο επίπεδο ποιότητας και προσφοράς των πληροφοριών στο δημόσιο τομέα. Οι πληροφορίες που παρέχονται σε ηλεκτρονική μορφή μειώνουν τον αριθμό των σφαλμάτων και κατά συνέπεια παρέχουν τη βάση για την κατασκευή συστημάτων πληροφοριών διαχείρισης ποιότητας (European Union, 2020).

Η μελέτη των Wangripatwon, et al. (2015) παρέχει μια σαφή απόδειξη ότι η ποιότητα των πληροφοριών που παρέχονται από δημόσιους φορείς μέσω των συστημάτων ΗΔ είναι ένας σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει την καλύτερη υιοθέτηση της ψηφιακής κυβέρνησης. Οι συγγραφείς αναφέρουν ότι όλα τα διερευνημένα χαρακτηριστικά της ποιότητας των πληροφοριών, όπως η ακρίβεια, η επικαιρότητα, η συνάφεια, η ακρίβεια και η πληρότητα, επηρεάζουν σημαντικά το επίπεδο αποδοχής της ΗΔ. Λαμβάνοντας υπόψη τις επιπτώσεις της διαχείρισης αυτών των αποτελεσμάτων, προκειμένου να επιτευχθεί η καλύτερη ανάπτυξη των

τεχνολογιών της πληροφορίας στο δημόσιο τομέα, πρέπει να διασφαλιστεί η υψηλής ποιότητας διαδικτυακής παροχής των δημόσιων υπηρεσιών.

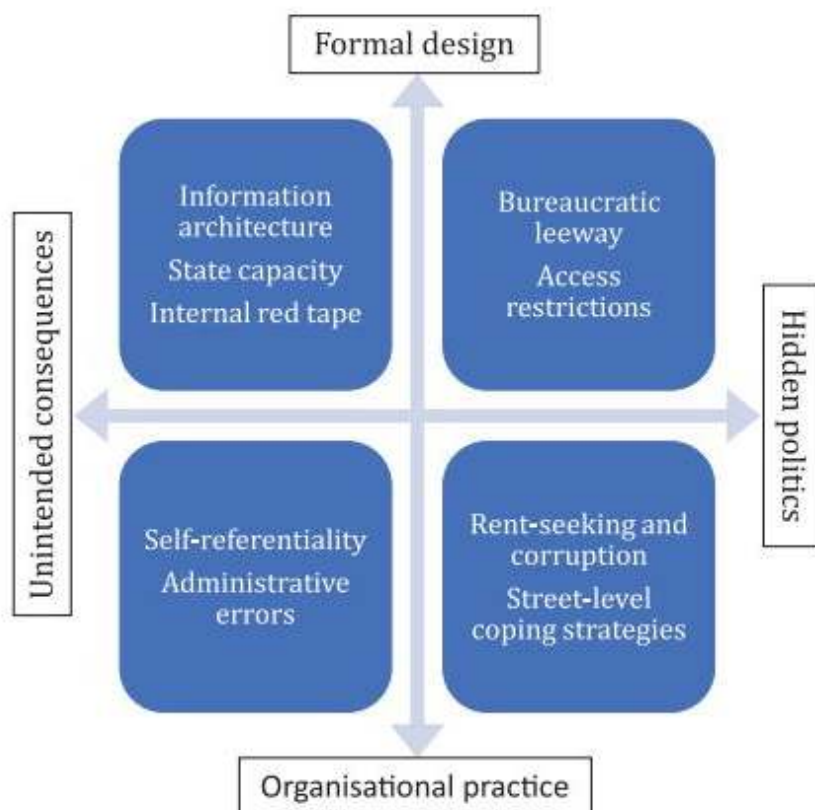
Η ενσωμάτωση των ΤΠΕ στις κυβερνητικές δραστηριότητες υποστηρίζει τη βελτίωση της παροχής πληροφοριών και, ιδιαίτερα, την ακεραιότητα των δεδομένων. Η διαθεσιμότητα και η ακεραιότητα των κυβερνητικών δεδομένων παρέχει επίσης μεγαλύτερες αποδόσεις των δημόσιων επενδύσεων, τόνωση της οικονομικής ανάπτυξης, λόγω της ελεύθερης ροής πληροφοριών για τις επιχειρήσεις, τόνωση της καινοτομίας, αύξηση της διαφάνειας και της λογοδοσίας.

### 6.2.3 Μείωση του Χρόνου Διεργασίας

Η εφαρμογή της στρατηγικής για την ΗΔ έχει σημαντική επίδραση στη μείωση του χρόνου που δαπανάται για τις διαδικασίες και την παροχή υπηρεσιών, τόσο για τους δημόσιους διοικητικούς φορείς όσο και για τους πολίτες. Η υιοθέτηση τεχνολογιών μέσω διαδικτύου σε δραστηριότητες του δημόσιου τομέα μπορεί να θεωρηθεί καταλύτης στην παροχή κρατικών υπηρεσιών. Η εξατομικευμένη χρήση συστημάτων ΗΔ επιτρέπει την ελαχιστοποίηση του χρόνου της διαδικασίας και την ενθάρρυνση των χρηστών να χρησιμοποιούν τις υπηρεσίες e-gov. Τα ευεργετικά αποτελέσματα της ψηφιακής κυβέρνησης κερδίζονται επίσης από τον εξορθολογισμό των εσωτερικών διαδικασιών λόγω της ταχύτερης λήψης αποφάσεων και από την αύξηση της ταχύτητας και της ποιότητας της επεξεργασίας των συναλλαγών (European Commission, 2020).

### 6.2.4 Μείωση του Διοικητικού Φόρτου

Η μείωση του διοικητικού φόρτου των κυβερνητικών υπηρεσιών συνεπάγεται μείωση του ιδιωτικού κόστους από τους πολίτες και τις επιχειρήσεις που επιθυμούν να διεκπεραιώσουν μια συναλλαγή με το δημόσιο τομέα. Σύμφωνα με τους Godel, et al. (2016), τα διοικητικά βάρη μπορούν να κατηγοριοποιηθούν στο απαραίτητο κόστος (χρόνος και προσπάθεια που δαπανάται από τις επιχειρήσεις για συμμόρφωση) και περιττά βάρη (οι μη λειτουργικές πληρωμές), και, ως εκ τούτου, οι κυβερνητικές τεχνολογίες επικεντρώνονται στην ελαχιστοποίηση του κόστους που είναι απολύτως απαραίτητο.



Εικόνα 45. Οργανωτικές Πηγές Διοικητικού Φόρτου. Πηγή: (Peeters, 2019)

Τα τελευταία χρόνια, η ΕΕ, μέσω των κανονισμών και των πρωτοβουλιών της, έχει καταφέρει να μειώσει δραστικά το διοικητικό φόρτο των κυβερνητικών διαδικασιών. Ωστόσο, υπάρχουν πολλοί τρόποι ώστε να μειωθούν περαιτέρω τα διοικητικά κόστη, από αλλαγή στην δομή των υπηρεσιών ως και την τροποποίηση των υφιστάμενων στρατηγικών. Τρεις από τις βασικές μεταρρυθμιστικές κινήσεις που μπορούν να γίνουν είναι οι εξής:

**Ψηφιοποίηση Συναλλαγών.** Καθώς οι τεχνολογίες των ψηφιακών συναλλαγών γίνονται ευρέως κατανοητές, πιο αξιόπιστες και πιο έξυπνες, μπορούν να πραγματοποιήσουν ένα ευρύτερο φάσμα ρυθμιστικών συναλλαγών από την καταχώριση έως την ολοκλήρωση. Η ψηφιοποίηση των ρυθμιστικών συναλλαγών, στο μέτρο του δυνατού, μπορεί να αποφέρει υψηλότερη ικανοποίηση και χαμηλότερο κόστος σε όσους επηρεάζονται (καθώς και χαμηλότερο κόστος για τις ρυθμιστικές αρχές).

**Μείωση Πολλαπλής Καταχώρισης Δεδομένων.** Για την εκπλήρωση των κανονιστικών απαιτήσεων και λόγω της Ελλιπής διασύνδεση των συστημάτων ΗΔ, οι πολίτες πρέπει μερικές φορές να εισάγουν ξανά τις ίδιες πληροφορίες σε πολλές

περιπτώσεις, σε διάφορες υπηρεσίες (πχ δικαστικά καταστήματα, εφορίες, ΚΕΠ). Λύση στην συγκεκριμένη περίπτωση είναι η αρχή Only-Once, η οποία, από το 2023, θα επιτρέψει στις δημόσιες διοικήσεις στην Ευρώπη να επαναχρησιμοποιήσουν ή να μοιραστούν δεδομένα και έγγραφα που έχουν ήδη προσκομίσει οι πολίτες, με διαφανή και ασφαλή τρόπο.

**Κατάργηση Περιττών Κανονισμών.** Ο κανονισμός μπορεί να μειωθεί χωρίς να επηρεαστεί η προστασία, εξαλείφοντας τους περιττούς, αντικατασταθέντες και παρωχημένους κανονισμούς. Παραδείγματα κανόνων που μπορούν να εξαλειφθούν με αρκετά χαμηλό κίνδυνο μπορεί να περιλαμβάνουν εκείνους που έχουν εκπληρώσει τον αρχικό τους σκοπό, κανόνες που καθίστανται παρωχημένοι με την αλλαγή πρακτικών ή τεχνολογιών ή κανόνες που επικαλύπτονται, αντιγράφονται ή συγκρούονται με άλλους ομοσπονδιακούς, κρατικούς ή τοπικούς κανόνες.

#### 6.2.5 Βελτίωση της ποιότητας των υπηρεσιών και ικανοποίηση των πολιτών

Με την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στις κυβερνητικές διαδικασίες, η βέλτιστη ποιότητα των δημόσιων υπηρεσιών αποτελεί πρώτη προτεραιότητα. Η υιοθέτηση συστημάτων ΗΔ επιτρέπει στους πολίτες και τις επιχειρήσεις να έχουν πρόσβαση «οποιαδήποτε και με οπουδήποτε τρόπο» σε ποικίλες δημόσιες υπηρεσίες με πιο λεπτομερείς και πλήρεις πληροφορίες, πραγματοποιώντας διεξοδική παρακολούθηση της συναλλαγής τους (στάδιο ολοκλήρωσης).

Σύμφωνα με την έκθεση Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης της ΕΕ το 2019 (European Commission, 2019), η γενική τάση ανάπτυξης της ΗΔ στην Ευρώπη έχει αυξήσει την προσβασιμότητα των διαδικτυακών δημόσιων υπηρεσιών έως και 81% σε όλα τα κράτη μέλη της ΕΕ. Ωστόσο, η ανάλυση της ικανοποίησης των χρηστών, ειδικά όσον αφορά την ευκολία, την ευχρηστία, την ποιότητα και την ταχύτητα χρήσης, δείχνει κακή πρόοδο σε σύγκριση με την ανάλυση που έγινε το 2016. Οι κυβερνήσεις άρχισαν να επικεντρώνονται λιγότερο στην ποιότητα της παράδοσης, επομένως, μετατοπίζοντας τη βελτίωση της ποιότητας από την πλευρά των πολιτών προς την επιχειρηματική πλευρά. Ακόμη, η έκθεση δείχνει ότι ενώ η διαθεσιμότητα των ψηφιακών υπηρεσιών το 2019 αυξήθηκε κατά 29 τοις εκατό σε σύγκριση με το 2016 και η χρηστικότητα του διαδικτύου αυξήθηκε μόλις κατά 4 ποσοστιαίες μονάδες (European Commission, 2016). Η ανάλυση αυτών των αποτελεσμάτων προκάλεσε

τον καθορισμό προτεραιοτήτων για το νέο Σχέδιο Δράσης Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης 2014-2020 (European Commission, 2017) της ΕΕ που περιλαμβάνει την υλοποίηση μιας υψηλής ποιότητας παροχής δημόσιων υπηρεσιών με επίκεντρο τον χρήστη, κατά τη διάρκεια των ψηφιακών αλληλεπιδράσεων μεταξύ πολιτών, επιχειρήσεων και δημόσιων διοικήσεων.

### 6.3 Διεύρυνση των περιοχών εφαρμογής των συστημάτων Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης

Τα τελευταία χρόνια, οι ΤΠΕ έχουν διαδραματίσει πολυδιάστατο ρόλο στον μετασχηματισμό του δημόσιου τομέα και στην αναβάθμιση των παρεχόμενων κυβερνητικών ηλεκτρονικών υπηρεσιών. Παράλληλα, έχουν συμβάλει σημαντικά στην παροχή καινοτόμων και αξιόπιστων σύγχρονων συστημάτων ΗΔ για τους πολίτες και τις επιχειρήσεις και «βοηθούν» τις κυβερνήσεις να προετοιμαστούν για μελλοντικές πιέσεις στις δημόσιες διοικήσεις. Η επόμενη γενιά Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης θα πρέπει να συνεχίσει να βελτιώνει τις επιδόσεις του δημόσιου τομέα, έχοντας ως πρώτη προτεραιότητα την βελτίωση της κατανόησης των κυβερνήσεων για τις διαρκώς αυξανόμενες ανάγκες των πολιτών και των επιχειρήσεων.

Μελλοντικά, ο ρόλος των υπηρεσιών ΗΔ μετασχηματίζεται από τον έλεγχο και τη διαχείριση στην αποτελεσματικότητα, τη διαφάνεια και τη συμμετοχή, μέσω της καινοτομίας και της τεχνολογίας, καθώς η λειτουργία της κυβέρνησης και ο ρόλος των πολιτών στην κοινωνία έχουν αλλάξει άρδην. Συνολικά, η μελλοντική κατεύθυνση της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης πρέπει να εξατομικευτεί και να βελτιωθεί, με βάση την κυβερνητική καινοτομία που έχει αναλάβει κάθε διοίκηση. Η σχέση μεταξύ κυβερνήσεων και πολιτών θα αλλάξει σε σχέση εταίρων και όχι σχέσης προμηθευτή-δικαιούχου και ο ρόλος της κυβέρνησης επίσης σε συντονιστή και όχι σε κυβερνήτη. Για το σκοπό αυτό, η κυβέρνηση του μέλλοντος απαιτεί τέσσερις διαφορετικούς παράγοντες: ψηφιοποίηση, άμεση ανταπόκριση, ευελιξία και αποτελεσματική διακυβέρνηση. Η ψηφιοποίηση μπορεί να διευκολυνθεί με τη χρήση νέων τεχνολογιών, η ανταπόκριση σημαίνει συνεχή αναζήτηση επιδόσεων καινοτομίας και η ευελιξία σημαίνει επιτάχυνση και προσαρμογή στις νέες απαιτήσεις.

Ωστόσο, μια σειρά από πολλά υποσχόμενες τεχνολογίες έχουν συμβάλει στον μετασχηματισμό των υφιστάμενων υπηρεσιών και δράσεων της ΗΔ και στη διεύρυνση των περιοχών εφαρμογών των συστημάτων ΗΔ. Αυτές οι τεχνολογίες περιλαμβάνουν κινητές συσκευές (όπως Tablets και Έξυπνα Κινητά Τηλέφωνα), ευφυείς πράκτορες μέσω της Τεχνητής Νοημοσύνης, Υπολογιστικό Νέφος, IoT, Μηχανική Μάθηση, Τεχνολογίες BlockChain και RFID και υποδομές ασύρματων δικτύων (WiFi, WiMAX και 5G) (Anshari & Syamimi, 2016).

Οι εξελίξεις σε τεχνολογίες και υπηρεσίες, προσανατολισμένες στην Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση, λαμβάνουν χώρα με σημαντική ταχύτητα σε όλο τον κόσμο. Οι προσπάθειες της ΗΔ αποσκοπούν στο να επωφεληθούν από τη χρήση των πλέον καινοτόμων μορφών τεχνολογιών πληροφορίας, ιδιαίτερα των διαδικτυακών εφαρμογών. Αυτές οι λειτουργίες εξαπλώνονται ραγδαία τη χρήση κινητών και ασύρματων τεχνολογιών και δημιουργούν μια νέα κατεύθυνση: Κινητή Κυβέρνηση (m-government).

Είναι οφθαλμοφανές ότι η ΗΔ αποτελεί στις μέρες μας έναν από τους ταχύτερα αναπτυσσόμενους τομείς που επηρεάζει με μεγάλο βαθμό την κοινωνική ζωή και της καθημερινότητα των πολιτών, την οικονομία, την λειτουργία της δημόσιας διοίκησης, την δικαιοσύνη, το εμπόριο, την υγεία, το εμπόριο κτλ. αλλά σίγουρα η διεύρυνση των περιοχών εφαρμογής των συστημάτων ΗΔ θα ωφελήσει σημαντικά και άλλους τομείς, η εκκλησιαστική διοίκηση, ο πολιτισμός, με σύστημα πιστοποίησης και αναγνώρισης μουσείων και η Υγεία. Πιο ...

**Ηλεκτρονική Δικαιοσύνη (e-justice):** Η ΕΕ δεσμεύεται να βελτιώσει περαιτέρω την πρόσβαση στη δικαιοσύνη σε ολόκληρη την ΕΕ, συνεχίζοντας την ανάπτυξη της ευρωπαϊκής ηλεκτρονικής δικαιοσύνης. Κατά την περίοδο 2019-2023, το έργο για την ηλεκτρονική δικαιοσύνη θα επικεντρωθεί σε 3 βασικούς στόχους:

- Βελτίωση της πρόσβασης σε πληροφορίες στον τομέα της δικαιοσύνης.
- Συνέχιση της ψηφιοποίησης των δικαστικών και εξωδικαστικών διαδικασιών για να προσφέρεται ευκολότερη και ταχύτερη πρόσβαση στα δικαστήρια.
- Διασφάλιση της τεχνικής εφαρμογής και διαχείρισης των εθνικών συστημάτων ηλεκτρονικής δικαιοσύνης για τη διευκόλυνση της διασύνδεσης και της διαλειτουργικότητας μεταξύ των συστημάτων των κρατών μελών.

**Ηλεκτρονική Ψηφοφορία (E-voting):** Στις δημοκρατικές χώρες οι εκλογές είναι το πιο σημαντικό εργαλείο λήψης αποφάσεων στην κοινωνία και ως εκ τούτου τα

δημοψηφίσματα και οι εκλογές πρέπει να είναι διαθέσιμα για κάθε ψηφοφόρο. Ιδιαίτερα είναι σημαντικό να επιτρέπεται τους πολίτες που ζουν στο άλλη χώρα να συμμετέχουν σε σημαντικές εκλογές της χώρας καταγωγής τους. Το αποτέλεσμα των εκλογών επηρεάζει άμεσα τη ζωή των ανθρώπων και είναι ζωτικής σημασίας οι εκσυγχρονισμένες εκλογές να παρέχουν τουλάχιστον την ίδια αξιοπιστία και ασφάλεια με τις συμβατικές εκλογές.

Σήμερα πολλές χώρες βιώνουν εφαρμογή ηλεκτρονικών συστημάτων ψηφοφορίας, αλλά μερικές από τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι πρωτοπόρες σε αυτόν τον τομέα καθώς χρησιμοποίησαν αυτά τα συστήματα πριν από πολλές άλλες χώρες. Το Συμβούλιο της Ευρώπης το 2014 καθόρισε νέες συστάσεις και κριτήριά του για συστήματα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας και ορισμένες χώρες της ΕΕ, όπως η Εσθονία, η Γερμανία, η Ιρλανδία, το Ηνωμένο Βασίλειο και η Ελβετία επέλεξαν, ανέπτυξαν ή αξιολόγησαν τα συστήματά τους σύμφωνα με αυτήν τη σύσταση, η οποία εξακολουθεί να είναι διεθνώς ένα από τα καλύτερα σημεία αναφοράς. Ωστόσο, παρόλο που κάποιες χώρες εφαρμόζουν συστήματα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας, σίγουρα θα αποτελέσει μια περιοχή εφαρμογής, η οποία δύναται να απορροφήσει την μερίδα του λέοντος της Ευρωπαϊκής χρηματοδότησης, αναφορικά με την ασφάλεια και την αυθεντικοποίηση των πολιτών.

**Ηλεκτρονική Υγεία (E-Health):** Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή επικεντρώνεται στον ψηφιακό μετασχηματισμό της υγείας και της περίθαλψης. Στόχος της ανακοίνωσης είναι να ενδυναμώσει τους πολίτες και να οικοδομήσει μια πιο υγιή κοινωνία. Ωστόσο, ο ψηφιακός μετασχηματισμός της υγείας και της περίθαλψης προσδιορίζει 3 προτεραιότητες:

- την ασφαλή πρόσβαση των πολιτών στα ιατρικά τους δεδομένα, κυρίως σε διασυνοριακό περιβάλλον, επιτρέποντας στους πολίτες να έχουν πρόσβαση στα δεδομένα υγείας τους σε ολόκληρη την ΕΕ,
- εξατομικευμένη ιατρική μέσω κοινής ευρωπαϊκής υποδομής δεδομένων, επιτρέποντας σε ερευνητές και άλλους επαγγελματίες να συγκεντρώνουν πόρους (δεδομένα, εμπειρογνωμοσύνη, υπολογιστικές ικανότητες επεξεργασίας και αποθήκευσης) σε ολόκληρη την ΕΕ,
- ενδυνάμωση των πολιτών με ψηφιακά εργαλεία για την ανατροφοδότηση των χρηστών και την προσωποκεντρική φροντίδα, χρησιμοποιώντας ψηφιακά εργαλεία για να ενδυναμώσουν τους πολίτες να φροντίσουν την υγεία τους, να τονώσουν την

πρόληψη και να επιτρέψουν ανατροφοδότηση και αλληλεπίδραση μεταξύ χρηστών και παρόχων υγειονομικής περίθαλψης.

Ο μετασχηματισμός της υγείας και της φροντίδας για μια ψηφιακή Ευρώπη θα ωφελήσει τους ανθρώπους, τα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης και την οικονομία. Οι ψηφιακές τεχνολογίες όπως η κινητή επικοινωνία 5G, η TN και οι υπερυπολογιστές θα προσφέρουν νέες ευκαιρίες για να αλλάξουν τον τρόπο που παρέχονται υπηρεσίες υγείας και φροντίδας. Ακόμη επιτρέπουν καινοτόμες προσεγγίσεις για ανεξάρτητη διαβίωση και ολοκληρωμένη υγειονομική και κοινωνική φροντίδα.

### 6.3.1 Κινητή Κυβέρνηση

Παρά το αρχικό της στάδιο, η κινητή κυβέρνηση (m-government) φαίνεται να έχει ουσιαστική επιρροή στη δημιουργία σύνθετων στρατηγικών και καινοτόμων συστημάτων ΗΔ. Ο μετασχηματισμός σε m-government φαίνεται να είναι αναπόφευκτη καθώς ο αριθμός των ατόμων που έχουν πρόσβαση σε κινητά τηλέφωνα και σύνδεση στο διαδίκτυο αυξάνεται με γεωμετρική πρόοδο παγκοσμίως και η πρόσβαση των πολιτών από την φορητή τους συσκευή στις κυβερνητικές υπηρεσίες ΗΔ αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την περαιτέρω αποδοχή και χρήση τους από τους πολίτες και τις επιχειρήσεις. Επιπλέον, η πρόσβαση μέσω κινητού - οπουδήποτε ανά πάσα στιγμή - γίνεται αναπόσπαστο μέρος της καθημερινής ζωής και οι κυβερνήσεις θα πρέπει να αλλάξουν τις δραστηριότητές τους σύμφωνα με αυτό το αίτημα ευκολίας και αποτελεσματικότητας των αλληλεπιδράσεων των χρηστών.

Η πρόοδος των κινητών τεχνολογιών προάγει την αξιόπιστη συνδεσιμότητα μεταξύ πολιτών και κυβέρνησης (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2011). Με τεχνολογίες κινητής τηλεφωνίας όπως οι υπηρεσίες τοποθεσίας, οι εφαρμογές και η άμεση αποστολή πολυμέσων, οι περιθωριοποιημένες ομάδες, πχ ΑμεΑ θα μπορούν να έχουν πρόσβαση σε δημόσιες υπηρεσίες μέσω προσιτών καναλιών που δεν απαιτούν εξελιγμένη σύνδεση στο διαδίκτυο (United Nations, 2016). Προηγουμένως, οι ομάδες αυτές δεν μπορούσαν να έχουν πρόσβαση στις υπηρεσίες της έλλειψης συνδεσιμότητας στο διαδίκτυο και δυσκολία χρήσης των



υπηρεσιών ΗΔ. Ως εκ τούτου, η χρήση της κινητής τεχνολογίας συμβάλλει στη βιώσιμη ανάπτυξη, παρέχοντας ίσες πιθανότητες πρόσβασης σε δημόσιες υπηρεσίες. Αντίστοιχα, η κυβέρνηση επικεντρώνεται στην ανάπτυξη της τεχνολογίας στην παροχή υπηρεσιών στους πολίτες και την κοινωνία της εν γένει. Τέλος, ο ΟΟΣΑ κατηγοριοποιεί τις δημόσιες υπηρεσίες που παρέχονται σε μια κοινωνία (πολίτες) ως υπηρεσίες ενημέρωσης, αλληλεπίδρασης, συναλλαγών και εμπλοκής.

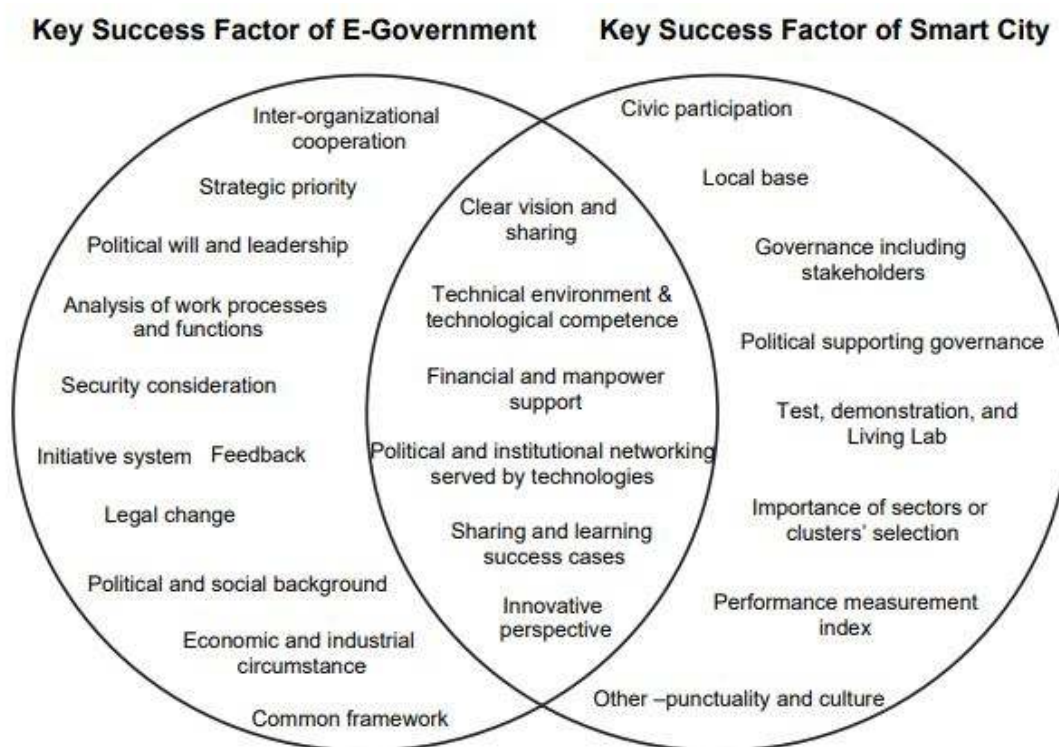
### 6.3.2 Έξυπνες Πόλεις και Συστήματα ΗΔ

Τις τελευταίες δύο δεκαετίες, οι κυβερνήσεις στον κόσμο συνέχισαν να επενδύουν και να καινοτομούν στην ανάπτυξη στρατηγικών ΗΔ για δημόσια διαφάνεια και διοικητική αποτελεσματικότητα. Ειδικότερα, η πρόσφατη τεχνολογική αλλαγή της Τέταρτης Βιομηχανικής Επανάστασης (Schwab, 2016) και εξωτερικοί περιβαλλοντικοί παράγοντες, όπως η πανδημία του κορωνοϊού, οδήγησαν τον μετασχηματισμό του δημόσιου τομέα, της κεντρικής κυβέρνησης καθώς και των τοπικών κυβερνήσεων σε ψηφιοποίηση. Ως τάση, διαφορετική από την πληροφοριοποίηση και την ψηφιοποίηση του δημόσιου τομέα, οι έξυπνες πόλεις αναπτύχθηκαν μακροπρόθεσμα για να γίνουν καλύτεροι χώροι διαβίωσης και βιωσιμότητας των τοπικών κυβερνήσεων, των επιχειρήσεων και των πολιτών στις αστικές περιοχές.

Οι έξυπνες πόλεις, που αποτελούν μια από τις διευρυμένες περιοχές εφαρμογών των συστημάτων ΗΔ, δεν ασχολούνται μόνο με το σκοπό της «εξυπνοποίησης», αλλά της ψηφιοποίησης των πόλεων, από την άποψη της υιοθέτησης τεχνολογιών, όπως η τεχνητή νοημοσύνη (ΤΝ), το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (ΙοΤ), το Υπολογιστικό Νέφος (ΥΝ), τα Μεγάλα Δεδομένα (ΜΔ) και οι εφαρμογές για κινητά που δίνουν κυριολεκτικά έμφαση στο σκοπό της δημιουργίας πόλεων υψηλής τεχνολογίας (Graham & Marvin, 2006) (Komninos, 2002).

Οι παράγοντες επιτυχίας των συστημάτων ΗΔ και των έξυπνων πόλεων, που απεικονίζονται στην εικόνα 46 μοιράζεται κοινά σημεία. Είναι προφανές ότι το όραμα των έξυπνων πόλεων δεν θα μπορούσε να γίνει πραγματικότητα χωρίς την συμβολή της ΗΔ. Ωστόσο, μεταξύ των παραγόντων επιτυχίας της ΗΔ και της έξυπνης πόλης είναι η ανταλλαγή στόχων και πολιτικών στόχων, οι στρατηγικές προτεραιότητες που βασίζονται σε πρωτοβουλίες πολιτικής, η παροχή τεχνολογικού

περιβάλλοντος, η χρήση των καινοτόμων τεχνολογικών και η εξασφάλιση ανθρώπινης και οικονομικής υποστήριξης ως κοινά σημεία. Η έμφαση στη μάθηση, μέσω της ΗΔ, η προώθηση μεταρρυθμίσεων και καινοτομιών μέσω της προώθησης της ΗΔ και στην προώθηση της επίλυσης προβλημάτων μέσω ΤΠΕ θεωρούνται παρόμοια χαρακτηριστικά.



Εικόνα 46. Σύγκριση βασικών παραγόντων επιτυχίας της έξυπνης πόλης με αυτούς της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης. Πηγή: (Kim & Kim, 2021)

Η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση αντιπροσωπεύει έναν νέο τρόπο δημόσιας διαχείρισης που μπορεί να λύσει τα προβλήματα γρηγορότερα και φθηνότερα τόσο για τις αρχές όσο και για τους πολίτες σε μια έξυπνη πόλη. Προϋποθέτει μια σύγχρονη αποτελεσματική χρήση των ΤΠΕ που έχουν ως υπόβαθρο και προϋπόθεση την πρόσβαση στο διαδίκτυο. Αυτό είναι το εργαλείο που μπορεί να υποστηρίξει διαφορετικές εφαρμογές προκειμένου να επιτευχθεί μια στενότερη και ταχύτερη σύνδεση μεταξύ των τμημάτων που εμπλέκονται στη διαδικασία.

### 6.3.3 Προληπτικές (Proactive) Δημόσιες Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες

Η τέταρτη στρατηγική για την Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση (e-Government 4.0) διαμορφώνεται γύρω από το όραμα της «υπηρεσίας χωρίς όρια, παρέχοντας καλύτερη ζωή σε όλους τους πολίτες». Ένα βασικό συστατικό αυτής της στρατηγικής είναι να αξιοποιήσει τις καινοτομίες στον τομέα της πληροφορικής για να κινηθεί προς την "προληπτική" παροχή υπηρεσιών και παροχής πληροφοριών. Ο στόχος είναι να ανατραπεί το μοντέλο παροχής υπηρεσιών μετατοπίζοντας από την προσέγγιση «έλξης» της παραδοσιακής ηλεκτρονικής διακυβέρνησης-όπου οι πολίτες πρέπει να αναζητούν κυβερνητικές υπηρεσίες-σε ένα μοντέλο «ώθησης», σύμφωνα με το οποίο η κυβέρνηση παρέχει προληπτικά και απρόσκοπτα μόνο -έγκαιρες πληροφορίες και υπηρεσίες σε μεμονωμένους πολίτες με βάση τις ανάγκες, τις προτιμήσεις, τις περιστάσεις, τα γεγονότα της ζωής και τον τόπο τους.

Το μοντέλο προληπτικής Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης βασίζεται τους εξής στρατηγικούς πυλώνες: (1) Υπηρεσία Αριστείας (Service Excellence), εστιάζοντας στην εφαρμογή εξατομικευμένων ειδοποιήσεων push προς τους πολίτες και (2) Ψηφιακή Ένταξη, εστιάζοντας στο πιλοτικό πρόγραμμα "Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες από πόρτα σε πόρτα" που γεφυρώνει προληπτικά το ψηφιακό χάσμα, παρέχοντας φυσικές εικονικές υπηρεσίες και χρησιμοποιώντας υπαλλήλους του δημοσίου τομέα, εξοπλισμένους με συνδεδεμένα tablet, οι οποίοι θα παρέχουν υπηρεσίες κατ' οίκον.. Είναι προφανές ότι και σε αυτό το μοντέλο είναι απαραίτητη η χρήση των τεχνολογιών ΥΝ και ΜΔ (Valle-Cruz & Sandoval-Almazán, 2014).

Η παροχή προληπτικών δημόσιων υπηρεσιών βασίζεται στη συμβολή τριών θεμελιωδών συνιστωσών: πολίτες, κυβερνήσεις, εργαλεία. Από την άποψη της κυβέρνησης προς τον πολίτη (G2C), η έρευνα στα μέσα που προωθούν την απρόσκοπτη προληπτική διακυβέρνηση αποδεικνύεται ότι είναι ένα συνεχές έργο ενημέρωσης και εφαρμογής νέων στρατηγικών.

Παρ' όλα αυτά, η τεχνητή νοημοσύνη και η μηχανική μάθηση είναι μόνο μερικές από τις διαθέσιμες τεχνολογίες που έχουν στη διάθεσή τους οι κυβερνήσεις για την ενίσχυση αυτής της ανάπτυξης. Αντ' αυτού, ένας συγκεκριμένος αντίκτυπος στη δημιουργία της επόμενης γενιάς δημόσιων υπηρεσιών συνεπάγεται, πρώτα, μια αλλαγή στάσης στις προσεγγίσεις. Ενδεικτικά, η πρωτοπόρα σε θέματα Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης Εσθονία προχωρά ήδη προς ένα νέο μοντέλο προληπτικής διακυβέρνησης, προσαρμοσμένο στις εκδηλώσεις ζωής των πολιτών.

Από την συμπλήρωση των φορολογικών δηλώσεων σε λίγα κλικ έως τα εργαλεία πρόβλεψης για τις μακροοικονομικές επιδόσεις, οι διαδικασίες ψηφιοποίησης έχουν ήδη φέρει εξαιρετικά αποτελέσματα αλλά η εξοικονόμηση χρόνου και η αυξημένη αποδοτικότητα των υπηρεσιών θα αποτελέσουν βασικοί παράμετροι στην αναζήτηση νέων ευέλικτων, αξιόπιστων και ασφαλών συστημάτων ΗΔ για ευαίσθητους τομείς της ζωής - όπως η υγεία, η εκπαίδευση, η απασχόληση. Οι προληπτικές ηλεκτρονικές υπηρεσίες σε αυτούς τους τομείς μπορούν να έχουν αντίκτυπο στην εμπειρία των πολιτών με το κράτος, επιβραβεύοντας καινοτόμους δημόσιους τομείς.

Στην υγειονομική περίθαλψη, θα μπορούσαν να εφαρμοστούν υπηρεσίες προσωπικής ιατρικής, αναλύοντας τα ειδικά χαρακτηριστικά κάθε ασθενούς με βάση γενετικές πληροφορίες. Για παράδειγμα, στο τομέα της ανεργίας, η Εσθονία σήμερα, χρησιμοποιεί ήδη τεχνολογίες TN και BlockChain για να παρέχει στους αναζητούντες πολίτες την εργασία που χρειάζονται με βάση τη μακροχρόνια εμπειρία τους και τα χαρακτηριστικά της εργασίας που εκείνοι επιθυμούν (Centeno, et al., 2015).

#### **6.2.4 Επαυξημένη Πραγματικότητα (Augmented Reality) στα συστήματα ΗΔ**

Καθώς οι κυβερνήσεις πιάζονται να προσφέρουν περισσότερες υπηρεσίες με λιγότερους πόρους, η ψηφιακή πραγματικότητα μπορεί να βοηθήσει. Οι επαυξημένες και εικονικές τεχνολογίες θα μπορούσαν να μεταμορφώσουν τον τρόπο με τον οποίο οι κυβερνήσεις χρησιμοποιούν τα δεδομένα, να βοηθήσουν στην αύξηση της απόδοσης των εργαζομένων και στην αποτελεσματικότερη προσφορά βελτιωμένων υπηρεσιών. Υπάρχουν μυριάδες χρήσεις για την επαυξημένη πραγματικότητα (ΕΠ) στον ευρύ δημόσιο τομέα και, όπως συμβαίνει με κάθε νέα τεχνολογική καινοτομία, οι δυνατότητές της περιορίζονται μόνο από τη δημιουργικότητα και την εφευρετικότητα των χρηστών του. Οι ακόλουθες πιθανές περιπτώσεις χρήσης - μερικές από τις οποίες έχουν ήδη προγραμματιστεί ή βρίσκονται στο στάδιο της απόδειξης της ιδέας - παρέχουν μια πρόχειρη επισκόπηση των δυνατοτήτων.

Στις μελλοντικές και πολλά υποσχόμενες ηλεκτρονικές υπηρεσίες, οι πολίτες θα μπορούν να έχουν πρόσβαση σε κάθε κυβερνητική υπηρεσία μέσω μιας ποικιλίας συσκευών, όπως AR-Smartphone, έξυπνα γυαλιά, οθόνες γραφείου και αναγνώστες-

με μια πλήρη γκάμα βοηθημάτων προσβασιμότητας (ήχος, μεταφράσεις γλώσσας, οπτικές και γραφικές οδηγίες κλπ.). Ακόμη, οι πολίτες και οι επιχειρήσεις θα μπορούν πραγματικά να «δουν» μέσω της επαυξημένης πραγματικότητας πώς θα μοιάζουν τα σχέδια δημοσίων έργων - αυτοκινητόδρομοι, εγκαταστάσεις ύδρευσης και ενέργειας, δημόσια πάρκα, νέες γραμμές συγκοινωνίας και σταθμοί κ.λπ. - και ακόμη και να αλληλεπιδρούν και να συμμετέχουν, έχοντας ενισχυμένα έργα.

#### 6.4 Μελλοντικές Προκλήσεις των συστημάτων Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης

Σήμερα, ο δημόσιος ψηφιακός μετασχηματισμός παρέχει σημαντικές δυνατότητες στην δημόσια διοίκηση, συμβάλλοντας στη βελτίωση της παροχής δημόσιων υπηρεσιών και στη προώθηση της χρηστής διακυβέρνησης. Επίσης, μπορεί να συνεισφέρει στην εκπλήρωση των Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης (Sustainable Development Goals (SDGs) του 2030 που έχουν καθοριστεί από τα Ηνωμένα Έθνη. Από την άποψη αυτή, οι πρωτοβουλίες ΗΔ παραμένουν μια σημαντική κινητήρια δύναμη για την πραγματοποίηση αυτής της μετάβασης. Ωστόσο, η πρόοδος αναφορικά με το ψηφιακό δημόσιο πλαίσιο εξακολουθεί να αντιμετωπίζει πολλές προκλήσεις παρά τα μεγάλα επιτεύγματα που έχουν επιτευχθεί μέχρι σήμερα. Οι νέες προκλήσεις εξακολουθούν να εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από το στάδιο ανάπτυξης κάθε οργανισμού και κάθε χώρας.

Η κύρια πρόκληση είναι οι αναδυόμενοι περιορισμοί του γενικού πλαισίου στο οποίο λειτουργεί το δημόσιο ψηφιακό πλαίσιο, όπως η μεταβολή της οικονομικής και κοινωνικής δυναμικής, τα χαρακτηριστικά του δημόσιου τομέα, η χρηματοδότηση και η ανεπάρκεια δεξιοτήτων κ.λπ. Σε ορισμένες χώρες, η βασική τηλεπικοινωνιακή υποδομή εξακολουθεί να μην είναι επαρκής ώστε να ανταποκριθεί σε έναν τέτοιο μετασχηματισμό. Στις περισσότερες περιπτώσεις, μπορεί να χρειαστεί πολύς χρόνος και τεράστια χρηματοδότηση για να βελτιωθεί καθώς η πρόσβαση στις ΤΠΕ είναι πολύ περιορισμένη σε απομακρυσμένες περιοχές, με σχετικά φτωχή υποδομή. Βέβαια, οι παρακάτω καινοτόμες τεχνολογίες δύνανται να ωφελήσουν σημαντικά, όχι μόνο τις ανεπτυγμένες αλλά και τις αναπτυσσόμενες χώρες να αναβαθμίσουν τεχνικά και λειτουργικά τις παρεχόμενες ηλεκτρονικές υπηρεσίες τους, σε εθνικό και διασυνοριακό επίπεδο.

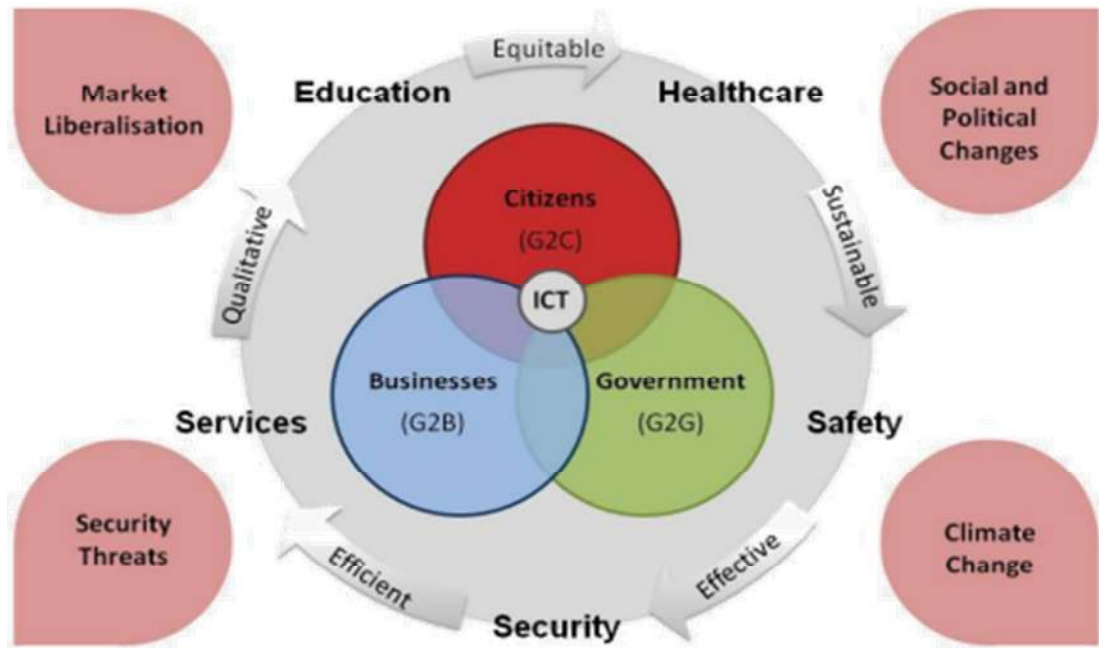
- Μεγάλα Δεδομένα (ΜΔ)
- Μηχανική Μάθηση (ΜΜ) & Τεχνητή Νοημοσύνη (ΤΝ)
- Διαδίκτυο των Πραγμάτων (ΙοΤ)
- Social & Media Technology
- Blockchain και Distributed Ledgers
- Έξυπνες Πλατφόρμες ή Όλα-ως-υπηρεσία (Everything-as-a-Service)
- Ανοιχτή, Εικονική Αρχιτεκτονική, βασισμένη στο σύννεφο
- Αυτοματοποιημένες Διαδικασίες Ταυτοποίησης
- Δίκτυο 5G
- Μη Επανδρωμένο Αεροσκάφη (Drones)
- Δεδομένα βάσει Τοποθεσίας
- Wearables
- Κατανεμημένη Υπολογιστική
- Εικονική & Επαυξημένη Πραγματικότητα

Η πολυπλοκότητα του δημόσιου τομέα είναι μια άλλη σημαντική πρόκληση, καθώς η ψηφιοποίηση στηρίζει σχεδόν κάθε πτυχή της καθημερινής μας ζωής, με αποτέλεσμα να υπάρχει μεγάλη δέσμευση ότι η πρόσβαση και η χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών πρέπει να είναι διαθέσιμη για όλους. Επιπλέον, η αντιμετώπιση ανεπαρκών τεχνικών δεξιοτήτων καθιστά τον αναδυόμενο ψηφιακό μετασχηματισμό πιο δύσκολο και απαιτεί ειδικά μέτρα για βελτίωση. Ωστόσο, επειδή είναι αρκετά περίπλοκος, συνοδεύεται από πολλές προτεραιότητες και επηρεάζεται από αρκετά ειδικά χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος.

Παρά τα οφέλη των αναδυόμενων τεχνολογιών (Blockchain, Robotics, ΙοΤ, ΤΝ, ΜΔ, κ.λπ.), υπάρχουν διάφοροι κίνδυνοι που εμποδίζουν την πλήρη εφαρμογή αυτών των τεχνολογιών. Πρώτον, αυτές οι τεχνολογίες μπορεί να οδηγήσουν σε παραβιάσεις απορρήτου και να εισάγουν μια σειρά από απειλές στο διαδίκτυο. Πράγματι, η εκμετάλλευση τέτοιων τεχνολογιών μπορεί να χρησιμοποιηθεί για κακόβουλους σκοπούς και μπορεί να προκαλέσει, μεταξύ άλλων, ευπάθειες στον κυβερνοχώρο ή και ακόμη εθνική και πολιτική πόλωση. Δεύτερον, έχουν τη δυνατότητα να προκαλέσουν απώλεια εργασίας και μεγαλύτερη ανισότητα και ανταγωνισμό εντός και μεταξύ των χωρών. Έτσι, μια σημαντική πρόκληση είναι το



πως χρησιμοποιούνται τα οφέλη της επένδυσης σε αυτές τις τεχνολογίες για την αντιμετώπιση του δημόσιου ψηφιακού μετασχηματισμού.



Εικόνα 47. Μελλοντικές Προκλήσεις των συστημάτων Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης. Πηγή: (Polycom, 2020)

Ο δημόσιος ψηφιακός μετασχηματισμός αντιμετωπίζει επίσης την πρόκληση να επιτρέψει την παροχή μέτρων και μηχανισμών για τη διασφάλιση της παραγωγικότητας, της αποδοτικότητας και της αποτελεσματικότητας. Οι αυξανόμενες προσδοκίες και οι υψηλότερες απαιτήσεις από τους πολίτες, σχετικά με το εύρος και την ποιότητα της παροχής των δημόσιων υπηρεσιών είναι μεταξύ άλλων παράγοντες που ωθούν την κυβέρνηση να αυξήσει τη διαφάνεια και τη λογοδοσία των οργανισμών της και να μειώσει το κόστος των εσωτερικών τους δραστηριοτήτων ώστε να επιτύχει την αναμενόμενη πρόοδο στα έργα μετασχηματισμού. Ακόμη, ο ψηφιακός μετασχηματισμός αντιμετωπίζει πολύπλοκες προκλήσεις από τα οικονομικοκοινωνικά ζητήματα έως την τεχνολογική καινοτομία. Η υπέρβαση αυτών των προκλήσεων θα απαιτήσει ειδική ευαισθητοποίηση, δέσμευση και ιδιαίτερη εστίαση σε φιλόδοξες και προσανατολισμένες, στη δράση στρατηγικές που ενισχύουν την αειφόρος ανάπτυξη των κοινωνιών χωρίς αποκλεισμούς (Signore, et al., 2005) (Rana, et al., 2017) (Iyad, 2019). Ωστόσο, οι μελλοντικές δράσεις της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης εστιάζουν: στην αυξημένη συμμετοχή των πολιτών ώστε να

παρακινηθούν και να ασχοληθούν εκτενέστερα με τα κοινά, στην απλούστευση των διαδικασιών με σκοπό την αυξημένη χρήση των συστημάτων ΗΔ από τους πολίτες και τις επιχειρήσεις, στην αυξημένη ασφάλεια των συστημάτων ώστε να μην κινδυνεύουν τα προσωπικά δεδομένα των πολιτών και τέλος στην αναβάθμιση των παρεχόμενων ηλεκτρονικών υπηρεσιών (European Union, 2020).

#### 6.4.1 Αυξημένη Συμμετοχή Πολιτών

Η συμμετοχή είναι βασική διάσταση της διακυβέρνησης και ένας από τους πυλώνες της αειφόρου ανάπτυξης. Η ατζέντα 2030 για βιώσιμη ανάπτυξη (United Nations, 2019) αναδεικνύει τη σημασία των συμμετοχικών διαδικασιών. Σύμφωνα με την E-Government Survey 2020 (United Nations, 2020), η ηλεκτρονική συμμετοχή αξιολογείται βάσει των χαρακτηριστικών των εθνικών portals της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης και άλλων κυβερνητικών ιστότοπων που σχετίζονται με την παροχή πληροφοριών στους πολίτες, τη διαβούλευση και τη λήψη αποφάσεων.

Η δημοσίευση πληροφοριών είναι σχεδόν καθολική, με περισσότερες από 170 χώρες να δημοσιεύουν κάποιου είδους πληροφορίες σε κάθε έναν από τους έξι βασικούς τομείς (υγεία, εκπαίδευση, απασχόληση, κοινωνική προστασία, περιβάλλον και δικαιοσύνη). Πολλές κυβερνήσεις προσφέρουν τώρα πληθώρα δυνατοτήτων για ηλεκτρονική συμμετοχή των πολιτών, πέρα από την παροχή πληροφοριών. Η «παροχή» ηλεκτρονικών διαβουλεύσεων από τις κυβερνήσεις συνεχίζει να αυξάνεται, με στοιχεία από πρόσφατες διαδικτυακές διαβουλεύσεις σε περισσότερες από 50 χώρες για καθένα από τους έξι τομείς. Η έκταση των διαδικτυακών διαβουλεύσεων, ωστόσο, διαφέρει σημαντικά από χώρα σε χώρα.

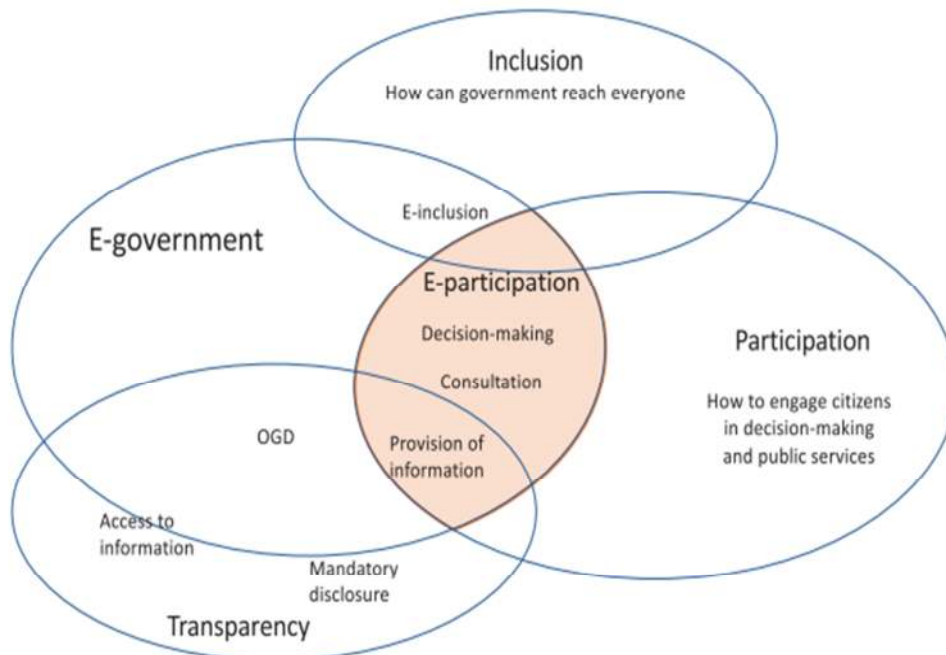
Η αποτυχία των πρωτοβουλιών ηλεκτρονικής συμμετοχής μπορεί συχνά να οφείλεται σε έλλειψη σαφών στόχων, την αδυναμία ανάλυσης των κινήτρων συμμετοχής των ενδιαφερομένων, την έλλειψη ανάλυσης κόστους και οφέλους και την έλλειψη αξιολόγησης. Η εμπειρία δύο δεκαετιών έδειξε την κρίσιμη σημασία της σύνδεσης των πρωτοβουλιών ηλεκτρονικής συμμετοχής με τις επίσημες θεσμικές διαδικασίες, προκειμένου οι πολίτες να διαπιστώσουν ότι η συμμετοχή του καθενός έχει αντίκτυπο. Εντός των δημόσιων οργανισμών, η ενσωμάτωση δραστηριοτήτων ηλεκτρονικής συμμετοχής είναι επίσης πολύ σημαντική για την αλλαγή της διοικητικής κουλτούρας και νοοτροπίας, όσον αφορά τη συμμετοχή των πολιτών στη



συμμετοχική δημοκρατία. Ωστόσο, αυτή η διαδικασία θεσμοθέτησης παραμένει ελάχιστα κατανοητή. Τέλος, η υιοθέτηση και η διαρκής χρήση της ηλεκτρονικής συμμετοχής από τους πολίτες εξαρτάται εν μέρει από την εμπιστοσύνη τους στα κυβερνητικά ιδρύματα, αλλά και από την εμπιστοσύνη τους, αφενός στο διαδίκτυο εν γένει και αφετέρου σε συγκεκριμένα στοιχεία των πλατφορμών συμμετοχής όπως τα κοινωνικά μέσα.

Η βασική αξία της ηλεκτρονικής συμμετοχής προέρχεται από τον ρόλο που μπορεί να διαδραματίσει στην αύξηση της κυβερνητικής λογοδοσίας, καθιστώντας τις δημόσιες υπηρεσίες προσαρμοσμένες στις ανάγκες των ανθρώπων, βελτιώνοντας παράλληλα την ποιότητα των πολιτικών θεσμών και της νομοθεσίας. Οι ευρύτεροι στόχοι περιλαμβάνουν την ενίσχυση της νομιμότητας των κυβερνήσεων και την εμπιστοσύνη των πολιτών στους δημόσιους οργανισμούς. Επιπλέον, η ηλεκτρονική συμμετοχή αναλύεται από τεχνολογική άποψη ως τρόπος ενίσχυσης της ψηφιακής διακυβέρνησης και μετάβασης προς τις ψηφιακές κοινωνίες.

Εξ ορισμού, η ηλεκτρονική συμμετοχή είναι ένα υποσύνολο, τόσο της συμμετοχής όσο και της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης. Συνδέεται επίσης με αρκετές άλλες διαστάσεις της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης και της δημόσιας διοίκησης (Εικόνα 48).



Εικόνα 48. Η ηλεκτρονική συμμετοχή ως τομή της συμμετοχής και της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης. Τονίζει τις τρεις πτυχές της ηλεκτρονικής συμμετοχής: την παροχή πληροφοριών, τη διαβούλευση και τη λήψη αποφάσεων. Η διαφάνεια διασταυρώνεται με την ηλεκτρονική συμμετοχή. Πηγή: (United Nations, 2020)

#### 6.4.2 Απλούστευση Διαδικασιών

Οι περισσότερες χώρες του ΟΟΣΑ θεωρούν την ηλεκτρονική διακυβέρνηση ως μοχλό αλλαγής και βασικό εργαλείο για την υποστήριξη και την ενίσχυση της εφαρμογής πολιτικών σε άλλους τομείς. Η ΗΔ έχει αποδείξει τα πλεονεκτήματά της στην απλοποίηση της δημόσιας διοίκησης καθώς επιτρέπει στις διοικήσεις να μοιράζονται πληροφορίες και δεδομένα εσωτερικά και με τους χρήστες πιο εύκολα, επιτρέπει επίσης στις διοικήσεις να διευρύνουν τα κανάλια παροχής υπηρεσιών ώστε να συμπεριλαμβάνουν υπηρεσίες ΗΔ και παρέχει στη διοίκηση εργαλεία για την εξασφάλιση ολοκληρωμένων και αξιόπιστων υπηρεσιών. Επιπλέον, η ΗΔ παρέχει ένα σύνολο εργαλείων που επιτρέπουν στον δημόσιο τομέα να επανεξετάσει και να απλοποιήσει το κανονιστικό του πλαίσιο γύρω από τις επιχειρηματικές διαδικασίες και να χρησιμοποιήσει αυτό το σύνολο εργαλείων για τη δημιουργία απλούστερων επιχειρηματικών διαδικασιών εντός των οργανισμών του δημόσιου τομέα (European Commission, 2020).

Στα πλαίσια της περαιτέρω απλοποίησης των διαδικασιών των πολιτών και των επιχειρήσεων με τον δημόσιο τομέα, το σχέδιο δράσης της ΕΕ για την Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση 2016 – 2020 (European Commission, 2016) έχει στοχεύει στον συνδυασμό ευρωπαϊκών, εθνικών και περιφερειακών προσπαθειών για την προώθηση του εκσυγχρονισμού των διαδικασιών των δημόσιων διοικήσεων σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ένωση. Ενώ τα κράτη μέλη ακολουθούν τις δικές τους στρατηγικές και δραστηριότητες, το τρέχον σχέδιο δράσης καθορίζει επτά αρχές που πρέπει να τηρούν οι επερχόμενες πρωτοβουλίες προκειμένου να αποφέρουν σημαντικά οφέλη από τις υπηρεσίες ΗΔ (Εικόνα 49). Οι επτά αρχές που καθοδηγούν το σχέδιο δράσης για την ηλεκτρονική διακυβέρνηση είναι:

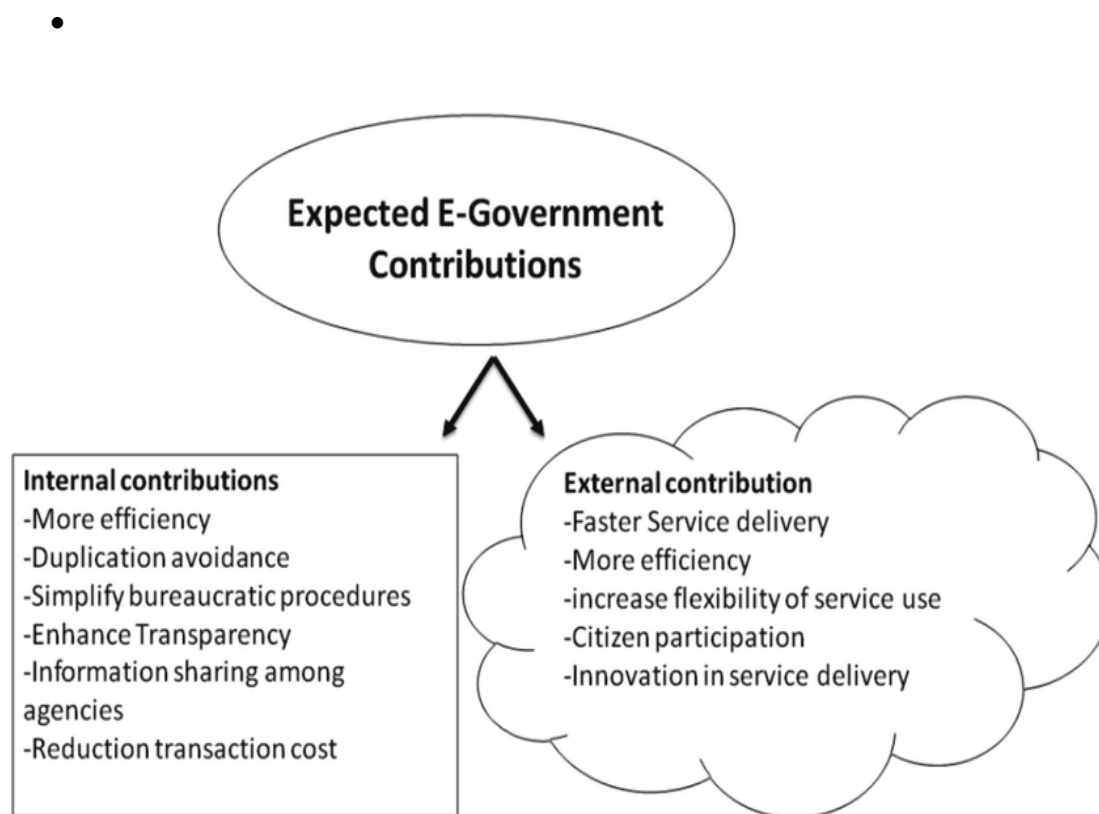
- **Οι δημόσιες διοικήσεις θα πρέπει να παρέχουν ψηφιακές υπηρεσίες όποτε είναι δυνατόν**, διατηρώντας παράλληλα εναλλακτικά κανάλια σύνδεσης, ανοιχτά για όσους έχουν αποσυνδεθεί από επιλογή ή ανάγκη. Επιπλέον, οι δημόσιες υπηρεσίες πρέπει να παρέχονται μέσω ενός μόνο σημείου επαφής ή και μέσω διαφορετικών καναλιών.

- **Αρχή Once-Only**: Οι δημόσιες διοικήσεις πρέπει να διασφαλίζουν ότι οι πολίτες και οι επιχειρήσεις παρέχουν τα προσωπικά τους δεδομένα σε μια δημόσια

διοίκηση μόνο μία φορά. Οι δημόσιες διοικήσεις πρέπει να λάβουν μέτρα, έτσι ώστε να επιτρέπεται η εσωτερική επαναχρησιμοποίηση αυτών των δεδομένων, τηρώντας δεόντως τους κανόνες προστασίας των δεδομένων και διασφαλίζοντας ότι θα δεν επιβαρύνονται με πρόσθετο βάρος οι πολίτες και οι επιχειρήσεις.

- **Συμπερίληψη και Πρόσβαση:** Οι δημόσιες διοικήσεις θα πρέπει να σχεδιάσουν ψηφιακές δημόσιες υπηρεσίες που περιλαμβάνουν ελεύθερη πρόσβαση χωρίς αποκλεισμούς σε διαφορετικές ανάγκες πολιτών, όπως αυτές των ηλικιωμένων και των ατόμων με αναπηρία.

- **Διαφάνεια και Προσβασιμότητα:** Οι δημόσιες διοικήσεις θα πρέπει να μοιράζονται πληροφορίες και δεδομένα μεταξύ τους και να επιτρέπουν στους πολίτες και τις επιχειρήσεις να ελέγχουν και να διορθώνουν τα προσωπικά τους δεδομένα, να επιτρέπουν στους χρήστες να παρακολουθούν τις διοικητικές διαδικασίες και να συνεργάζονται με τους εμπλεκόμενους φορείς (όπως επιχειρήσεις, ερευνητές και μη κερδοσκοπικές οργανώσεις) στο σχεδιασμό και την παροχή υπηρεσιών.



Εικόνα 49. Συνεισφορά της ΗΛ στις υπηρεσίες του Δημόσιου Τομέα. Πηγή: (European Commission, 2020)

- **Διασυνοριακές Υπηρεσίες:** Οι δημόσιες διοικήσεις θα πρέπει να διαθέτουν σχετικές ψηφιακές δημόσιες υπηρεσίες, οι οποίες θα λειτουργούν σε διασυνοριακό

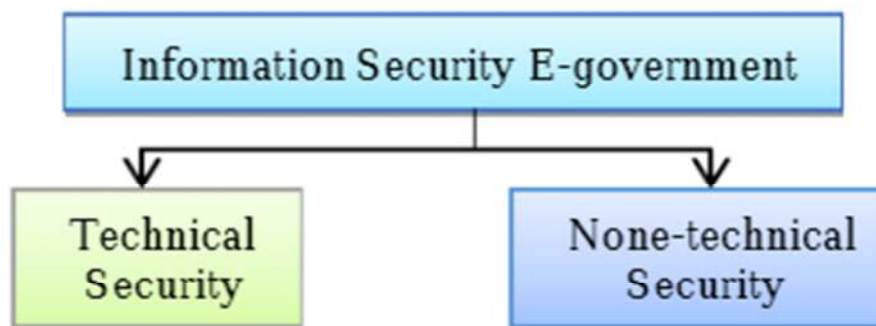
περιβάλλον για να αποτρέψουν περαιτέρω τον κατακερματισμό και να διευκολύνουν την κινητικότητα εντός της ενιαίας αγοράς.

- **Διαλειτουργικότητα:** Οι δημόσιες υπηρεσίες θα πρέπει να σχεδιάζονται ώστε να λειτουργούν απρόσκοπτα σε όλη την ενιαία αγορά.
- **Αξιοπιστία και Ασφάλεια:** Όλες οι πρωτοβουλίες πρέπει να εναρμονίζονται με το ισχύον νομικό και καθοριστικό πλαίσιο, αναφορικά με την προστασία των προσωπικών δεδομένων, την προστασία της ιδιωτικής ζωής και την ακεραιότητα των δεδομένων. Με την ενσωμάτωση αυτών των στοιχείων στη φάση του σχεδιασμού, οι δημόσιες διοικήσεις θα βοηθήσουν στην αύξηση της εμπιστοσύνης και της χρήσης των ψηφιακών υπηρεσιών.

#### 6.4.3 Αυξημένη Ασφάλεια

Η ανάπτυξη και η εξάπλωση των ηλεκτρονικών υπηρεσιών επηρέασε την αποτελεσματικότητα των συστημάτων ΗΔ και, ως εκ τούτου, προκάλεσε επιπλέον προκλήσεις για τις κυβερνήσεις όχι μόνο των αναπτυσσόμενων και ακόμη και των ανεπτυγμένων χώρες. Η ασφάλεια των κυβερνητικών πληροφοριών θα πρέπει να αποτελέσει ακρογωνιαίο λίθο για την λειτουργία των συστημάτων ΗΔ, προκειμένου να αποφευχθεί οποιαδήποτε μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση που μπορεί να επηρεάσει την εύρυθμη λειτουργία των υπηρεσιών της κυβέρνησης και να θέσει σε κίνδυνο τα προσωπικά δεδομένα των πολιτών.

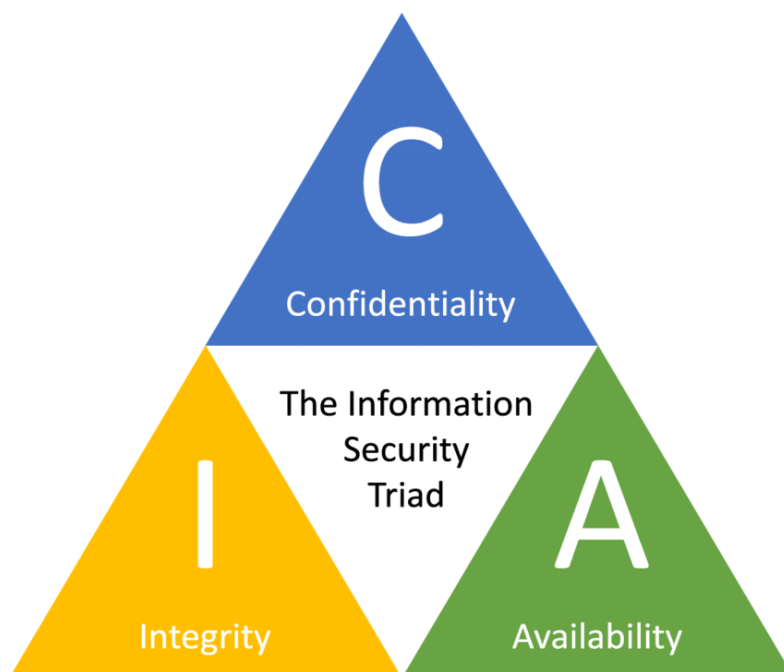
Τα πλαίσια της αυξημένης ασφαλείας των συστημάτων ΗΔ, οι άνθρωποι, οι διαδικασίες και οι τεχνολογίες, αποτελούν βασικά τρία στοιχεία. Ωστόσο, στο επίκεντρο βρίσκεται η ασφάλεια των πληροφοριών, όσον αφορά τις τεχνολογικές και μη τεχνολογικές προοπτικές (Εικόνα 50).



Εικόνα 50. Προκλήσεις για την ασφάλεια της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης. Πηγή: (Shareef, 2016)

#### 6.4.4 Προκλήσεις Ασφάλειας Συστημάτων ΗΔ

Πολυάριθμες έρευνες έχουν διενεργηθεί για την παροχή διαφόρων μοντέλων για την αντιμετώπιση των προκλήσεων ασφάλειας των συστημάτων ΗΔ, αναφορικά με την εξασφάλιση του απορρήτου, της ακεραιότητας και της διαθεσιμότητας, γνωστού ως τρίγωνο C.I.A (Εικόνα 51). Τα θέματα ασφάλειας αναμένεται να πείσουν το κοινό να κάνουν χρήση των υπηρεσιών ΗΔ, παρέχοντας του ασφαλή πρόσβαση, ισχυρή ταυτοποίηση και προστασία του απορρήτου. Ωστόσο, σύμφωνα με το Louie (2014) υπάρχουν διάφορες τεχνικές και φυσικές προκλήσεις που δύναται να επηρεάσουν σε μεγάλο βαθμό την ασφάλεια των πληροφοριών ΗΔ (Panagiotopoulos, et al., 2012).



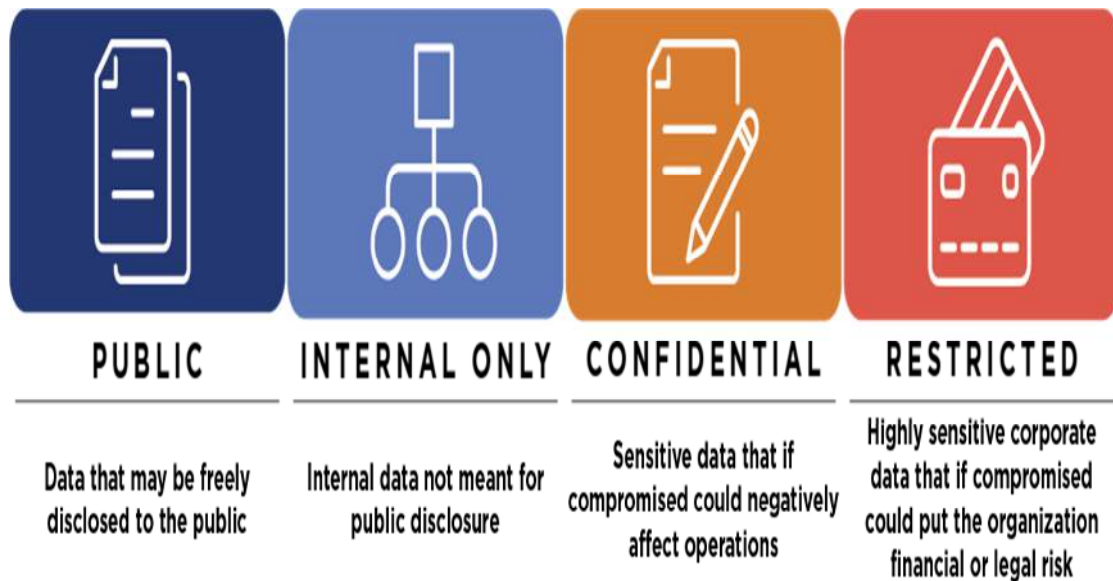
Εικόνα 51. Τριάδα Ασφάλειας Πληροφοριών στα συστήματα Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης. Πηγή: (Nikander, et al., 2020)

### Ηλεκτρονικός έλεγχος Ταυτότητας και Ταυτοποίηση

Για να επιτύχει ένα σύστημα ΗΔ, είναι ζωτικής σημασίας να προσφέρει ένα εξαιρετικά αξιόπιστο σύστημα ατομικής ταυτοποίησης τόσο για τον ιδιωτικό όσο και για τον δημόσιο τομέα καθώς και για τα κυβερνητικά ιδρύματα. Η υποδομή δημόσιου κλειδιού (PKI) και η e-ID είναι οι τεχνολογίες που έχουν αναγνωριστεί ως οι πιο ασφαλείς για την ηλεκτρονική ταυτοποίηση των χρηστών.

### Ταξινόμηση - Χαρακτηρισμός Δεδομένων

Η ταξινόμηση των δεδομένων είναι η διαδικασία ταξινόμησης των δεδομένων με βάση την ευαισθησία τους (δηλαδή βάσει των εφαρμοστέων νόμων και κανονισμών). Τα δεδομένα και οι πόροι πληροφοριών ταξινομούνται με βάση την ιδιαιτερότητα, το είδος και τη φύση των δεδομένων, για παράδειγμα, ιατρικών, προσωπικών, τραπεζικών ή χαμηλότερης διαβάθμισης. Δεδομένα με υψηλό κινδύνου, πχ ιατρικό απόρρητο, ταξινομείται ως περιορισμένα (Restricted), στο οποίο απαιτείται υψηλό επίπεδο προστασίας, ενώ τα δεδομένα χαμηλότερου κινδύνου, πιθανώς με την ένδειξη εσωτερικά (Internal Only) απαιτούν αναλογικά λιγότερη προστασία (Eck & Grahn, 2019).



Εικόνα 52. Διαβάθμιση Αποθηκευμένων Δεδομένων. Πηγή: (Eck & Grahn, 2019)

### Ροή Εργασίας (WorkFlow)

Η τεχνολογία WorkFlow είναι μια τεχνική που χρησιμοποιείται για τη διαχείριση της ροής εργασίας και των δεδομένων κατά τη διάρκεια των φάσεων σχεδιασμού, εκτέλεσης και αξιολόγησης του συστήματος ΗΔ. Για παράδειγμα, μπορεί να απεικονίσει την πρόοδο της διαδικτυακής εφαρμογής ενός οργανισμού, η οποία είναι πολύ σημαντική για τα συστήματα ΗΔ.

#### 6.4.5 Τεχνολογίες για Ασφαλή Συστήματα Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης

Ο στόχος των διασυνοριακών υπηρεσιών είναι η εξάλειψη των σημερινών ψηφιακών φραγμών που αντιμετωπίζουν οι πολίτες, η ευελιξία των επιχειρήσεων στην ενιαία αγορά μέσω των υπηρεσιών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, ενισχύοντας παράλληλα την ασφάλεια και τη διατήρηση του απορρήτου. Ουσιαστικά, επιτρέπουν στους πολίτες να δημιουργήσουν νέες ηλεκτρονικές σχέσεις πέρα από τα σύνορα, απλώς παρουσιάζοντας την εθνική τους ταυτότητα. Οι πλατφόρμες eAuthentication και η eIdentification, σε συνδυασμό με τις ψηφιακές υπογραφές (e-Signatures) είναι οι βασικοί παράγοντες για τη διαλειτουργικότητα και την αξιοπιστία των διασυνοριακών υπηρεσιών (European Commission, 2010). Η εικόνα 53 απεικονίζει τη διαδικασία ταυτοποίησης και τους παρόχους που εμπλέκονται.

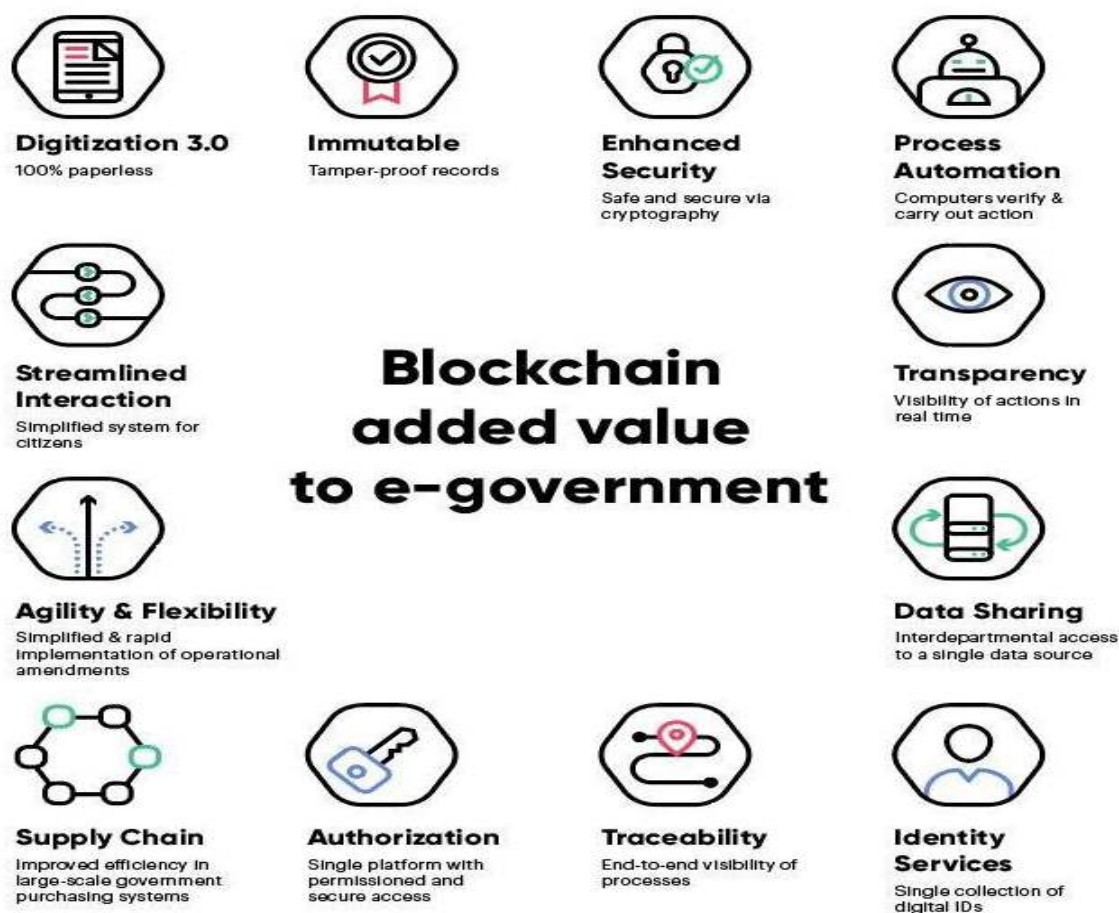
Επί του παρόντος, η πολυπλοκότητα και η πολυεπίπεδη αρχιτεκτονική των συστημάτων ΗΔ ενέχουν κινδύνους για την ασφάλεια των εφαρμογών και την ακεραιότητα των προσωπικών δεδομένων των πολιτών. Επιπλέον, οι προγραμματιστές κάνουν αδιάκοπες προσπάθειες για να καλύψουν όλα τα κενά ασφαλείας της εφαρμογής, αλλά τις περισσότερες φορές χωρίς επιτυχία. Ο σχεδιασμός της ασφάλειας στα συστήματα ΗΔ είναι στενά συνδεδεμένος με τις τεχνικές, τις διαδικασίες και τα διοικητικά μέτρα καθώς και με ηθικές κοινωνικές στάσεις, αρχές και παραδοχές, προστατεύοντας από κάθε απειλή τυχαίας. Το πιο κρίσιμο σημείο στη διαδικασία σχεδιασμού ασφαλών πολιτικών είναι η αναγνώριση και ο χαρακτηρισμός ως εμπιστευτικών δεδομένων που χρησιμοποιούνται και προστατεύονται.

Επιπλέον, οι νέες αναδυόμενες τεχνολογίες (IoT, YN, ΜΔ, Blockchain και TN), που αναλύονται, διευκολύνουν σε μεγάλο βαθμό την καθημερινότητα των πολιτών, ενσωματώνοντας καινοτόμα χαρακτηριστικά ασφαλείας. Ωστόσο, η ασφάλεια διαδραματίζει καταλυτικό ρόλο στη βιωσιμότητα μιας εφαρμογής ή μιας υπηρεσίας, καθώς, αφενός, το σύστημα πρέπει να μπορεί να υπερασπιστεί πληροφορίες και δεδομένα από μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση και, αφετέρου, οι πολίτες να εμπιστεύονται πιο εύκολα αυτές τις υπηρεσίες επειδή έχουν υψηλά επίπεδα ασφαλείας.

Παρακάτω αναλύονται οι σημαντικότερες αναδυόμενες τεχνολογίες, οι οποίες δύναται να ενισχύσουν σημαντικά την ασφάλεια των συστημάτων ΗΔ.

**Blockchain:** Σύμφωνα με τους Dorri et al (2017), η τεχνολογία blockchain έχει τη δυνατότητα να λύσει ζητήματα ασφαλείας σε έξυπνες πόλεις, η οποία στη συνέχεια είναι φυσικά μια από τις πιο ελπιδοφόρες λύσεις για το αναπόσπαστο μέρος της ΗΔ. Το Blockchain είναι μια κατανεμημένη βάση δεδομένων peer-to-peer (ledger) που διατηρεί μια λίστα συνεχώς αυξανόμενων αρχείων που ονομάζονται μπλοκς που συνδέονται και διασφαλίζονται, χρησιμοποιώντας κρυπτογραφία δημόσιου κλειδιού. Επίσης, η τεχνολογία Blockchain εισήχθη αρχικά για κρυπτονόμισμα ως βασική τεχνολογία, αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε οποιοδήποτε σύστημα. Η τεχνολογία Blockchain έχει διερευνηθεί για εφαρμογές στην υγειονομική περίθαλψη, στα ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, στα έξυπνα σπίτια και στις εφαρμογές IoT σε γεωργία και βιομηχανία (Sideridis, et al., 2015) με πολλά υποσχόμενα αποτελέσματα (Εικόνα 53).





Εικόνα 53. Συνεισφορά της τεχνολογίας Blockchain στην ασφάλεια των συστημάτων ΗΔ. Πηγή: (Arafath, 2018)

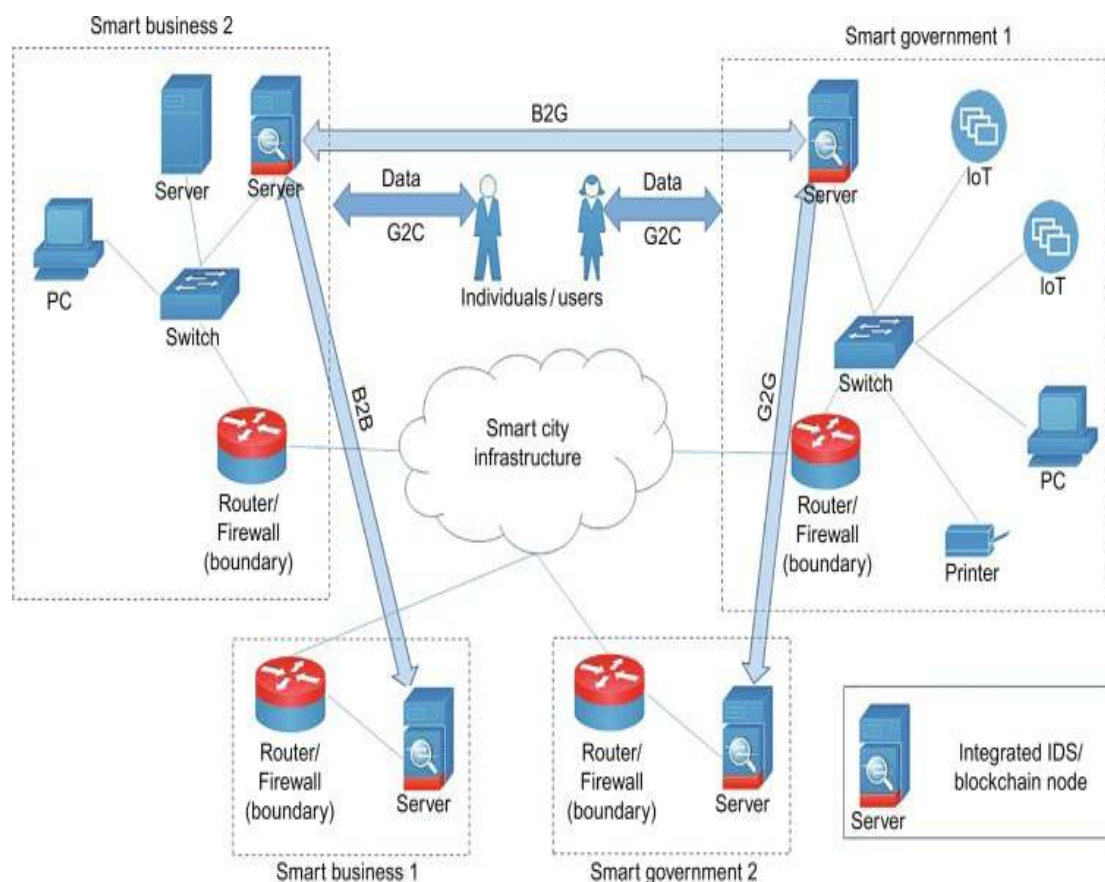
**Τεχνητή Νοημοσύνη και Μηχανική Μάθηση:** Οι αλγόριθμοι μηχανικής μάθησης έχουν χρησιμοποιηθεί ευρέως στην ανίχνευση μη φυσιολογικής κίνησης των δικτύων, όπως εισβολή, επιθέσεις DDoS και fishing μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, τα οποία μπορούν να προσαρμοστούν σε συστήματα ΗΔ και σε υπηρεσίες έξυπνων πόλεων. Αυτά τα συστήματα αναπτύσσονται συνήθως με την κατάρτιση αλγορίθμων μηχανικής μάθησης, χρησιμοποιώντας σύνολα δεδομένων που περιλαμβάνουν τόσο κανονικά όσο και «εχθρικά» δείγματα. Στην συνέχεια περιγράφουν τα πρότυπα και τις συμπεριφορές των κανονικών και κακόβουλων χρηστών και χρησιμοποιούν μοντέλα δεδομένων για την επαλήθευση της ικανότητας του αλγορίθμου στη διάκριση των προτύπων μεταξύ των φυσιολογικών και εχθρικών συμπεριφορών.

**Βιομετρική Ασφάλεια και Επιτήρηση:** Η βιομετρική ασφάλεια είναι μια καλή λύση στην ΗΔ για την καταπολέμηση της απώλειας της ταυτότητας, χρησιμοποιώντας βιολογικά χαρακτηριστικά για την ταξινόμηση και την ταυτοποίηση των πολιτών, πχ

e-ID . Η βιομετρική ασφάλεια μπορεί να ομαδοποιηθεί στα φυσιολογικά βιομετρικά χαρακτηριστικά, όπως δακτυλικό αποτύπωμα, πρόσωπο, ίριδα, αναγνώριση χεριών, αντί, DNA κ.λπ., και στα συμπεριφορικά βιομετρικά χαρακτηριστικά όπως η υπογραφή (Signature Recognition), ο βηματισμός (gait), η πληκτρολόγηση (keystroke) κ.λπ.

**Αντιμετώπιση Ευπαθειών Ασφαλείας:** Τα κενά ασφαλείας στην αρχιτεκτονική που δεν έχουν διορθωθεί αποτελούν πηγή ευπάθειας στα συστήματα ΗΔ ενώ παράλληλα, και μια ευάλωτη συσκευή, πχ ένας αισθητήρας μπορεί να εκθέσει τις υπόλοιπες διασυνδεδεμένες συσκευές σε μια διασυνδεδεμένη έξυπνη πόλη. Κατόπιν των παραπάνω, απαιτείται τακτική και αυτόματη ενημέρωση λογισμικού για τους αισθητήρες και το χρησιμοποιούμενο λογισμικό των συστημάτων ώστε να μειωθεί ο κίνδυνος αστάθειας του συστήματος από απειλές ασφαλείας. Ωστόσο, η προσαρμογή μπορεί να είναι δύσκολη και χρονοβόρα, αλλά οι νέες ενημερώσεις είναι απαραίτητες και δύνανται να εξοικονομήσουν πολύ ενέργεια και χρόνο.

**Επιθεώρηση Πακέτων (Deep packet inspection (DPI)):** Η σχολαστική επιθεώρηση των πακέτων μπορεί να εντοπιστεί και να αποτραπεί χρησιμοποιώντας τεχνολογίες ανίχνευσης ή πρόληψης εισβολής (Intrusion Detection / Prevention Systems – IDS / IPS). Όταν τα IDS και IPS χρησιμοποιούνται για την ανάλυση της επισκεψιμότητας των χρηστών, είναι εύκολο να εντοπιστεί κακόβουλη επισκεψιμότητα, ελέγχοντας το φορτίο των εφαρμογών. Το DPI λειτουργεί προσδιορίζοντας το ωφέλιμο φορτίο εφαρμογών σε πραγματικό χρόνο, χρησιμοποιώντας μοναδικές υπογραφές εφαρμογών. Αυτό είναι απαραίτητο καθώς οι εφαρμογές τείνουν να ενημερώνουν τις εκδόσεις τους πολύ συχνά, προσθέτοντας δυνατότητες που μπορούν να βοηθήσουν στην ενίσχυση του τείχους προστασίας των συστημάτων (Εικόνα 54) (Longzh, et al., 2019).



Εικόνα 54. Αρχιτεκτονική συστημάτων ΗΔ με χρήση συστημάτων ανίχνευσης και πρόληψης εισβολών, τείχους προστασίας. Πηγή: (Longzh, et al., 2019)

Το σύστημα ανίχνευσης εισβολών χρησιμοποιείται για να λειτουργήσει ως είσοδος στο αποκεντρωμένο σύστημα ΗΔ, ώστε να αντιμετωπίσει τυχόν ζητημάτων ασφαλείας, λόγω κακόβουλης ενέργειας σε ένα σύστημα. Όταν ένας χρήστης πραγματοποιήσει μια συναλλαγή, το σύστημα IDS επικυρώνει την επικυρωμένη επισκεψιμότητα, η οποία προωθείται στον κόμβο του τμήματος για να δημιουργήσει μια εγγραφή και να ενημερώσει το υπόλοιπο δίκτυο με το μπλοκ που δημιουργήθηκε πρόσφατα, χρησιμοποιώντας τεχνολογία blockchain. Όλη η μη επικυρωμένη επισκεψιμότητα θα απορριφθεί.

Το IDS συνήθως εφαρμόζεται ως «εκπαιδευμένος ρυθμιστής» που μπορεί να διακρίνει αυτόματα την κακόβουλη από την έγκυρη επισκεψιμότητα. Το Blockchain δεν έχει αναπτυχθεί για να κάνει διάκριση μεταξύ κακόβουλης και έγκυρης επισκεψιμότητας στις υπηρεσίες ΗΔ, αλλά ο εντοπισμός εισβολής μπορεί να βοηθήσει στον εντοπισμό δυσλειτουργιών και μη επιτρεπών ενεργειών κατά τη διάρκεια συναλλαγών blockchain (Longzh, et al., 2019).

**Αμοιβαίος Έλεγχος Ταυτότητας (Mutual Authentication):** Όλες οι συσκευές (smartphones, αισθητήρες) που είναι συνδεδεμένες στα συστήματα ΗΔ πρέπει να πιστοποιούνται πριν από τη διαβίβαση δεδομένων για τη διασφάλιση της ασφάλειας. Εάν ο αμοιβαίος έλεγχος ταυτότητας εκτελείται σωστά, οι διεργασίες μπορούν να εκτελούνται μόνο από εξουσιοδοτημένους χρήστες των εν λόγω συστημάτων.

## Κεφάλαιο 7: Έξυπνα Συστήματα Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης

### 7.1 Εισαγωγή

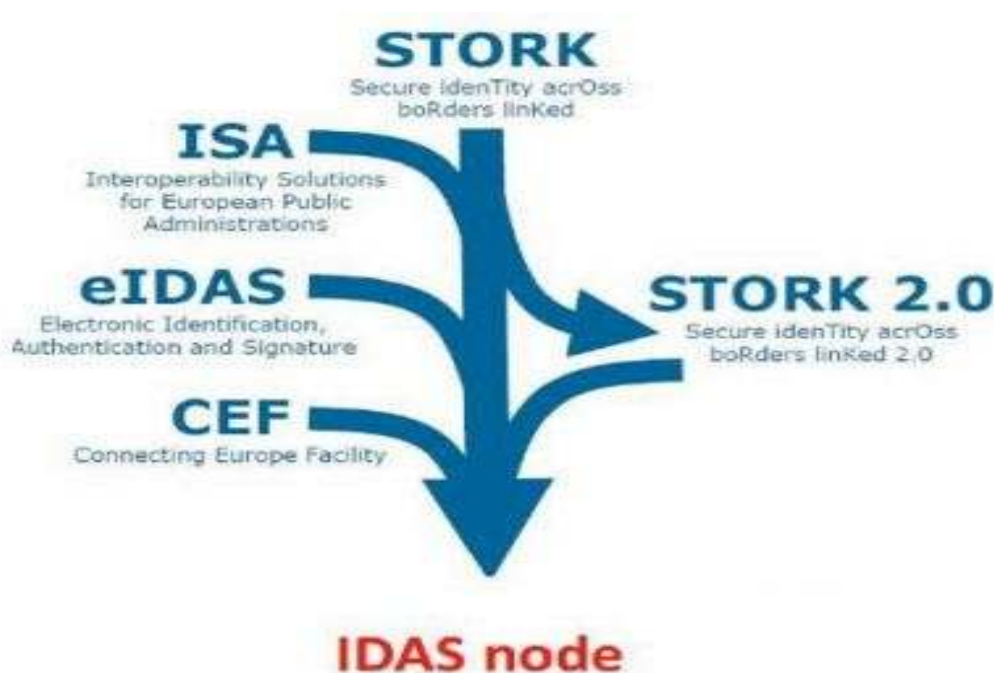
Τα υφιστάμενα συστήματα ΗΔ, τόσο σε εθνικό όσο και σε διασυνοριακό επίπεδο σε όλο τον κόσμο έχουν βοηθήσει σημαντικά στον εκσυγχρονισμό των διαδικασιών διοίκησης, παρέχουν βελτιωμένη ροή πληροφοριών από τον πολίτη στην κυβέρνηση, από την κυβέρνηση στο πολίτη και εντός της ίδιας της κυβέρνησης και επιπλέον έχουν λειτουργήσει ως αναπτυξιακό εργαλείο για τον εκσυγχρονισμό του κράτους και της δημόσιας διοίκησης. Ωστόσο, οι Sideridis, et al. (2015) επισημαίνουν ότι οι εθνικές και τοπικές κυβερνήσεις χρειάζονται περαιτέρω ενίσχυση των συστημάτων ΗΔ τους, με σκοπό την ενίσχυση των καθημερινών δραστηριοτήτων των πολιτών και δημιουργία της κατάλληλης βάσης στις δημόσιες διοικήσεις για την ανάπτυξη οικονομιών που βασίζονται στη γνώση.

Οι καινοτομίες των ΤΠΕ και οι αναδυόμενες τεχνολογίες όπως το ΥΝ, τα ΜΔ και το ΙοΤ, ενσωματώθηκαν στην υφιστάμενη δομή των συστημάτων ΗΔ, επεκτείνοντας τις υπάρχουσες υπηρεσίες Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης ή σχεδιάζοντας νέες. Οι εξελίξεις μέσω έργων της Ευρωπαϊκής Επιτροπής κατέστησαν δυνατή τη χρήση ασφαλών, εύχρηστων και πιστοποιημένων ηλεκτρονικών συναλλαγών, που διακινούν εμπιστευτικά τα προσωπικά δεδομένα κατά τη κινητικότητα των πολιτών και τη μεταφορά προϊόντων.

Για το σκοπό αυτό, αναλύθηκαν και δοκιμάστηκαν από διαλειτουργικής και τεχνικής πλευράς οι ανεπτυγμένες e-AUthentication (e-AU), e-SIGNature (e-SIGN) και e-IDentification (e-ID) πλατφόρμες, οι οποίες ήταν διαθέσιμες στα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) από τον Οκτώβριο του 2016. Με βάση αυτές τις πλατφόρμες, οι Sideridis & Protopappas (2015) πρότειναν υπηρεσίες ΗΔ, χρησιμοποιώντας τις τεχνολογίες ΥΝ, ΜΔ και ΙοΤ για την υποστήριξη έξυπνων διασυνοριακών συστημάτων (Smart Cross Border e-Government - SCBeG). Η χρήση εν λόγω συστημάτων είναι μια πολλά υποσχόμενη λύση για την ασφαλή ανταλλαγή ευαίσθητων δεδομένων μεταξύ δημόσιων οργανισμών, επιχειρήσεων και πολιτών για διασυνοριακές G2C, G2B και G2G υπηρεσίες. Επίσης, οι τελευταίες εξελίξεις στα συστήματα SCBeG ενθαρρύνουν περαιτέρω έρευνα για την εφαρμογή των κατάλληλων μοντέλων σε υπηρεσίες έκτακτης και άμεσης ανάγκης. Μια τέτοια

περίπτωση είναι η ανάπτυξη συστημάτων για την επέκταση των συνόρων των επιχειρήσεων (διασυνοριακό εμπόριο) ή/και τη διευκόλυνση της νόμιμης κυκλοφορίας των πολιτών μεταξύ των κρατών μελών της ΕΕ (Sideridis et al., 2017)

Η ανάπτυξη των συστημάτων SCBeG και η δυναμική τους εξαρτώνται από πολυάριθμους παράγοντες, με βασικότερο την ασφάλεια και την ιδιωτικότητα. Η ΕΕ, μέσω διαφόρων προγραμμάτων, κατέληξε στην υιοθέτηση ενός πολυεπίπεδου πλαισίου ασφαλείας (Εικόνα 55), εξασφαλίζοντας υψηλά επίπεδα ασφαλείας και αξιοπιστία στις παρεχόμενες υπηρεσίες (Sideridis, et al., 2015) (Kefallinos et al, 2012).



Εικόνα 55. Πολυεπίπεδο Πλαίσιο Ασφαλείας IDAS. Πηγή: (Sideridis, et al., 2017)

Το πολυεπίπεδο πλαίσιο ασφαλείας που υιοθετούν τα συστήματα SCBeG αποτελούνται από το Ευρωπαϊκό STORK 1.0 και την επέκτασή του, STORK 2.0, το πρόγραμμα CEF που παρέχει αυξημένη ασφάλεια και αποτελεί το βασικό χρηματοδοτικό μέσο της ΕΕ για την προώθηση της ανάπτυξης, της απασχόλησης και της ανταγωνιστικότητας μέσω στοχευμένων επενδύσεων σε υποδομές σε ευρωπαϊκό επίπεδο, τον Ευρωπαϊκό Κανονισμό eIDAS και το πρόγραμμα ISA<sup>2</sup>, το οποίο υποστηρίζει την ανάπτυξη ψηφιακών λύσεων που επιτρέπουν στις δημόσιες διοικήσεις, τις επιχειρήσεις και τους πολίτες στην Ευρώπη να επωφεληθούν από διαλειτουργικές διασυνοριακές και διατομεακές δημόσιες υπηρεσίες.

### 7.1.1 Connecting Europe Facility (CEF)

Το πρόγραμμα CEF αποτελεί ένα βασικό χρηματοδοτικό μέσο της ΕΕ που προωθεί την ανάπτυξη, τις θέσεις εργασίας και την ανταγωνιστικότητα μέσω στοχευμένων επενδύσεων σε υποδομές. Μέσω χρηματοδότησης, υποστηρίζει την ανάπτυξη υψηλών επιδόσεων, βιώσιμων και αποτελεσματικά διασυνδεδεμένων διευρωπαϊκών δικτύων στους τομείς των μεταφορών, της ενέργειας και των ψηφιακών υπηρεσιών. Το CEF επιδιώκει επίσης να ενσωματώσει καλύτερα τους τομείς των μεταφορών, της ενέργειας και της ψηφιακής τεχνολογίας και να βοηθήσει στην επίτευξη των στόχων της ΕΕ.

Το CEF ωφελεί τους ανθρώπους σε όλα τα κράτη μέλη, καθώς καθιστά τα ταξίδια ευκολότερα και πιο βιώσιμα, ενισχύει την ενεργειακή ασφάλεια της Ευρώπης ενώ επιτρέπει την ευρύτερη χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και διευκολύνει τη διασυνοριακή αλληλεπίδραση μεταξύ δημόσιων διοικήσεων, επιχειρήσεων και πολιτών. Μία από τις βασικές προτεραιότητες του CEF είναι η ενεργοποίηση και η ενίσχυση των τριών τομέων. Οι δράσεις σε όλους τους τομείς ενδέχεται να επιτρέψουν τη βελτιστοποίηση του κόστους ή των αποτελεσμάτων μέσω της συγκέντρωσης οικονομικών, τεχνικών ή ανθρώπινων πόρων, ενισχύοντας έτσι την αποτελεσματικότητα της χρηματοδότησης της ΕΕ.

### 7.1.2 Ευρωπαϊκός Κανονισμός eIDAS

Μία από τις πιο καινοτόμες και αναμενόμενες πτυχές του κανονισμού είναι η δυνατότητα πρόσβασης σε πολλές υπηρεσίες σε ολόκληρη την Ευρώπη χρησιμοποιώντας την ίδια εθνική ψηφιακή ταυτότητα, δημόσια ή ιδιωτική, υπό την προϋπόθεση ότι έχει αναγνωριστεί επίσημα από τις αρχές της χώρας στην οποία βρίσκεται επί του παρόντος.

Ο κανονισμός eIDAS εισάγει επομένως οφέλη και προόδους σε εθνικό επίπεδο για όλα σχεδόν τα κράτη μέλη. Πιο αναλυτικά πραγματοποιείται:

- Ενίσχυση των εθνικών ψηφιακών ταυτοτήτων για να είναι δυνατή η αξιόπιστη ταυτοποίηση και η ψηφιακή υπογραφή,



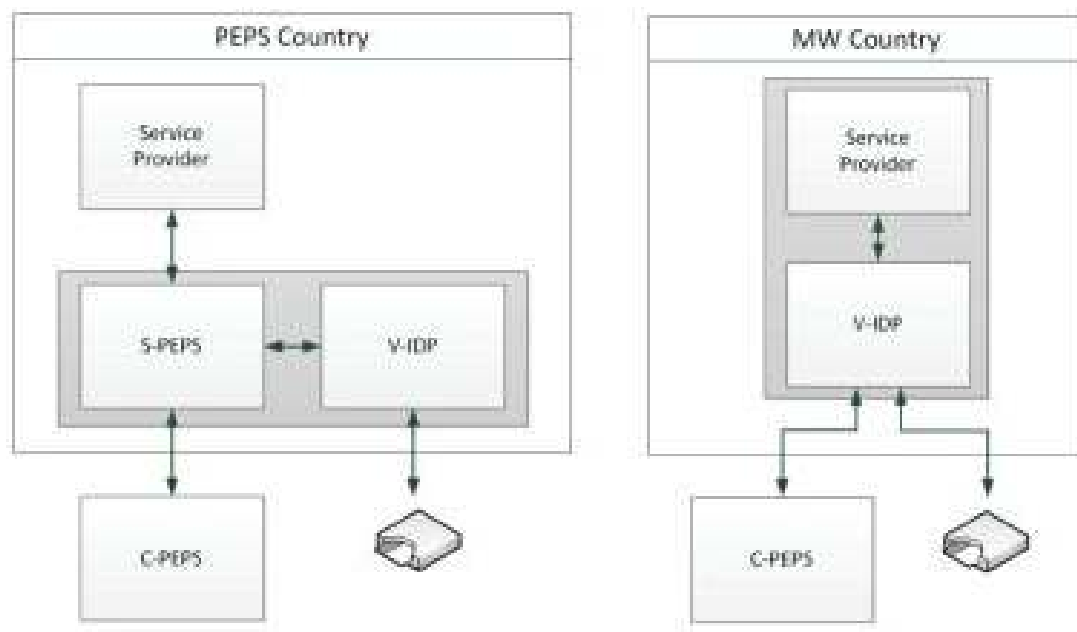
- Εκσυγχρονισμός του τρόπου χειρισμού των ψηφιακών συναλλαγών
- Επιτάχυνση της ανάπτυξης χρησιμοποιήσιμων ψηφιακών υπηρεσιών. Αυτή η προσέγγιση μπορεί επίσης να διευκολύνει τη συνεργασία των ψηφιακών υποδομών στο δημόσιο και τον ιδιωτικό τομέα.

## 7.2 Αρχιτεκτονική των Έξυπνων Συστημάτων Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης

Ένα έξυπνο σύστημα Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης (Smart Cross Border e-Government - SCBeG) είναι στην πραγματικότητα ένα Σύστημα Υποστήριξης Λήψης Αποφάσεων (Decision Support System - DSS), το οποίο περιλαμβάνει τρία δομικά μπλοκ: το μπλοκ Εισόδου/Εξόδου (I/O), το μπλοκ Αυθεντικοποίησης και Ταυτοποίησης (Validation – Authentication - Identification-VAI) και το μπλοκ επεξεργασίας των δεδομένων (Processing Block). Ολόκληρη η διαδικασία ελέγχου ταυτότητας και ταυτοποίησης και μέρος του μπλοκ εισόδου/εξόδου, βασίζεται στην προηγμένη διαχείριση δεδομένων, η οποία περιλαμβάνει μηχανική εκμάθηση, σύγκριση, επιδιόρθωση και έλεγχο των δεδομένων.

Αυτά τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά που ενσωματώνονται στη διαδικασία λήψης αποφάσεων είναι ικανά για να χαρακτηρίσουν ένα σύστημα ως έξυπνο (SCBeG), βασιζόμενο σε καινοτόμους μεθόδους λήψης αποφάσεων και εξειδικευμένες διαδικασίες του ΥΝ και των ΜΔ. Το μπλοκ VAI παρέχει πρόσθετες δυνατότητες ελέγχου ταυτότητας προσωπικών και ευαίσθητων δεδομένων ενώ παράλληλα είναι συμβατό με τις πλατφόρμες που αναπτύχθηκαν από το έργο STORK 2.0. Αυτές οι πλατφόρμες περιλαμβάνουν δύο μοντέλα ταυτότητας: Τα μοντέλα PanEuropean Proxy Services (PEPS) & MiddleWare (MW) (Εικόνα 56). Σημειώνεται ότι αυτά τα μοντέλα βασίζονται σε καθιερωμένα διεθνή πρότυπα, όπως OASIS WEB SSO, ISO/IEC 27001 και OASIS DSS.





Εικόνα 56. Μοντέλα PanEuropean Proxy Services (PEPS) & MiddleWare (MW). Πηγή: (Tauber, et al., 2012)

Η διαδικασία ελέγχου ταυτότητας πραγματοποιείται στα εξής δύο στάδια:

(α) Τα δεδομένα που υποβάλλονται, συλλέγονται από το σύστημα, χρησιμοποιώντας διάφορες δοκιμές εγκυρότητας, αντλώντας τα διαθέσιμα δεδομένα από τις αρχικές πηγές. Στις περισσότερες περιπτώσεις, αυτό είναι το πιο δύσκολο βήμα, καθώς οι αρχικές πηγές (Προξενικές Αρχές, Ληξιαρχεία, Υπηρεσίες Υπουργείων) ενδέχεται να μην είναι διαθέσιμες ή, εάν υπάρχουν, να έχουν αμφισβητήσιμη ισχύ.

(β) Πραγματοποιείται έλεγχος ταυτότητας, μεταξύ των δημόσιων / τοπικών φορέων ή οποιουδήποτε άλλου τοπικού εποπτικού οργανισμού της παρεχόμενης υπηρεσίας. Κατά τη διάρκεια αυτού του βήματος, και ιδίως το μοντέλο του προτεινόμενο Infrastructure as a Service (IaaS) θα πρέπει επίσης να προστεθεί στους πόρους του συστήματος (λογισμικό, υλικό, διακομιστές). Οι δημόσιες, τοπικές διοικήσεις και οποιοδήποτε τρίτο μέρος είναι επίσης πάροχοι του συστήματος. Δεν πρέπει μόνο να φιλοξενούν τις κατάλληλες εφαρμογές και τα προσωπικά αρχεία των χρηστών - πολιτών, αλλά θα πρέπει επίσης να χειρίζονται υπηρεσίες συντήρησης, δημιουργίας αντιγράφων ασφαλείας και αναβάθμισης. Οι υπηρεσίες που βασίζονται στην πολιτική και η αυτοματοποίηση των διοικητικών καθηκόντων θα πρέπει επίσης να είναι οι κύριες εργασίες αυτού του IaaS.

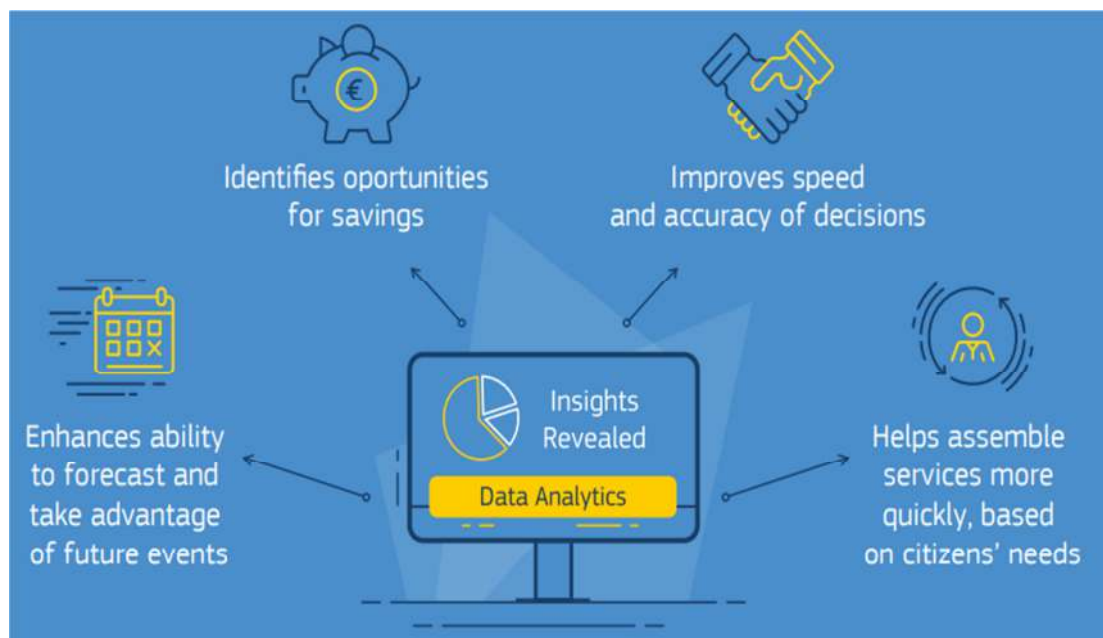
Το μπλοκ επεξεργασίας ενός συστήματος SCBeG περιλαμβάνει τις κατάλληλες βάσεις δεδομένων και έναν μηχανισμό DSS, ενώ υπάρχουν αμφίδρομοι σύνδεσμοι με το μπλοκ VAI. Στη συνέχεια, οι πλατφόρμες e-ID και τα απαιτούμενα προγράμματα διευκολύνουν τις λύσεις διαλειτουργικότητας με την Ευρωπαϊκή Δημόσια Διοίκηση, το Connect European Facility (CEF), εγγυώντας τη διαθεσιμότητα του e-ID ως υπηρεσίας εμπιστοσύνης (IDaaS). Πράγματι, η ΕΕ, σε μια προσπάθεια να ενθαρρύνει τα κράτη μέλη να αναβαθμίσουν τις υπηρεσίες τους, παρέχοντας διασυννοριακές λειτουργίες, ξεκίνησε, μέσω του προγράμματος CEF την Ψηφιακή Ενιαία Διαδικτυακή Πύλη (CEF Digital Single Web Portal), όπου μπορούν να βρεθούν όλες οι απαραίτητες πληροφορίες για τα παρεχόμενα δομικά στοιχεία (BB). Η προαναφερθείσα πύλη διαθέτει υπηρεσία ελέγχου της ηλεκτρονικής ταυτότητας των πολιτών / επιχειρήσεων (φυσικών ή νομικών προσώπων), μέσω της οποίας αποκτούν πρόσβαση σε προστατευμένους πόρους, επαληθεύοντας με ασφαλή και αξιόπιστο τρόπο την ταυτότητά τους και/ή το ρόλο τους. Επιπλέον, το έργο STORK 1.0 παρείχε το πρώτο e-ID BB ενώ το STORK2.0 το επέκτεινε, αποδεικνύοντας την ικανότητα παροχής πρόσθετων χαρακτηριστικών από αξιόπιστους παρόχους χαρακτηριστικών Attribute Providers (AP). Όλα τα δομικά μπλοκ των παραπάνω πλατφορμών, σε συνδυασμό με το κατάλληλο BB του ΥΔ και των ΜΔ, αναβαθμίζουν τις παρεχόμενες υπηρεσίες των SCBeG, ενώ συγχρόνως ενισχύουν σημαντικά την ασφάλεια τους.

### 7.2.1 Διαθέσιμα Δομικά Μπλοκ των Έξυπνων Συστημάτων Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης

#### **Big Data Test Infrastructure (BDTI)**

Η BDTI παρέχει ένα σύνολο υπηρεσιών για να βοηθήσει τις δημόσιες διοικήσεις να εξερευνήσουν και να πειραματιστούν με διάφορες πηγές δεδομένων, λογισμικά και μεθοδολογίες. Η δοκιμαστική υποδομή αποτελεί ένα ασφαλές περιβάλλον εργασίας με δεδομένα, όπου συλλέγονται χρήσιμες πληροφορίες που συμβάλουν σε καλύτερες δημόσιες αποφάσεις. Η εν λόγω αρχιτεκτονική δύναται να συμβάλει περαιτέρω στη βελτιστοποίηση της υγειονομικής περίθαλψης, στη ανίχνευση διαδικτυακών κακόβουλων ενεργειών, στην αύξηση της συμμετοχής των

πολιτών και εργαζομένων στις διαδικασίες της κυβέρνησης και τέλος να βελτιώσει την ταχύτητα και την ακρίβεια των αποφάσεων.



Εικόνα 57. Οφέλη από την ενσωμάτωση της Big Data Test Infrastructure (BDTI) . Πηγή: (European Commission, 2017)

### European Blockchain Services Infrastructure (EBSI)

Η πλατφόρμα EBSI αποτελεί ένα δίκτυο ομότιμων αλληλοσυνδεδεμένων κόμβων. Η ΕΕ διαθέτει κόμβους EBSI σε ευρωπαϊκό επίπεδο και οι κυβερνήσεις των κρατών μελών που εξουσιοδοτούνται από την ομάδα πολιτικής European Blockchain Partnership (EBP) αξιοποιούν τους διαθέσιμους κόμβους EBSI σε εθνικό επίπεδο. Η EBSI είναι βασισμένη σε ανοικτά πρότυπα και διαφανές μοντέλα ΗΔ. Επίσης, η EBP έχει καθορίσει και εγκρίνει πέντε βασικές αρχές: ευέλικτο δημόσιο τομέα, ανοιχτή διακυβέρνηση, εναρμόνιση, χρήση ανοιχτού κώδικα και συμμόρφωση με τους κανονισμούς της ΕΕ "(GDPR, eIDAS, κ.λπ.).

Η αρχιτεκτονική του EBSI για κάθε κόμβο αποτελείται από τρία επίπεδα:

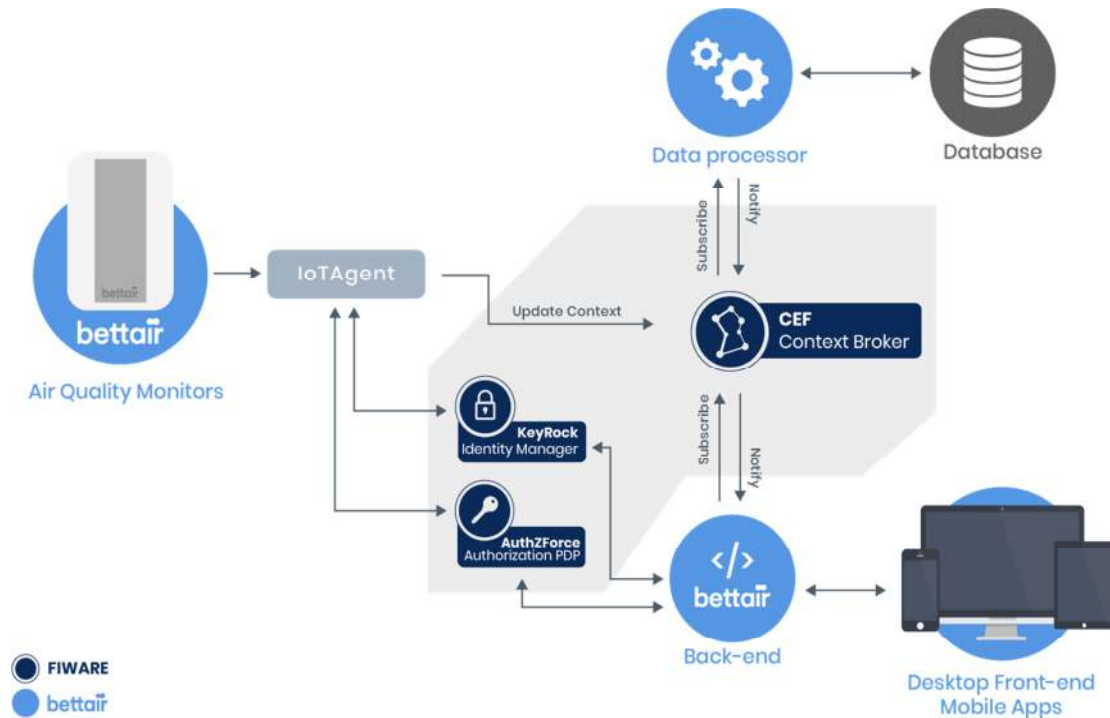
- Επίπεδο υποδομής, το οποίο παρέχει γενικές δυνατότητες και συνδεσιμότητα με δίκτυα Blockchain.
- Επίπεδο αποθήκευσης που περιλαμβάνει τόσο τη τεχνολογία blockchain όσο και τα πρωτόκολλα αποθήκευσης, τα οποία υποστηρίζονται επί του παρόντος από τη EBSI.

- Επίπεδο Υπηρεσιών, το οποίο αποτελείται από τυποποιημένες διεπαφές (Application Programming Interface - API) που παρέχουν επιπλέον δυνατότητες με σκοπό τη συμμόρφωση με τις κατευθυντήριες αρχές που καθορίζονται και εγκρίνονται από το EBP.

### **Context Broker**

Οι ανθρώπινες και επιχειρηματικές σχέσεις βασίζονται σε πληροφορίες που αλλάζουν διαρκώς. Τα δεδομένα σε πραγματικό χρόνο (π.χ. η τρέχουσα κίνηση σε ένα δρόμο, η τρέχουσα τοποθεσία ενός τρένου, το διαθέσιμο απόθεμα σε ένα κατάστημα) χρησιμοποιούνται για να τροφοδοτήσουν το είδος των καινοτόμων υπηρεσιών που μπορούν να επηρεάσουν την καθημερινή ζωή των ανθρώπων και των επιχειρήσεων. Το ιστορικό των δεδομένων και η αποθήκευση διαδοχικών αναγνώσεων των δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, είναι επίσης ιδιαίτερα χρήσιμα για την εξαγωγή σχετικών πληροφοριών, ειδικά όταν υπάρχει μεγάλος όγκος δεδομένων που μπορούν να αναλυθούν. Η διαχείριση δεδομένων (σε πραγματικό χρόνο) που συλλέγονται από τα διαφορετικά συστήματα / τμήματα ενός οργανισμού είναι ζωτικής σημασίας για τη δημιουργία μιας ολιστικής άποψης για το τι συμβαίνει αυτήν τη στιγμή μέσα στον ίδιο τον οργανισμό.

Το CEF Context Broker επιτρέπει σε οργανισμούς, από δημόσιες διοικήσεις έως ιδιωτικές εταιρείες να συλλέγουν, να διαχειρίζονται και να μοιράζονται δεδομένα (Εικόνα 58). Είναι ένα δυναμικό σύστημα, ικανό να παρέχει πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο. Το δομικό στοιχείο CEF Context Broker υποστηρίζει την ευέλικτη και καθοδηγούμενη δημιουργία ανοικτών προτύπων που απαιτείται για τη δημιουργία καινοτόμων έξυπνων λύσεων σε πολλούς τομείς ή τομείς εφαρμογών. Επίσης, δύναται να γεφυρώσει το χάσμα στην παροχή ορισμένων παγκόσμιων de facto προτύπων που απαιτούνται για την ανάπτυξη της αγοράς σε τομείς που αναζητούν έξυπνες λύσεις. Ο μεγαλύτερος από αυτούς τους τομείς είναι οι έξυπνες Πόλεις, αλλά παρόμοια λύσεις διατίθενται και σε άλλους τομείς όπως η έξυπνη AgriFood, η έξυπνη βιομηχανία και η ηλεκτρονική υγεία.



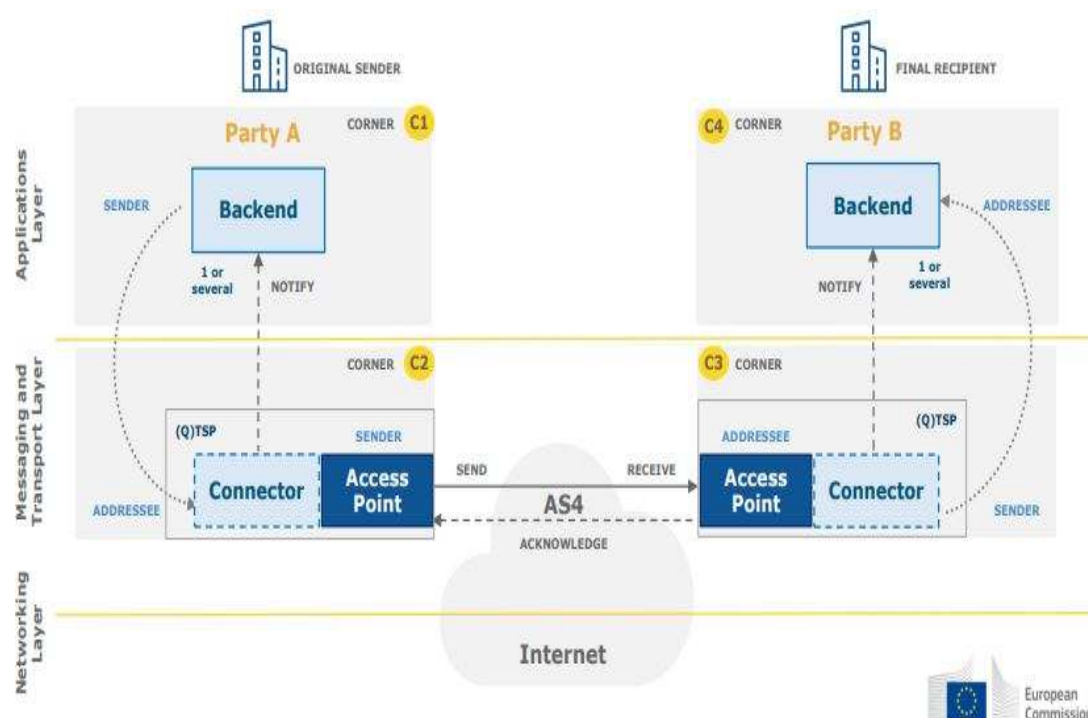
Εικόνα 58. Αρχιτεκτονική με την συμβολή του δομικού στοιχείου Context Broker. Πηγή: (European Commission, 2021)

Τέλος, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή θέτει στη διάθεση των δημόσιων διοικήσεων των κρατών μελών της ΕΕ αυτό το δομικό στοιχείο, προκειμένου να προωθήσει την ανάπτυξη ψηφιακών υπηρεσιών που μπορούν να εφαρμοστούν σε ολόκληρη την ΕΕ. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό όταν οι δημόσιες διοικήσεις πρέπει να καθορίσουν απαιτήσεις για να ενσωματωθούν σε δημόσιους διαγωνισμούς, οι οποίες αφορούν την χρήση πλατφορμών Smart City. Επίσης η υποστήριξη από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και η προώθηση του προτύπου ελαχιστοποιεί τους κινδύνους για τους οργανισμούς που εφαρμόζουν το CEF Context Broker στις υπηρεσίες τους (European Commission, 2021).

### eDelivery

Το eDelivery είναι ένα δομικό στοιχείο που παρέχει τεχνικές προδιαγραφές και πρότυπα, λογισμικό εγκατάστασης και βοηθητικές υπηρεσίες που επιτρέπουν στα έργα να δημιουργήσουν ένα δίκτυο κόμβων για ασφαλή ανταλλαγή ψηφιακών δεδομένων. Χτίζοντας με το eDelivery, δημόσιοι και ιδιωτικοί οργανισμοί από διαφορετικούς τομείς μπορούν εύκολα να δημιουργήσουν ένα ασφαλές και διαλειτουργικό κανάλι για τη μεταφορά εγγράφων και δεδομένων μεταξύ τους μέσω δημόσιου ή ιδιωτικού δικτύου (Εικόνα 59).

Το eDelivery είναι μια συλλογή κατακευκμένων κόμβων που έχουν σχεδιαστεί για να ανταλλάσσουν σχετικές πληροφορίες μεταξύ των ενδιαφερομένων σε μια ψηφιακή συναλλαγή. Οι προδιαγραφές eDelivery είναι τυποποιημένες και αυτό τους επιτρέπει να χρησιμοποιούνται από διάφορους οργανισμούς που διαφορετικά θα μπορούσαν να χρησιμοποιούν μεγάλη ποικιλία διαφορετικών συστημάτων πληροφορικής. Αυτοί οι κόμβοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε όλη την Ευρώπη από εθνικούς ή περιφερειακούς οργανισμούς, πολίτες, δημόσιους διαχειριστές και επιχειρήσεις.



Εικόνα 59. Αρχιτεκτονική eDelivery. Πηγή: (European Commission, 2020)

## eID

Το eID είναι ένα σύνολο υπηρεσιών που ταυτοποιούν την ταυτότητα των πολιτών ή των οργανισμών. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την πρόσβαση σε οφέλη ή υπηρεσίες που παρέχονται από κυβερνητικές αρχές, τράπεζες ή άλλες εταιρείες, για πληρωμές μέσω κινητού κλπ. Επιτρέπει επίσης στους ευρωπαίους πολίτες να χρησιμοποιούν τα εθνικά τους eIDs για να αποκτήσουν πρόσβαση σε διαδικτυακές υπηρεσίες από άλλες ευρωπαϊκές χώρες.

Το δομικό στοιχείο eID διασφαλίζει τη διαλειτουργικότητα σε 4 πτυχές: νομική, οργανωτική, σημασιολογική και τεχνική. Ακόμη παρέχει μια σειρά προτύπων και υπηρεσιών για την ηλεκτρονική ταυτοποίηση σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ένωση. Με αυτό το σύστημα, οι πολίτες της ΕΕ μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις εθνικές τους ηλεκτρονικές ταυτότητες για να προσφέρουν υπηρεσίες σε ολόκληρη την ΕΕ χωρίς να χρειάζεται να λάβουν νέο eID εάν ταξιδεύουν ή μετακομίζουν σε άλλη χώρα της ΕΕ. Η βασική ιδέα είναι να καταστούν τεχνικώς έτοιμα τα υπάρχοντα συστήματα eID σε όλα τα κράτη μέλη της ΕΕ ώστε να εφαρμοστεί καθολικά η λειτουργία της ηλεκτρονικής ταυτότητας (e-ID).



Εικόνα 60. Τα οφέλη του CEF eID στη δημόσια διοίκηση. Πηγή: (European Commission, 2017)

Το δομικό στοιχείο eID υποστηρίζει στις ακόλουθες δραστηριότητες:

- Δημιουργία κόμβων διαλειτουργικότητας eIDAS
- Υποστήριξη στους δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς να συνδέσουν τις ψηφιακές υπηρεσίες τους σε αυτούς τους κόμβους eIDAS
- Προσθήκη νέων χαρακτηριστικών (όπως ακαδημαϊκά διαπιστευτήρια) σε ένα πρόγραμμα eID



Η συμμόρφωση του δομικού στοιχείου eID με τον eIDAS με έχει τα ακόλουθα πλεονεκτήματα:

**Διαλειτουργικότητα:** Διασφαλίζει ότι οι πολίτες και οι επιχειρήσεις μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα εθνικά τους συστήματα eID για πρόσβαση σε δημόσιες υπηρεσίες σε άλλες χώρες της ΕΕ.

**Εμπιστοσύνη:** Παρέχει και διασφαλίζει τη νομική εγκυρότητα των συναλλαγών σε διασυνοριακό περιβάλλον έναντι των παραδοσιακών διαδικασιών που βασίζονται σε χαρτί.

**Ασφάλεια:** Τα επίπεδα διασφάλισης (Levels of Assurance - LoA) των συστημάτων eID στο πλαίσιο του eIDAS μειώνουν τον κίνδυνο απώλειας της ταυτότητας και κακής χρήσης προσωπικών πληροφοριών.

### 7.3 Πλατφόρμα Αυθεντικοποίησης STORK 2.0

Η Ευρωπαϊκή Ψηφιακή Ατζέντα, το Ευρωπαϊκό Σχέδιο Δράσης για την Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση (2011-2015) και η Ευρωπαϊκή Οδηγία για τις Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες, υπογράμμισαν τη σημασία ενός πανευρωπαϊκού πλαισίου διαλειτουργικότητας για την Ηλεκτρονική Ταυτοποίηση (eID) για τις υπηρεσίες ηλεκτρονικής διακυβέρνησης. Το έργο STORK 2.0 αποτελεί ένα πανευρωπαϊκό πρόγραμμα που συνέβαλλε στη δημιουργία μιας ενιαίας πανευρωπαϊκής διαλειτουργικής πλατφόρμας για eID και έλεγχο ταυτότητας για ευρωπαίους πολίτες. Το έργο αυτό αποσκοπούσε στη δημιουργία ενός ενιαίου λειτουργικού πλαισίου και μιας κοινής υποδομής για το eID και τον έλεγχο ταυτότητας στην Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ), το οποίο θα είναι σε θέση να παρέχει πληροφορίες που σχετίζονται με τα χαρακτηριστικά των χρηστών.

Το έργο συνέβαλε σημαντικά στη δημιουργία της Ψηφιακής Ενιαίας Αγοράς και της κινητικότητας των πολιτών σε ολόκληρη την ΕΕ, επιτρέποντας την πρόσβαση σε ηλεκτρονικές υπηρεσίες που προσφέρονται από κυβερνήσεις και ιδιωτικούς φορείς των κρατών μελών. Τα αποτελέσματα του έργου έχουν δοκιμαστεί μέσω διασυνοριακών πιλοτικών υπηρεσιών σε τέσσερις τομείς της οικονομίας και των επιχειρήσεων και ιδίως σε (α) ηλεκτρονική μάθηση και ακαδημαϊκά προσόντα, (β)



Ηλεκτρονική Τραπεζική, (γ) Δημόσιες Υπηρεσίες για επιχειρήσεις και (δ) ηλεκτρονική Υγεία.

Η κοινοπραξία του έργου αποτελείται από δημόσιες διοικήσεις, μη κερδοσκοπικούς οργανισμούς, ιδιωτικές εταιρείες και ακαδημαϊκά ιδρύματα από 19 κράτη μέλη της ΕΕ. Το έργο STORK 2.0 βασίστηκε στην επιτυχία και τα αποτελέσματα του STORK 1.0 που επιτεύχθηκαν με τη δημιουργία ενός πλαισίου διαλειτουργικότητας των συστημάτων μεταξύ των χωρών της ΕΕ. Επίσης, το STORK 1.0 εκμεταλλεύτηκε εμπειρίες από το IDABC (Sideridis, et al., 2017) και τις δράσεις της ΕΕ για την ηλεκτρονική ταυτοποίηση, χρησιμοποιώντας τεχνογνωσία και τεχνικά χαρακτηριστικά των παρακάτω έργων: **MODINIS** (Study on Identity Management in eGovernment), **GUIDE** (Gentle User Interfaces for IDerly pEople), **FIDIS** (Future of IDentity in the Information Society) και **PRIME** (PRivacy and Identity Management for Europe).

Το μοντέλο που προτάθηκε από το πρόγραμμα IDABC (Interoperable Delivery of Pan-European eGovernment Services to Public Administrations, Business and Citizens) και υιοθετήθηκε από το STORK, ήταν η δημιουργία εθνικών κόμβων, με την ονομασία Pan-European Proxy Services (PEPS). Οι κύριοι στόχοι αυτών των κόμβων ήταν να αποκρύψουν εσωτερικά προβλήματα των εθνικών συστημάτων των άλλων κρατών μελών και να αποτελέσουν έναν σύνδεσμο εμπιστοσύνης για τη δημιουργία ενός κύκλου εμπιστοσύνης στην Ευρώπη. Επιπλέον, αυτοί οι κόμβοι έπρεπε να εγγυηθούν την επεκτασιμότητα, δεδομένου ότι οποιαδήποτε αλλαγή εντός ενός κράτους μέλους θα πρέπει να επηρεάζει μόνο τη δική του διαδικτυακή πύλη.

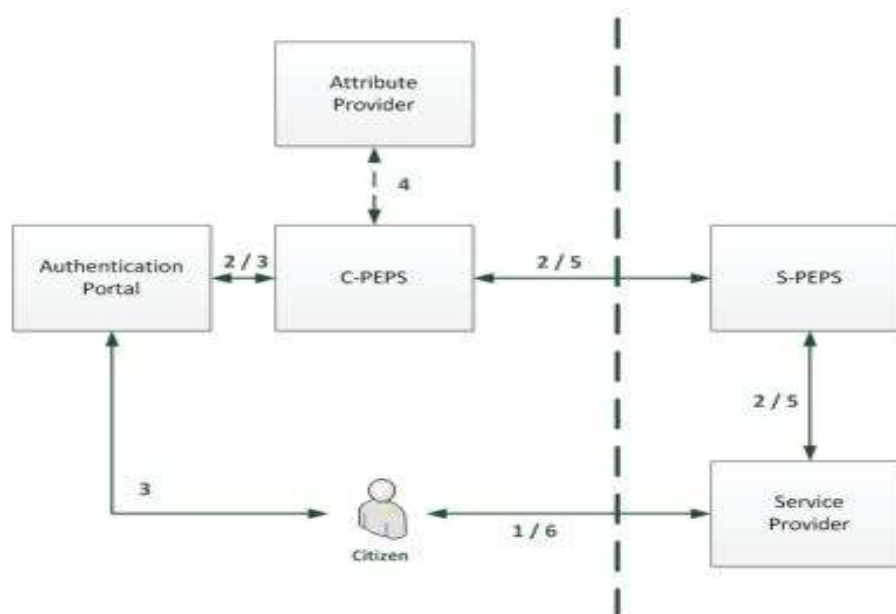
Στην εικόνα 61 απεικονίζεται η διαδικασία, κατά την οποία ο χρήστης από το κράτος μέλος Α θέλει να αυθεντικοποιηθεί από το κράτος Β, μέσω ενός φορέα παροχής υπηρεσιών. Για να καταστεί εφικτή η αυθεντικοποίηση του χρήστη, εφαρμόζεται η αρχιτεκτονική PEPS, στην οποία το C-PEPS (Citizen-PEPS) αναφέρεται στη χώρα προέλευσης του πολίτη και το S-PEPS (Service Provider-PEPS) αναφέρεται στη χώρα, όπου βρίσκεται ο πάροχος υπηρεσιών. Τα 6 στάδια της αυθεντικοποίησης, σύμφωνα με το μοντέλο PEPS είναι:

(1) Ο πολίτης – χρήστης επιθυμεί να αυθεντικοποιηθεί και να αποκτήσει πρόσβαση σε κάποιο πόρο που διαχειρίζεται ο απομακρυσμένος πάροχος, ο οποίος μεταβιβάζει το αίτημα για αυθεντικοποίηση στον αντίστοιχο S-PEPS (2).

(3) Ο S-PEPS αλληλεπιδρά με το C-PEPS ώστε να γίνει η αυθεντικοποίηση το χρήστη. Στην συνέχεια, αν απαιτείται, γίνεται ανάκτηση πρόσθετων πληροφοριών ταυτότητας από κάποιο εναλλακτικό πάροχο (4).

(5) Η αυθεντικοποίηση του χρήστη ολοκληρώνεται και η διαδικασία μεταφέρεται αντίστροφα από το C-PEPS πίσω στο S-PEPS.

(6) Ο πάροχος υπηρεσιών ενημερώνει τον χρήστη ότι του έχει εκχωρηθεί τα απαιτούμενα δικαιώματα πρόσβασης.



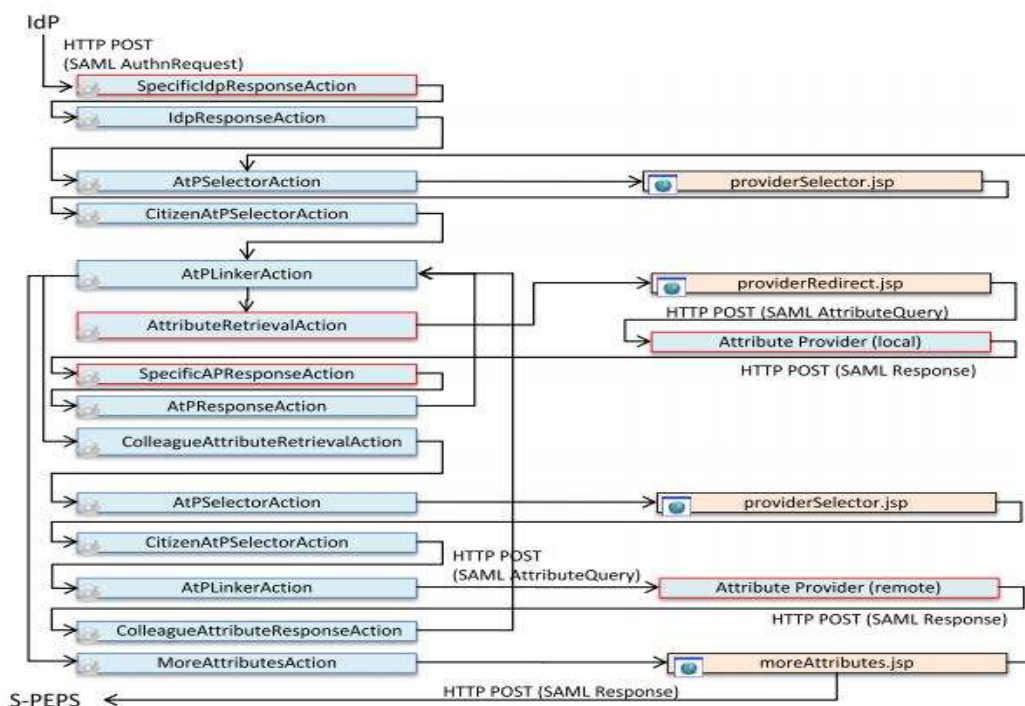
Εικόνα 61. Λογικό διάγραμμα λειτουργίας PEPS στο STORK. Πηγή:

Ένα άλλο μοντέλο ηλεκτρονικής πιστοποίησης που ισχύει σε κάποια κράτη μέλη της ΕΕ, όπως στη Γερμανία και την Αυστρία, είναι το μοντέλο MiddleWare (MW). Σε αυτήν την αρχιτεκτονική με επίκεντρο τον χρήστη, τα δεδομένα συνήθως αποθηκεύονται σε identity tokens που βρίσκονται στην αποκλειστική κατοχή του χρήστη, για παράδειγμα μια έξυπνη κάρτα ή ένα κινητό τηλέφωνο. Η επικοινωνία με το token παρέχεται συνήθως μέσω του μηχανισμού MW-Client, που επιτρέπει στον χρήστη να επιβεβαιώσει τη διαδικασία ελέγχου ταυτότητας με έναν προσωπικό αριθμό αναγνώρισης (PIN) ή έναν αριθμό συναλλαγής (Transaction Authentication Number - TAN) (Sideridis, et al., 2017). Οι παρόχους υπηρεσιών MW, για να είναι σε θέση να υποστηρίξουν τη διασυνοριακή πιστοποίηση ταυτότητας, θα πρέπει να εγκαταστήσουν ένα διακομιστή-MW που ονομάζεται V-IDP στο περιβάλλον τους,

ενώ παράλληλα ένα στοιχείο λογισμικού που ονομάζεται Client-MW πρέπει να εγκατασταθεί στον υπολογιστή του χρήστη. Το Client-MW χειρίζεται την επικοινωνία με το token του χρήστη ενώ ο διακομιστής V-IDP διαχειρίζεται τα δεδομένα που ανακτήθηκαν από το token του χρήστη (Sideridis, et al., 2017).

Τα δύο μοντέλα διαλειτουργικότητας, MW και Pan-European Proxy Service (PEPS), διερευνήθηκαν και λειτούργησαν μέσω του πιλοτικού προγράμματος STORK, το οποίο συνδύασε αυτά τα μοντέλα με όλους τους δυνατούς τρόπους. Οι κοινές προδιαγραφές των προτεινόμενων μοντέλων διαλειτουργικότητας έχουν σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε τα υποκείμενα συστήματα να λειτουργούν με τα ίδια πρωτόκολλα, ανεξάρτητα από το μοντέλο ή τους επιμέρους συνδυασμούς.

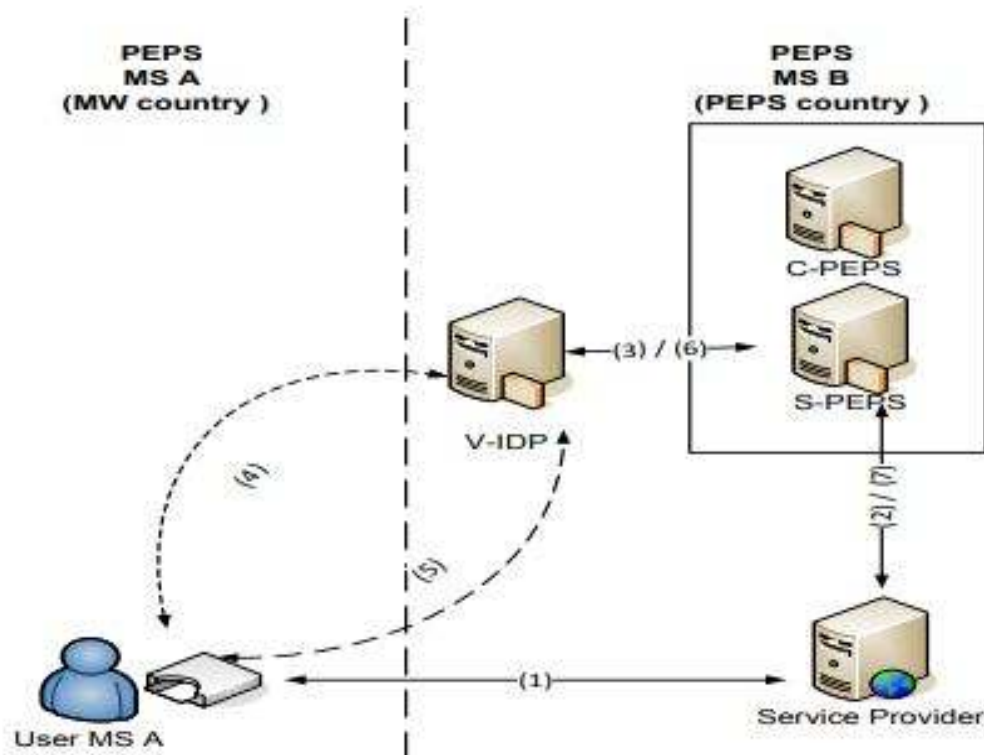
Το έργο STORK 2.0 επεκτείνει τη λειτουργικότητα της πλατφόρμας ελέγχου ταυτότητας που έχει δημιουργηθεί από την STORK, διασυνδέοντας τους Attributes Providers (AP) προκειμένου να εμπλουτίσει τις παρεχόμενες υπηρεσίες ηλεκτρονικού ελέγχου ταυτότητας με πληροφορίες που σχετίζονται με τους χρήστες (π.χ. πανεπιστήμια για ακαδημαϊκά προσόντα) (Sideridis, et al., 2017). Επιπλέον, το STORK 2.0 υποστηρίζει τη μεταφορά δεδομένων που σχετίζονται με εξουσιοδοτήσεις και εντολές από πηγές προέλευσης, δηλαδή μητρώα επιχειρήσεων, προκειμένου να αποδειχθεί ότι ένα άτομο έχει το δικαίωμα να ενεργεί για λογαριασμό άλλου προσώπου ή νομικής οντότητας. Επιπλέον, οι λειτουργίες του e-SIGN υποστηρίζονται από την πλατφόρμα, επιτρέποντας στον χρήστη να υπογράψει τυχόν ζητούμενα έγγραφα με την ηλεκτρονική του ταυτότητα.



Εικόνα 62. Αλληλεπίδραση μεταξύ ενεργειών που συνθέτουν την αρχική εφαρμογή C-PEPS/A-PEPS στο STORK 2.0. Πηγή:

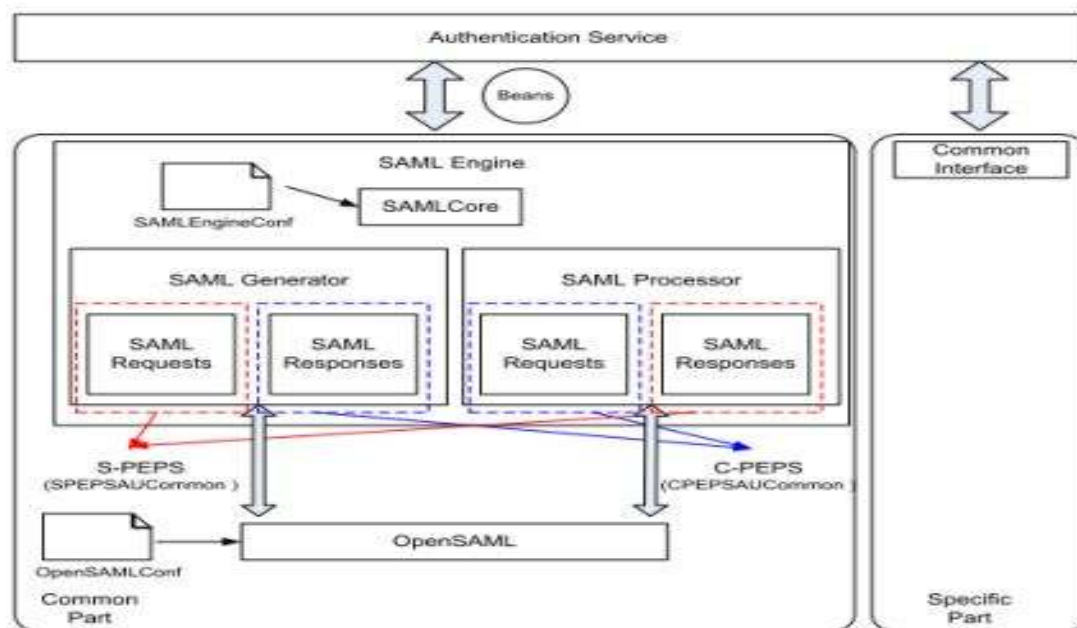
Πιο αναλυτικά, για να υποστηριχθεί η μεταφορά χαρακτηριστικών είτε από τοπικό AP είτε από απομακρυσμένο AP, ορίστηκε και εφαρμόστηκε μια νέα λογική διεπαφή, με το όνομα A-PEPS. Το τοπικό AP (υποδεικνύεται ως "Τοπικός Παροχέας χαρακτηριστικών") βρίσκεται στην ίδια χώρα με το IdP, ενώ το απομακρυσμένο AP (υποδεικνύεται ως "Απομακρυσμένος Παροχέας χαρακτηριστικών") βρίσκεται σε χώρα, που βρίσκεται ο πολίτης και ζητά πιστοποιήθηκε. Έτσι, εκτός από τις ενέργειες SpecificIdpResponseAction και IdpResponseAction που υλοποιήθηκαν στο STORK για να χειριστούν την απάντηση που έλαβε η PEPS από το IdP, έχουν εφαρμοστεί και νέες ενέργειες, όπως για παράδειγμα, η AtPSelectorAction επέτρεψε να επιλέξει το AP και τη χώρα στην οποία θα εκτιμηθεί κάθε χαρακτηριστικό (Εικόνα 62).

Η εικόνα 60 απεικονίζει ένα σενάριο που συνδυάζει MW και PEPS, υποθέτοντας ότι η χώρα του χρήστη χρησιμοποιεί ενδιάμεσο λογισμικό αρχιτεκτονικής (MW). Ο χρήστης αλληλεπιδρά για τον έλεγχο ταυτότητας με το V-IDP που είναι εγκατεστημένο στη χώρα παροχής υπηρεσιών. Αυτή η αρχιτεκτονική υιοθετήθηκε λόγω περιορισμών απορρήτου στην Αυστρία που απαγορεύουν την εξαγωγή προσωπικών δεδομένων των πολιτών.



Εικόνα 63. Μοντέλο MW σε PEPS. Πηγή: (Sideridis, et al., 2015)

Η διαδικασία ελέγχου ταυτότητας γίνεται σύμφωνα με το πρότυπο SAML (Secure Assertion Markup Language). Η μορφή OASIS (SAML) (European Commission, 2019) δημιουργεί ένα πλαίσιο, το οποίο βασίζεται στη γλώσσα XML, με βασική της λειτουργία είναι η ανταλλαγή πληροφοριών. Οι ασφαλείς πληροφορίες εκφράζονται με τη μορφή ισχυρισμών SAML που μπορούν να εμπιστευτούν οι εφαρμογές. Το πρότυπο OASIS SAML θέτει ακριβώς κανόνες για την προετοιμασία και την υποβολή των αιτημάτων, τη δημιουργία, την επικοινωνία και τη χρήση αυτών των ισχυρισμών SAML. Ένα από τα κύρια πλεονεκτήματα του προτύπου SAML είναι ότι βασίζεται στη γλώσσα XML που ενδυναμώνει το πρότυπο με δυνατότητα κλιμάκωσης, γεγονός που το καθιστά πολύ ευέλικτο. Δύο εταίροι της ομοσπονδίας μπορούν να ανταλλάξουν οποιοδήποτε χαρακτηριστικό ταυτότητας θέλουν, μέσω του ωφέλιμου φορτίου των ισχυρισμών SAML, υπό την προϋπόθεση ότι αυτά τα χαρακτηριστικά μπορούν να αναπαρασταθούν σε γλώσσα XML (Sideridis, et al., 2017).



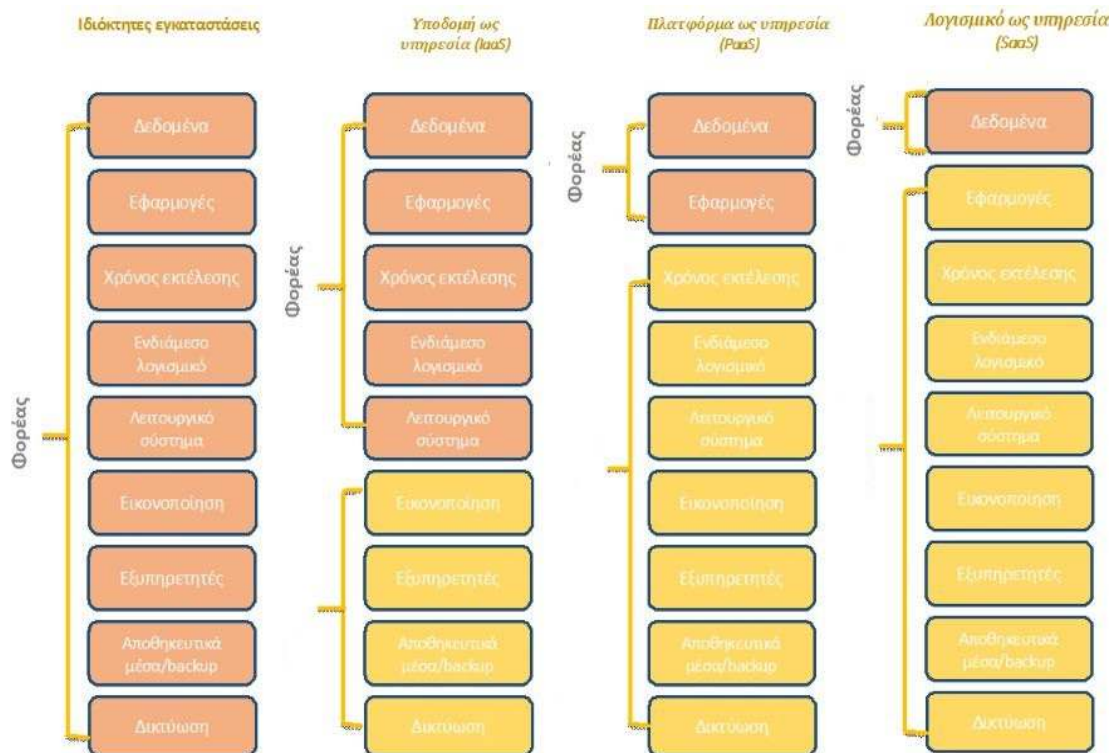
Εικόνα 64. Σχηματική Απεικόνιση του μηχανισμού SAMP. Πηγή:

#### 7.4 Χρησιμοποιούμενες Τεχνολογίες των Υφιστάμενων Έξυπνων Συστημάτων Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης

Οι ΤΠΕ αλλάζουν ραγδαία και οι κυβερνήσεις πρέπει να εναρμονίζονται με αυτές τις αλλαγές. Όλο και περισσότεροι πολίτες και επιχειρήσεις χρησιμοποιούν τεχνολογία κινητής τηλεφωνίας όπως έξυπνα τηλέφωνα (smartphones) και άλλες φορητές συσκευές (tablets) για να αλληλεπιδρούν με την ψηφιακή κυβέρνηση. Για παράδειγμα, το 2019, περισσότεροι από 3.900.000 ευρωπαϊκοί πολίτες χρησιμοποίησαν smartphone για να πληρώσουν φόρους μέσω εφαρμογής για κινητά (United Nations, 2020). Επί του παρόντος, μόνο 1 στις 4 υπηρεσίες ΗΔ δημόσιας διοίκησης στις ευρωπαϊκές χώρες είναι φιλικές προς κινητές συσκευές (mobile-friendly), γεγονός που ενθαρρύνει την χρήση των έξυπνων συστημάτων ΗΔ, τα οποία είναι συμβατά με κατάλληλες τεχνικές, όπως Extensible Markup Language (XML), Simple Object Access Protocol (SOAP) και Wireless Application Service Providers (WASPs).

Μια άλλη τεχνολογία με δυνητικά τεράστιο αντίκτυπο που έχουν ενσωματώσει τα έξυπνα συστήματα ΗΔ είναι το Υπολογιστικό Νέφος. Το ΥΝ είναι ένα μοντέλο για τη χρήση διαμορφώσιμων ομάδων πόρων (όπως δίκτυα, διακομιστές, χώρο αποθήκευσης και εφαρμογές) που είναι προσβάσιμες μέσω διαδικτύου. Το ΥΝ μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε διαφορετικές διαμορφώσεις στα εν λόγω συστήματα

(π.χ. ιδιωτικά, δημόσια ή υβριδικά σύννεφα) και με διαφορετικούς τρόπους (π.χ. με την ικανότητα που παρέχεται στον πελάτη σε επίπεδο υποδομής, πλατφόρμας ή λογισμικού). Δύο από τα χαρακτηριστικά των έξυπνων συστημάτων ΗΔ είναι η σημαντική μείωση του κόστους των ΤΠΕ για τις δημόσιες αρχές που επιτυγχάνεται μέσω του ΥΝ, καθώς μειώνεται σημαντικόν ο αριθμός των απαιτούμενων μέσων (διακομιστές, εξοπλισμός πληροφορικής) (οι εκτιμήσεις κυμαίνονται ευρέως, από 10-30% σύμφωνα με ορισμένες πηγές (KPMG, 2012)) ενώ ταυτόχρονα υποστηρίζει την ταχεία ανάπτυξη νέων και καινοτόμων δημόσιων υπηρεσιών. Ενδεικτικά, η εικόνα 62 αναπαριστά ότι, ανάλογα με το μοντέλο υπηρεσιών ΥΝ που χρησιμοποιείται, τόσο λιγότερα υπολογιστικά μέσα απαιτούνται, άρα σημαντική μείωση κόστους. Η αρχιτεκτονική των έξυπνων συστημάτων ΗΔ χρησιμοποιούν και τα 3 μοντέλα, ανάλογα με τις ανάγκες του εκάστοτε συστήματος. Ωστόσο, η πλειοψηφία των συστημάτων χρησιμοποιεί το μοντέλο Λογιστικό ως Υπηρεσία (SaaS) ενώ προωθείται το μοντέλο Everything-as-a-Service (XaaS).



Εικόνα 65. Διαθέσιμα Μοντέλα ΥΝ συστημάτων ΗΔ. Πηγή: (Greek Ministry of Digital Governance, 2017)

Μία ακόμη τεχνολογία που ενσωματώνουν τα έξυπνα συστήματα ΗΔ είναι η τεχνική νοημοσύνη (TN), η οποία μπορεί εξασφαλίσει, αφενός καλύτερες και ασφαλέστερες



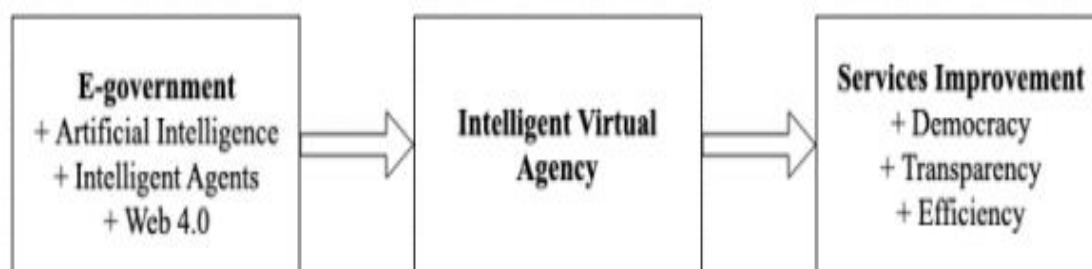
συναλλαγές και αφετέρου εξατομικευμένες υπηρεσίες ΗΔ. Πιο αναλυτικά, η ΤΝ δύναται να συμβάλει σημαντικά στην αναβάθμιση τα συστήματα ΗΔ μέσω των τριών επιπέδων:

### **Προσωποποιημένη Αλληλεπίδραση με τους πολίτες**

Αυτό το επίπεδο λειτουργεί ως διασύνδεση μεταξύ του πολίτη και του backend των υπηρεσιών ΗΔ. Είναι υπεύθυνο να παρουσιάσει τις κατάλληλες υπηρεσίες, χρησιμοποιώντας αυτόνομους ευφυείς πράκτορες που συντονίζουν και διαχειρίζονται τις υπάρχουσες υπηρεσίες, εισάγοντας ταυτόχρονα νέες προσωπικές υπηρεσίες που ανταποκρίνονται στις ανάγκες των πολιτών.

### **Ασφάλεια**

Αυτό το επίπεδο είναι υπεύθυνο για την εφαρμογή αυστηρών πολιτικών και μέτρων ασφαλείας που εγγυώνται την ασφάλεια και το απόρρητο των υπηρεσιών Δ και των εφαρμογών κοινής χρήσης δεδομένων. Αυτά τα επίπεδα πρέπει να είναι σε θέση να εντοπίζουν διαφορετικούς τύπους απειλών και να λαμβάνουν αυτόματα τις κατάλληλες ενέργειες. Οι τεχνικές ΤΝ μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον εντοπισμό επιθέσεων, απειλών και πιθανών κινδύνων και στη συνέχεια να ειδοποιήσουν τους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων και να προτείνουν αποτελεσματικούς μηχανισμούς άμυνας (Εικόνα 66).



Εικόνα 66. Τα τρία επίπεδα της ΤΝ στην αναβάθμιση των συστημάτων ΗΔ. Πηγή: (Saeed Al-Mushayt, 2019)

### **Λειτουργικότητα**

Αυτό το επίπεδο παίζει σημαντικό ρόλο σε ένα έξυπνο σύστημα ΗΔ. Ο κύριος στόχος του είναι να παρέχει και να επεκτείνει τις αυτόματες υπηρεσίες ΗΔ και τη βασική



λειτουργικότητα για τα προαναφερθέντα επίπεδα. Το σχέδιο σύνθεσης αυτού του στρώματος αποτελείται από τέσσερις φάσεις:

✓ **Ανάλυση:** αυτή η φάση ξεκινά από την αφηρημένη προδιαγραφή έως το αίτημα του πολίτη και στοχεύει στον προσδιορισμό της απαιτούμενης υπηρεσίας με ουσιαστικό τρόπο.

✓ **Σχεδιασμός:** γίνεται με τη βοήθεια έξυπνων παραγόντων και τεχνικών TN.

✓ **Αξιολόγηση και Βελτιστοποίηση:** είναι υπεύθυνη για την εύρεση του καλύτερου σχεδίου όσον αφορά τις προδιαγραφές των χρηστών.

✓ **Εκτέλεση:** δεδομένου ότι ορισμένα προβλήματα λειτουργικότητας μπορεί να προκύψουν κατά την εκτέλεση, επομένως είναι απαραίτητη η επαναξιολόγηση και ο επανασχεδιασμός για να εξασφαλιστεί η σωστή εκτέλεση των υπηρεσιών.

Βασικό δομικό στοιχείο των έξυπνων συστημάτων ΗΔ επίσης είναι το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT), το οποίο μπορεί να επίσης να εφαρμοστεί σε άλλους τομείς όπως οι μεταφορές, η υγειονομική περίθαλψη, η δημόσια ασφάλεια και η άμυνα. Στον τομέα των μεταφορών, με βάση τα δεδομένα που συλλέγονται από τις κάμερες που είναι εγκατεστημένες σε δρόμους και οχήματα, μπορεί να πραγματοποιηθεί ανάλυση σε πραγματικό χρόνο για τη δημιουργία πληροφοριών κίνησης για τον προγραμματισμό των οδηγών και τον εντοπισμό οδικών συμβάντων.

Στην υγειονομική περίθαλψη, η σύνδεση διαφόρων συσκευών παρακολούθησης της υγείας, όπως η αρτηριακή πίεση, ο καρδιακός ρυθμός και οι συσκευές παρακολούθησης κίνησης, καθιστά δυνατή την εξ αποστάσεως φροντίδα ασθενών ή ηλικιωμένων στο σπίτι ή σε κοινοτικά κέντρα. Εκτός από την ενίσχυση της ατομικής φροντίδας, οι εφαρμογές TN με δυνατότητα IoT μπορούν επίσης να προβλέψουν πιθανές εστίες επιδημιών με βάση τα γεωγραφικά, τα περιβαλλοντικά και τα ιατρικά ιστορικά των ασθενών, για τη βελτίωση της δημόσιας υγείας. Ωστόσο, εκτός από τα παραδείγματα που αναφέρονται παραπάνω, το IoT μπορούν να οδηγήσουν σε οφέλη στα έξυπνα συστήματα σε πολλούς κυβερνητικούς τομείς. Επιπλέον, οι πολλοί διαφορετικοί τύποι δεδομένων που συλλέγονται από το IoT μπορούν να κοινοποιηθούν στο κοινό και έτσι να χρησιμοποιηθούν για την αύξηση της διαφάνειας της κυβέρνησης, την ευαισθητοποίηση των ανθρώπων και την τόνωση της ενεργού συμμετοχής των πολιτών στη δημόσια διοίκηση.

## Κεφάλαιο 8: Πρότυπος Σχεδιασμός και Υλοποίηση eGov Συστήματος

### 8.1 Αντικείμενο και Σκοπός

Αντικείμενο του έργου είναι η ψηφιακή διαχείριση των εισερχόμενων προσφύγων και μεταναστών. Πιο αναλυτικά, οι νόμιμοι πρόσφυγες (οι πρόσφυγες ερχόμενοι από εμπόλεμες περιοχές) καταγράφονται από τα αρχικά σημεία καταγραφής (hotspots) και στη συνέχεια καταχωρούνται στη πλατφόρμα, η οποία, βάσει ενός συστήματος κατανομής, θα κατανέμει τους πρόσφυγες, βάσει σημαντικών παραμέτρων – κανόνων στις χώρες της ΕΕ.

#### 8.1.1 Σκοπός

Σκοπός του έργου είναι, μέσω του συστήματος Re.Mo.Go να γίνεται καλύτερη διαχείριση και κατανομή των νόμιμων προσφύγων στις χώρες της ΕΕ. Επίσης, το σύστημα REMOGO δύναται να διαχειριστεί και να ταυτοποιήσει προσωπικά δεδομένα των προσφύγων και, μέσω της διασταύρωσης των στοιχείων (Cross Data Validation) να μπορεί να καθορίσει εάν ένας αιτών έχει το δικαίωμα για άσυλο και να εκδοθεί ταυτόχρονα έξυπνη κάρτα (Εικόνα 67).

#### 8.1.2 Περιγραφή Έργου

Το Σύστημα Διαχείρισης Προσφύγων (ReMoGo) αποτελεί μια Διαδικτυακή Εφαρμογή (Web), με εύχρηστο και φιλικό προς τους χρήστες περιβάλλον (User-Friendly Interface) και να δύναται να φιλοξενηθεί σε οποιοδήποτε διακομιστή (server), ακόμη και στον κόμβο eIDAS της Ελλάδας. Από πλευράς λειτουργίας, διέπεται από ένα σύστημα κανόνων (rule-based), βάσει των οποίων οι καταχωρημένοι πρόσφυγες βαθμονομούνται και προκύπτει η τελική τους κατάταξη στην συγκεντρωτική λίστα.

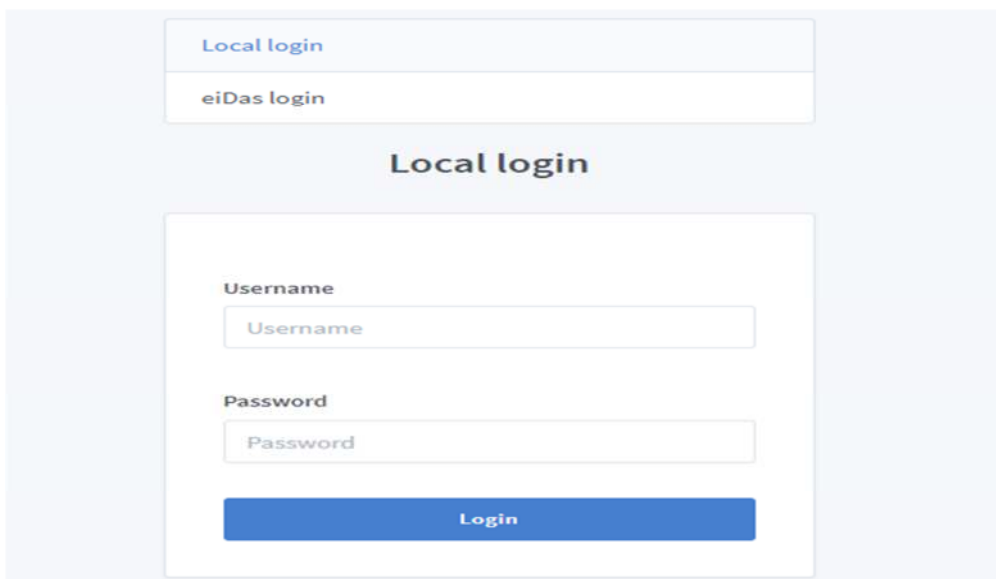
Η παραπάνω διαδικασία είναι ιδιαίτερα σημαντική για την βέλτιστη και αυτοματοποιημένη διαχείριση των προσφύγων καθώς, ο εκάστοτε Administrator έχει

την δυνατότητα να διαχειρίζεται μόνο τους πρόσφυγες που δήλωσαν ως χώρα επιθυμίας για διαμονή (μετεγκατάσταση), τη χώρα καταγωγής του Editor. Για παράδειγμα, ο Editor, ο οποίος δήλωσε, κατά την καταχώρηση των στοιχείων του στο σύστημα, ότι κατάγεται από τη Γερμανία, θα μπορεί να διαχειριστεί μόνο αυτούς που δήλωσαν ως χώρα επιθυμίας για μετεγκατάσταση τη Γερμανία. Επιπλέον, οι εμφανιζόμενοι πρόσφυγες θα είναι ταξινομημένοι βάσει μορίων, δίνοντας επιπλέον την δυνατότητα στον Editor για εφαρμογή και επιπλέον κριτηρίων, όπως ειδικότητα, επάγγελμα, οικογενειακή κατάσταση κ.α..

Κατόπιν των παρακάτω, ο εκάστοτε Editor μπορεί να εμφανίσει την λίστα με τους πρόσφυγες, βάσει των κριτηρίων που θέτει στο σύστημα και να επιλέξει αποδοχή ώστε, να γίνει η πραγματοποίηση μετεγκατάστασης τους στην χώρα επιθυμίας τους μέσω του συστήματος.

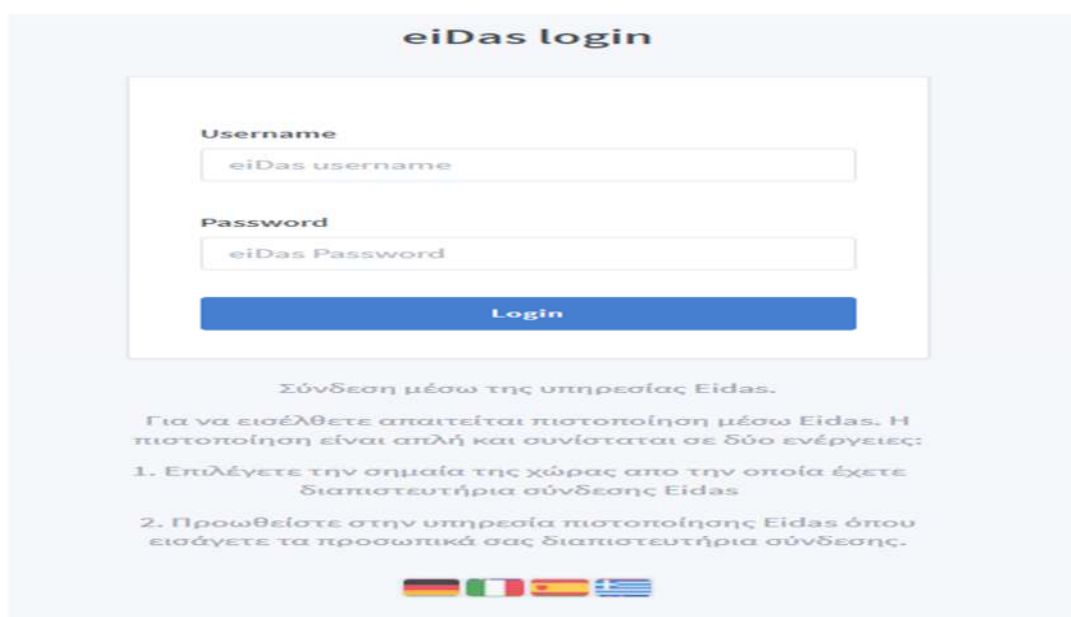
### 8.1.3 Λειτουργίες Συστήματος

Στο ReMoGo μπορούν να έχουν πρόσβαση μόνο καταχωρημένοι χρήστες, ο οποίοι πρέπει να εισάγουν τα διαπιστευτήρια (credentials) τους για να εισέλθουν στο σύστημα. Η σελίδα ταυτοποίησης χρήστη (Login Page) φαίνεται στην εικόνα 68.



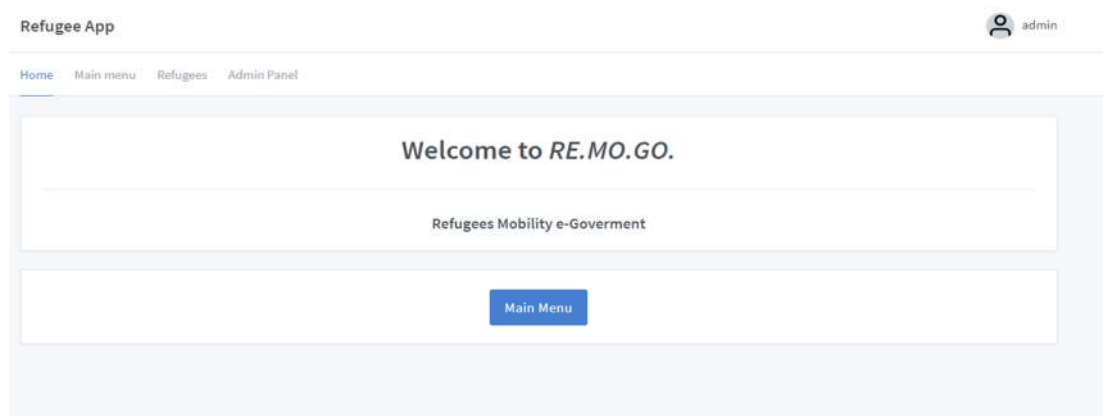
Εικόνα 67. Σελίδα Ταυτοποίησης Χρήστη (Login Page)

Ακόμη ο χρήστης έχει την δυνατότητα να εισέλθει και με τα διαπιστευτήρια eIDAS που του έχουν χορηγηθεί. Η πιστοποίηση είναι απλή και συνίσταται σε δύο ενέργειες: 1. Επιλογή της σημαίας της χώρας από την οποία έχουν χορηγηθεί διαπιστευτήρια σύνδεσης EiDAS και 2. Προώθηση στην υπηρεσία πιστοποίησης eIDAS όπου εισάγετε τα προσωπικά σας διαπιστευτήρια σύνδεσης. Η σελίδα Ταυτοποίησης Χρήστη με διαπιστευτήρια eIDAS (eIDAS Page) φαίνεται στην εικόνα 69.



Εικόνα 68. Σελίδα Ταυτοποίησης Χρήστη με διαπιστευτήρια eIDAS (eIDAS Page)

Ο χρήστης, μετά από επιτυχημένη είσοδο (Login), εισέρχεται στην αρχική σελίδα του συστήματος, όπου μπορεί να πλοηγηθεί μέσω του Κεντρικού Μενού (Main Menu).



Εικόνα 69. Κεντρικό Μενού (Main Menu) Χρήστη

Ο χρήστης μπορεί να συνδεθεί ως Administrator, Editor ή Simple User, ανάλογα με τα δικαιώματα που του έχουν εκχωρηθεί. Τα δικαιώματα τα εκχωρεί μόνο ο Administrator από την σελίδα εκχώρησης δικαιωμάτων που φαίνεται στην εικόνα 71.

The screenshot shows a web form titled "Add user". It contains several sections:

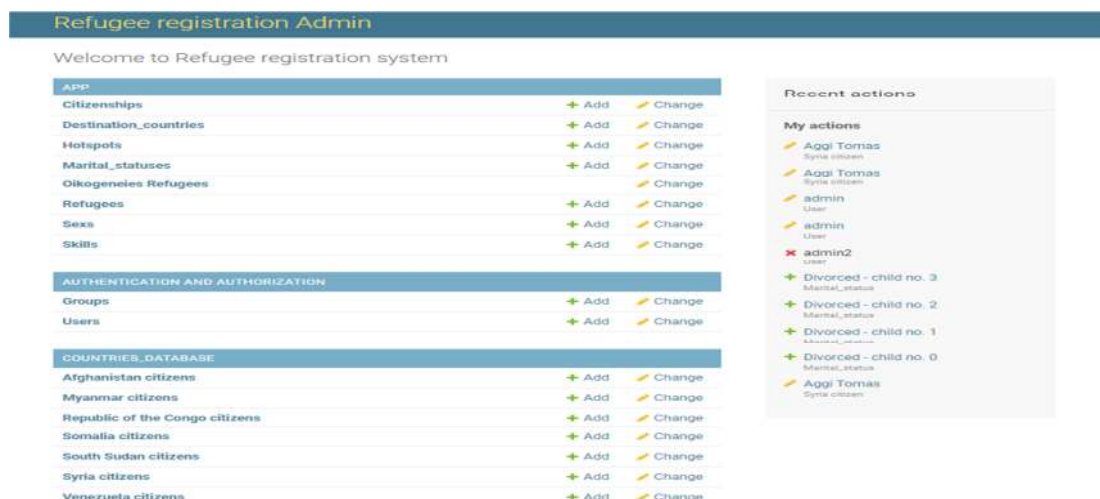
- Password:** A text input field.
- Last login:** Fields for "Date" (with a "Today" button) and "Time" (with a "Now" button). A note below says "Note: You are 3 hours ahead of server time."
- Superuser status:** A checkbox labeled "Superuser status" with the description "Designates that this user has all permissions without explicitly assigning them."
- Groups:** A dropdown menu currently showing "Editors". Below it, a note says "The groups this user belongs to. A user will get all permissions granted to each of their groups. Hold down 'Control', or 'Command' on a Mac, to select more than one."
- User permissions:** A scrollable list of permissions for the user. The visible permissions include:
  - admin | log entry | Can add log entry
  - admin | log entry | Can change log entry
  - admin | log entry | Can delete log entry
  - admin | log entry | Can view log entry
  - afghanistan | Can add Afghanistan
  - afghanistan | Can change Afghanistan
  - afghanistan | Can delete Afghanistan
  - afghanistan | Can view Afghanistan
  - .asn | citizenships | Can add citizenships
- Username:** A text input field with a note: "Required. 150 characters or fewer. Letters, digits and @/./+/\_ only."
- First name:** A text input field.
- Last name:** A text input field.
- Email address:** A text input field.
- Staff status:** A checkbox labeled "Staff status" with the description "Designates whether the user can log into this admin site."
- Active:** A checked checkbox labeled "Active" with the description "Designates whether this user should be treated as active. Unselect this instead of deleting accounts."
- Date joined:** Fields for "Date" (showing "2021-04-27" with a "Today" button) and "Time" (showing "07:24:51" with a "Now" button).

Εικόνα 70. Σελίδα εκχώρησης δικαιωμάτων Χρηστών

Οι ρόλοι των χρηστών είναι διακριτοί. Ο διαχειριστής, μέσα από την διαχειριστική πλατφόρμα μπορεί να διεκπεραιώσει τις εξής λειτουργίες:

- Καταχώρηση / Επεξεργασία / Διαγραφή Προσφύγων
- Καταχώρηση / Επεξεργασία / Διαγραφή Χρηστών (Editors)
- Καταχώρηση / Επεξεργασία / Διαγραφή Ομάδων Χρηστών (Groups)
- Καταχώρηση / Επεξεργασία / Διαγραφή Δομών Φιλοξενίας (HotSpots)
- Καταχώρηση / Επεξεργασία / Διαγραφή Στοιχείων Προσφύγων
- Καταχώρηση / Επεξεργασία / Διαγραφή Χωρών Καταγωγής και Επιθυμίας Μετεγκατάστασης Προσφύγων
- Καταχώρηση / Επεξεργασία / Διαγραφή Επαγγελματιών των Προσφύγων
- Να δει τις τελευταίες ενέργειες που έγιναν στο σύστημα, από όλους τους χρήστες

Η διαχειριστική πλατφόρμα φαίνεται στην εικόνα 72.

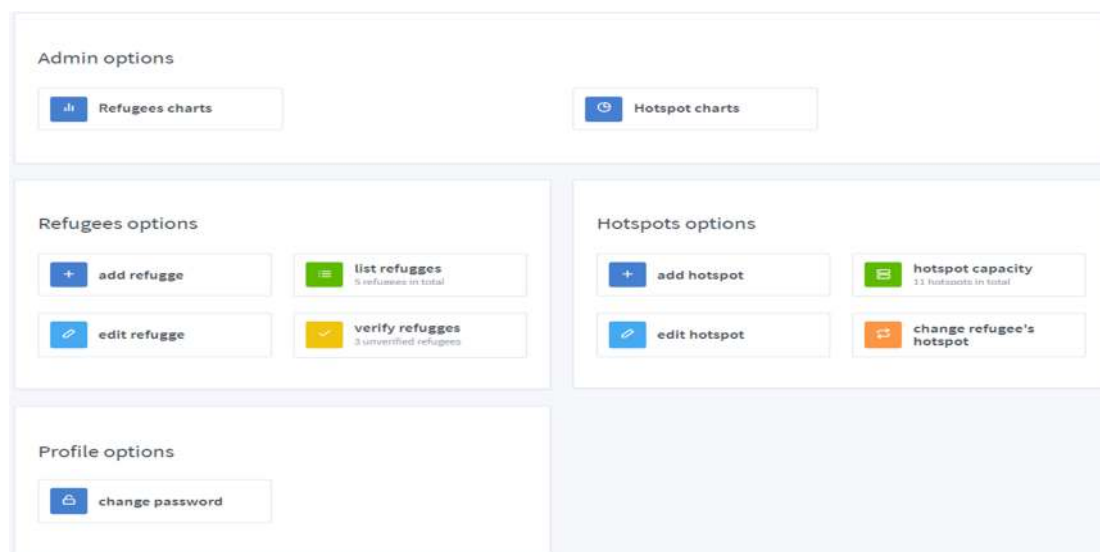


Εικόνα 71. Διαχειριστική Πλατφόρμα Συστήματος.

Παράλληλα, από το κεντρικό μενού, ο Administrator έχει την δυνατότητα για τις επιπρόσθετες ενέργειες:

- Έλεγχος / Ταυτοποίηση Πρόσφυγα ως φυσικό πρόσωπο
- Έκδοση Δελτίου Ασύλου για τους ταυτοποιημένους πρόσφυγες
- Δημιουργία Αναφορών (Reports)
- Επεξεργασία των καταχωρημένων στοιχείων του (Προφίλ Χρήστη)

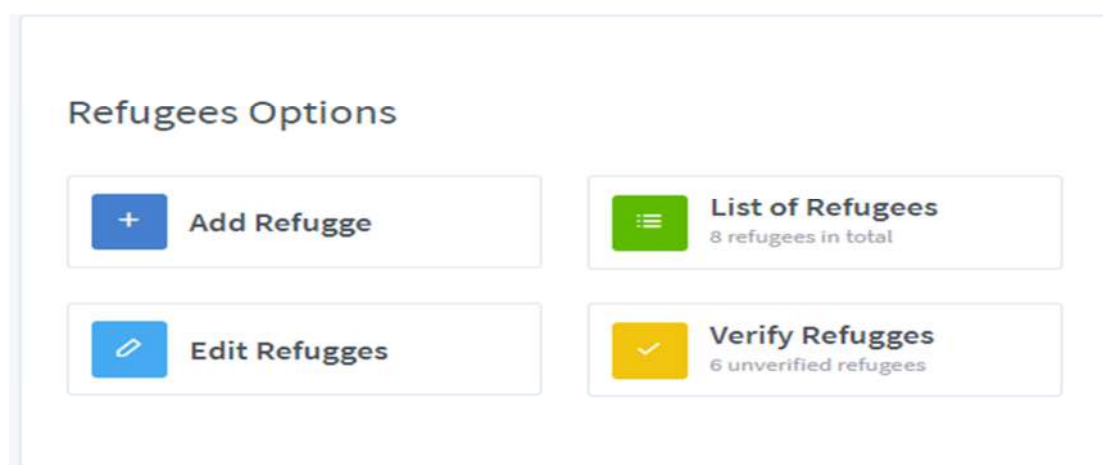
Το κεντρικό μενού του διαχειριστή φαίνεται στην εικόνα 73.



Εικόνα 72. Κεντρικό Μενού του Διαχειριστή

### 8.1.3.1 Διαχείριση Προσφύγων

Η διαχείριση των προσφύγων γίνεται από το μενού «Refugee Options», που φαίνεται στην εικόνα 71. Στο εν λόγω υπομενού, ο εξουσιοδοτημένος χρήστης έχει την δυνατότητα να προσθέσει νέο πρόσφυγα, να επεξεργαστεί τα στοιχεία ενός καταχωρημένου πρόσφυγα, να εμφανίσει όλη τη λίστα με τους καταχωρημένους πρόσφυγες και να ελέγξει αν τυποποιείται ως φυσικό πρόσωπο από την αρμόδια Αρχή της χώρας καταγωγής του.



Εικόνα 73. Διαχείριση Προσφύγων

### Εισαγωγή Προσφύγων

Οι εξουσιοδοτημένοι χρήστες (Administrator, Editor, Simple Users) έχουν την δυνατότητα να καταχωρήσουν τους πρόσφυγες στο σύστημα, εισάγοντας τα εξής απαραίτητα στοιχεία:

- Όνομα (First Name)
- Επώνυμο (Last Name)
- Πατρώνυμο (Father Name)
- Μητρώνυμο (Mother Name)
- Αριθμός Ταυτότητας (Id Number)
- Αριθμός Διαβατηρίου (Passport Number)
- Επιλογή αν είναι Αρχηγός Οικογενείας (Family Head)
- Επιλογή Δομής Φιλοξενίας που θα διαμείνει (Hotspot)
- Χώρες Καταγωγής (Citizenship)
- Φύλο (Sex)
- Ημερομηνία Γέννησης (Date of Birth)
- Επάγγελμα (Skill)

- Οικογενειακή Κατάσταση (Marital Status)
- Οι τρεις (3) χώρες επιθυμίας του (Destination Countries)
- Αίτηση Ασύλου (Asylum Request)
- Διεύθυνση Ηλεκτρονικού Ταχυδρομείου (Email Address)
- Επιλογή αν η υπόλοιπη οικογένεια βρίσκεται σε κάποια χώρα επιθυμίας για μετεγκατάσταση (Family on Destination Country)

## Επεξεργασία Προσφύγων

Οι εξουσιοδοτημένοι χρήστες έχουν την δυνατότητα να επεξεργαστούν τα καταχωρημένα στοιχεία των προσφύγων. Αρχικά, εμφανίζεται η συγκεντρωτική λίστα με τους πρόσφυγες ώστε να επιλεγθεί ο πρόσφυγας προς επεξεργασία. Στην εικόνα 72 φαίνεται η σελίδα επεξεργασίας των προσφύγων.

ID	Last Name	First Name	Origin	Marital Status	Child No.	Gender	Asylum Request	Asylum Protection	
1	Natasa	Chagal	Afghanistan	Married - child no. 1		Female	Yes	No	
3	Chagal	Marc	Syria	Married - child no. 1		Male	Yes	Yes	
6	Tomas	Azgi	Syria	Married - child no. 0		Male	No	No	
8	Azai	Mohamed	Somalia	Married - child no. 1		Male	Yes	No	
7	Al	Mohamed	Venezuela	Married - child no. 1		Male	Yes	Yes	
7	Andee	Lucia	Afghanistan	Single - child no. 0		Female	Yes	No	
8	Pearl	Savannah	Myanmar	Married - child no. 1		Female	Yes	No	
12	Peggy	Argit	Myanmar	Single - child no. 0		Female	No	No	

Εικόνα 74. Σελίδα Επεξεργασίας Προσφύγων


## Εμφάνιση Λίστας Προσφύγων

Οι εξουσιοδοτημένοι χρήστες ακόμη έχουν την δυνατότητα να εμφανίσουν τη συγκεντρωτική λίστα με τους πρόσφυγες, να δουν όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες, να δουν το ιστορικό μετακίνησης τους και να εκτυπώσουν το Δελτίο Ασύλου. Το σύστημα εκδίδει αυτόματα το δελτίο ασύλου, λαμβάνοντας υπόψη τις εξής 2 παραμέτρους: α. Αν τα στοιχεία του ταυτοποιήθηκαν και β. αν πληρεί τις προϋποθέσεις, σύμφωνα πάντα με τις ισχύουσες συμβάσεις. Η παραγόμενη λίστα με τους πρόσφυγες φαίνεται στην εικόνα 76 ενώ στην εικόνα 77 φαίνεται το Δελτίο Ασύλου του πρόσφυγα.



CASE NO.	LAST NAME	FIRST NAME	CITIZENSHIP	MARITAL STATUS	SKILL	GRADE	ASYLUM REQUEST	FAMILY PROTECTION	HOTSPOT HISTORY
1	Natassa	Chagall	Afghanistan	Married - child no.1	Nurse	4	Yes	no	
5	Chagall	Marr	Syria	Married - child no.1	Mechanic	3	Yes	yes	75
6	Tomas	Aggi	Syria	Married - child no.0	Driver	3	No	no	
6	Allax	Mohamed	Somalia	Married - child no.1	Mechanic	24	Yes	no	
7	Alli	Mohamed	Venezuela	Married - child no.1	Mechanic	4	Yes	yes	
7	Amber	Lucia	Afghanistan	Single - child no.0	Hairdresser	2	Yes	no	
8	Pearl	Savannah	Myanmar	Married - child no.1	Doctor	25	Yes	no	
12	Pagah	Argui	Myanmar	Single - child no.0	Translator	4	No	no	


Εικόνα 75. Συγκεντρωτική Λίστα Πρόσφυγες

 **HELLENIC REPUBLIC  
MINISTRY OF MIGRATION AND ASYLUM**

**ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ ΠΡΟΣΦΥΓΑ**  
**ASYLUM APPROVAL**

**CASE NUMBER : 6**  
**LAST NAME : Tomas**  
**FIRST NAME : Aggi**  
**FATHER NAME : Peter**  
**DATE OF BIRTH : June 8, 1977**  
**NATIONALITY : Syria**  
**DATE OF ISSUE :**  
**DATE OF INTERVIEW:**  
**DATE OF EXAMINATION OF APPEAL :**  
**DATE OF EXPIRY :**

**SIGNATURE APPLICANT**



Εικόνα 76. Εξαγόμενο Δελτίο Ασύλου του πρόσφυγα από το σύστημα

## Ταυτοποίηση Προσφύγων

Το σύστημα Re.Mo.Go, με κατάλληλη διασύνδεση θα έχει την δυνατότητα να ταυτοποιήσει τον εκάστοτε πρόσφυγα ως φυσικό καθώς πραγματοποιείται συστηματική συλλογή πληροφοριών από την Αρμόδια Αρχή της χώρας καταγωγής του, ώστε να γίνει διασταύρωση των καταχωρημένων στοιχείων. Έτσι, το σύστημα ελέγχει αν οι καταχωρημένοι αριθμοί ταυτότητας και διαβατηρίου είναι σωστοί και παράλληλα βρίσκονται σε ισχύ και στη συνέχεια το σύστημα, βάσει λοιπών

παραμέτρων, εκδίδει το Δελτίο Ασύλου. Η εικόνα 78 απεικονίζει την διαδικασία ελέγχου και ταυτοποίησης προσφύγων.

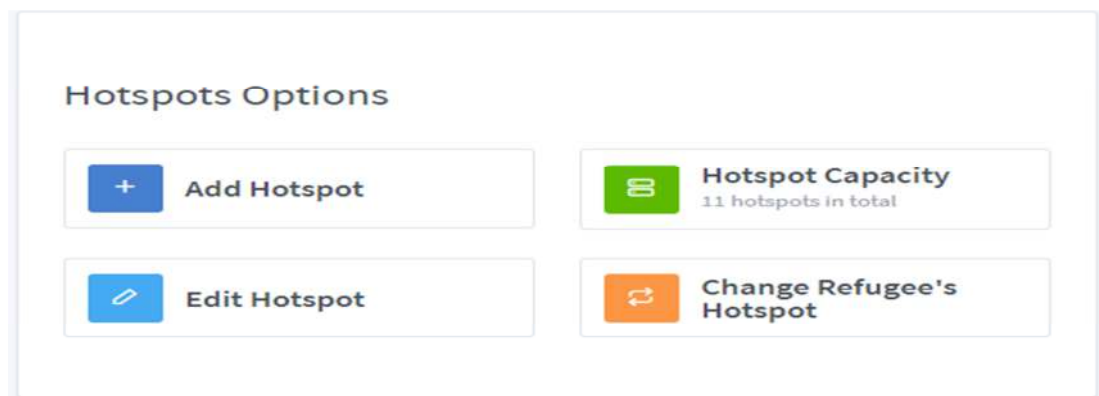
CASE NO.	LAST NAME	FIRST NAME	STATUS/ACTIONS
5	Chagall	Marc	not verified
6	Allax	Mohamed	not verified
7	Ali	Mohamed	not verified
7	Amber	Lucia	not verified
8	Pearl	Savannah	not verified
9	Tophus	Asimud	verified
12	Pagah	Argul	not verified

Εικόνα 77. Διαδικασία Ελέγχου και Ταυτοποίησης Προσφύγων

Σε περίπτωση που το σύστημα δεν μπορέσει να ταυτοποιήσει τον πρόσφυγα, εμφανίζονται τα εξής μηνύματα: α. «**Competent Authority is temporarily Unavailable**» - Σε περίπτωση δεν που μπορεί να επικοινωνήσει με τις αρμόδια Αρχή των χωρών προέλευσης των προσφύγων, β. «**Document is Missing**» – Όταν δεν έχει συμπληρωθεί κάποιο στοιχείο προς ταυτοποίηση., γ. «**Identification is not possible**» - όταν τα στοιχεία είναι λανθασμένα.

### 8.1.3.2 Διαχείριση Δομών Φιλοξενίας (HotSpots)

Η διαχείριση των δομών φιλοξενίας (Hotspots) γίνεται από το μενού «Hotspots Options», που φαίνεται στην εικόνα 76. Στο εν λόγω υπομενού, ο εξουσιοδοτημένος χρήστης έχει την δυνατότητα να προσθέσει νέα δομή φιλοξενίας, να επεξεργαστεί τα στοιχεία μιας καταχωρημένης δομής, να εμφανίσει όλη τη λίστα με τις καταχωρημένες δομές και να αλλάξει τη δομή φιλοξενίας, σε περίπτωση που κάποιος πρόσφυγας αλλάξει δομή φιλοξενίας, πχ από κάποια δομή φιλοξενίας της νησιωτικής χώρας σε κάποια της ηπειρωτικής.



Εικόνα 78. Διαχείριση Δομών Φιλοξενίας (HotSpots)

### Εισαγωγή Δομής Φιλοξενίας

Οι εξουσιοδοτημένοι χρήστες έχουν την δυνατότητα να καταχωρήσουν νέες δομές φιλοξενίας στο σύστημα, εισάγοντας τα εξής απαραίτητα στοιχεία:

- Κωδικός Δομής Φιλοξενίας (Hotspot Code)
- Τοποθεσία Δομής Φιλοξενίας (Hotspot Location)
- Χωρητικότητα Δομής Φιλοξενίας (Hotspot Capacity)

Η εισαγωγή νέας δομής φιλοξενίας φαίνεται στην εικόνα 80.

Εικόνα 79. Εισαγωγή Δομής Φιλοξενίας

### Επεξεργασία Δομών Φιλοξενίας

Οι εξουσιοδοτημένοι χρήστες έχουν την δυνατότητα να επεξεργαστούν τα καταχωρημένα στοιχεία των δομών φιλοξενίας. Αρχικά, εμφανίζεται η

συγκεντρωτική λίστα με τους πρόσφυγες ώστε να επιλεγθεί η δομή φιλοξενίας προς επεξεργασία. Στην εικόνα 78 φαίνεται η σελίδα επεξεργασίας των δομών φιλοξενίας.

HOTSPOT CODE	LOCATION	CAPACITY	FREE CAPACITY
001	Λέsvos	3000	3000
002	Chios	1014	1012
003	Samos	648	648
004	Leros	980	979
005	Kos	816	816
101	Serres	150	149
102	Kavala	150	150
103	Kastoria	150	150
104	Thessaloniki	150	146
105	Edessa	150	150

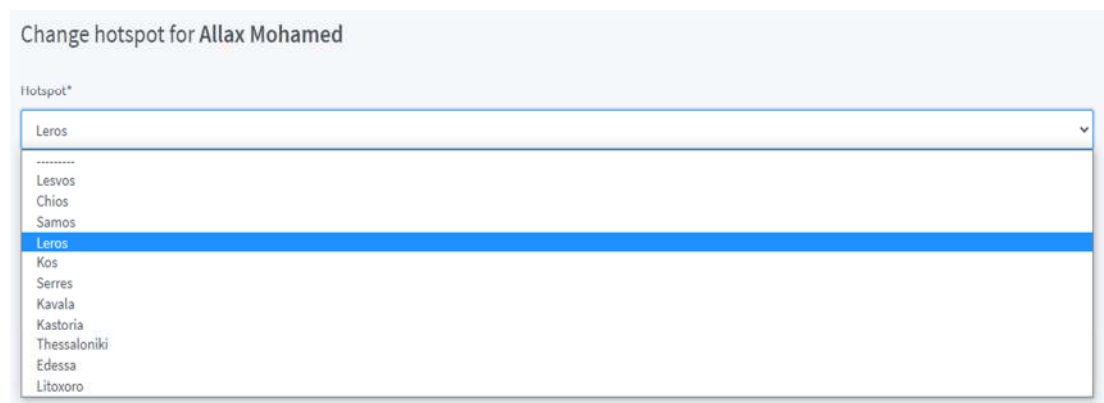
Εικόνα 80. Επεξεργασία Δομών Φιλοξενίας

### Αλλαγή Δομής Φιλοξενίας Πρόσφυγα

Ακόμη το σύστημα δίνει την δυνατότητα να αλλάξει τη δομή φιλοξενίας, σε περίπτωση που κάποιος πρόσφυγας αλλάξει δομή φιλοξενίας λόγω εσωτερικής μετεγκατάστασης, πχ από κάποια δομή φιλοξενίας της νησιωτικής χώρας σε κάποια της ηπειρωτικής. Για την εν λόγω αλλαγή απαιτούνται 2 βήματα. 1. Η επιλογή του πρόσφυγα μέσα από την συγκεντρωτική λίστα (Εικόνα 82) και 2. Επιλογή της νέας δομής φιλοξενίας (Εικόνα 83).

CASE NO.	LAST NAME	FIRST NAME	HOTSPOT
5	Chagall	Marc	Chios
7	Aji	Mohamed	Thessaloniki
12	Pagah	Argui	Thessaloniki
1	Natassa	Chagall	Thessaloniki
6	Tomas	Aggi	Chios
6	Allax	Mohamed	Leros
7	Amber	Lucia	Thessaloniki
8	Pearl	Savannah	Litxoro
9	Tohhua	Akmed	Serres

Εικόνα 81. Αλλαγή Δομής Φιλοξενίας Πρόσφυγα - Βήμα 1<sup>ο</sup>

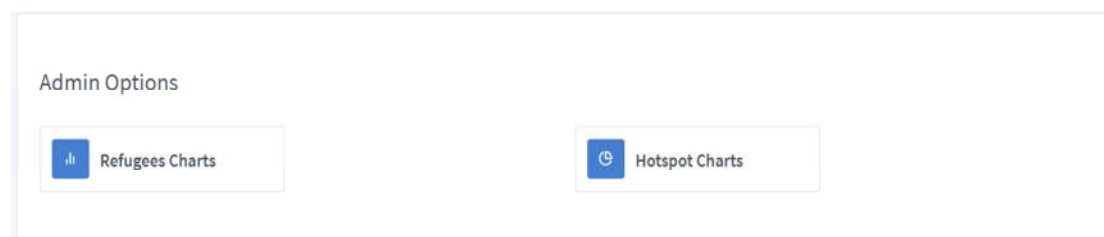


Εικόνα 82. Επιλογή Νέας Δομής Φιλοξενίας

Επισημαίνεται ότι, αν ο πρόσφυγας που πρόκειται να μεταφερθεί, έχει δηλωθεί ως αρχηγός οικογένειας, τότε αυτόματα μεταφέρονται στην νέα δομή όλα τα μέλη της οικογένειάς του. Ωστόσο, αν δρομολογηθεί η μεταφορά ενός πρόσφυγα, ο οποίος είναι μέλος μιας οικογένειας, για να ολοκληρωθεί η μεταφορά πρέπει να συναινέσει και ο αρχηγός της οικογένειας.

### 8.1.3.3 Δημιουργία Διαγραμμάτων (Charts)

Οι διαχειριστές (Administrators) του συστήματος έχουν επίσης τη δυνατότητα να δημιουργήσουν διαγράμματα με τους πρόσφυγες και τις δομές φιλοξενίας που έχουν καταχωρηθεί στο σύστημα. Η δημιουργία διαγραμμάτων (Charts) γίνεται από το μενού «Admin Options», που φαίνεται στην εικόνα 84.

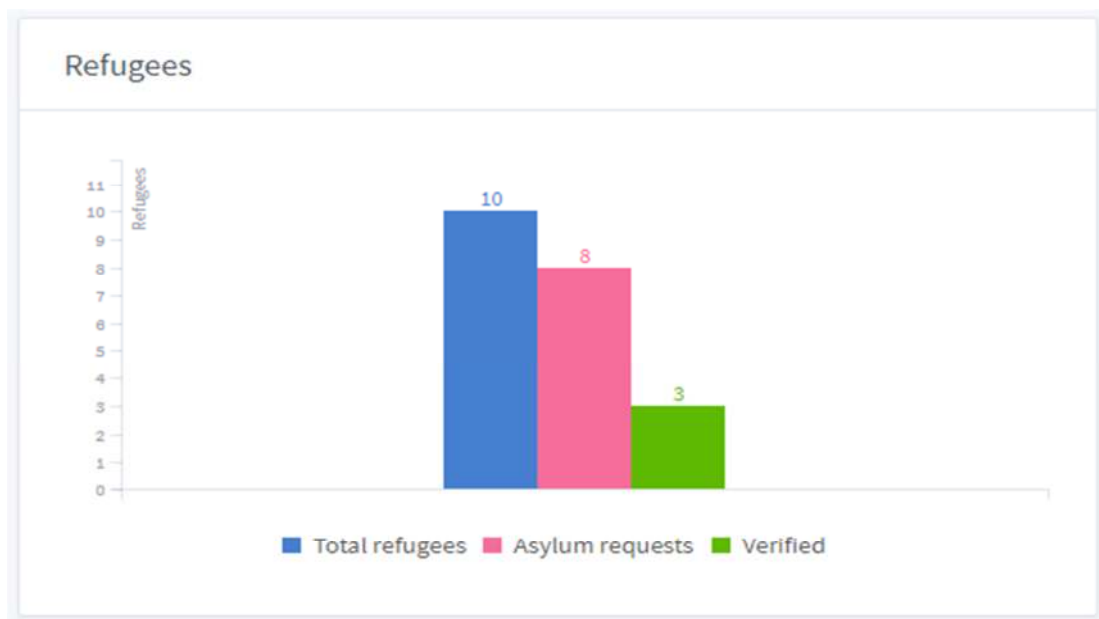


Εικόνα 83. Δημιουργία Διαγραμμάτων (Charts)

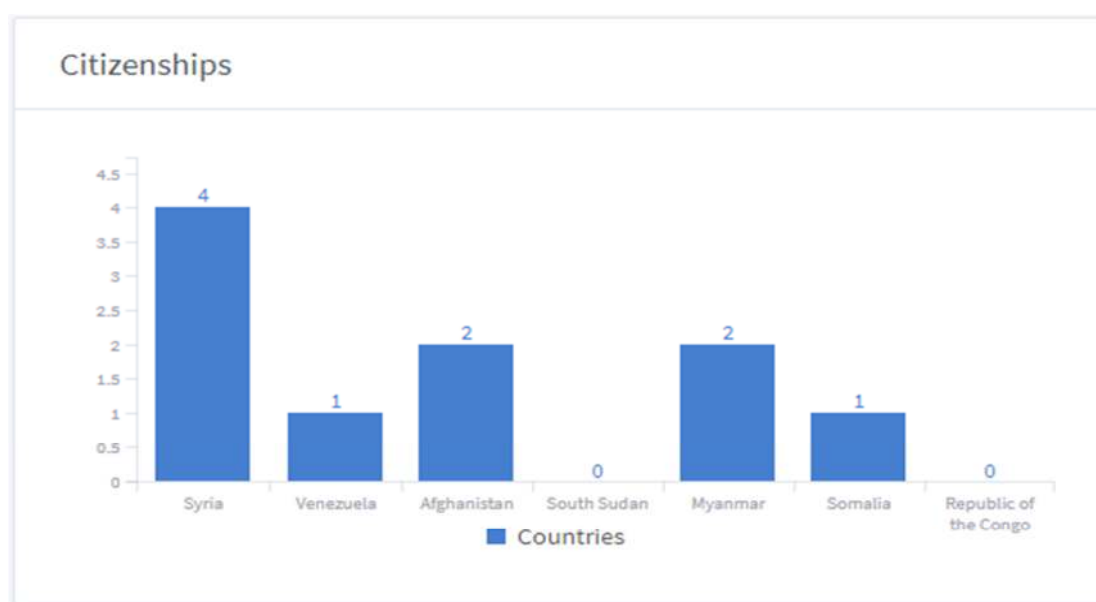
### Δημιουργία Διαγραμμάτων Προσφύγων

Από την επιλογή Διαγράμματα Προσφύγων (Refugees Charts), ο διαχειριστής μπορεί να δει σε γραφική απεικόνιση τις εξής πληροφορίες:

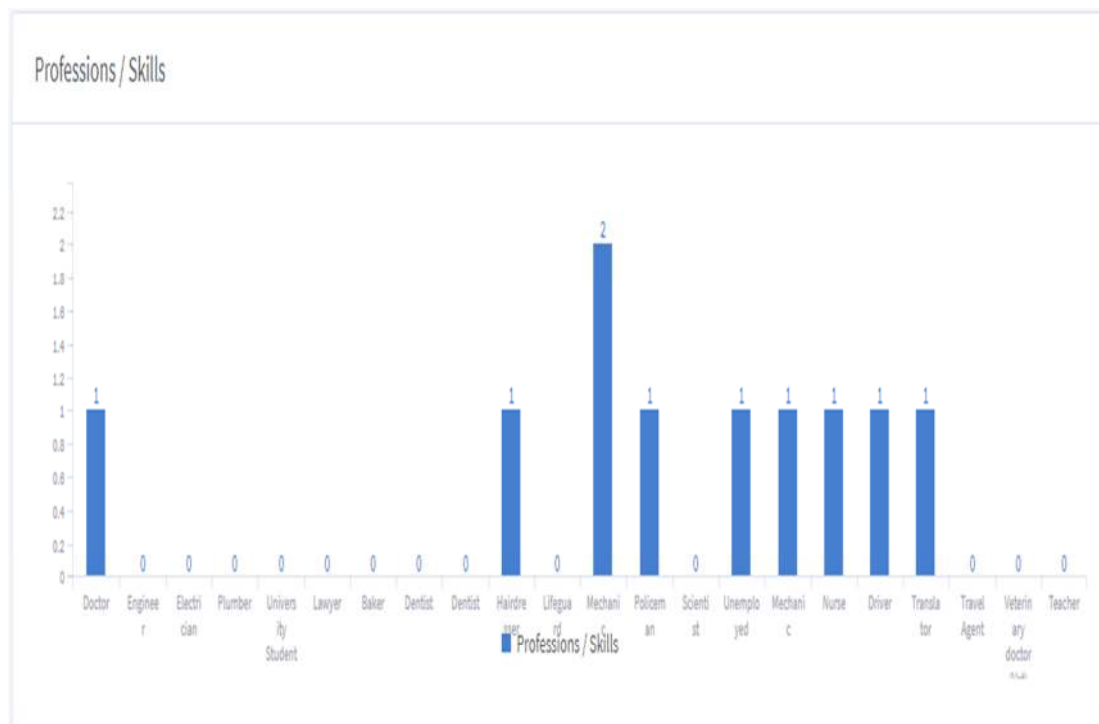
Το πλήθος των καταχωρημένων προσφύγων, χωρισμένοι σε αυτούς που έχουν υποβάλλει αίτημα ασύλου και στους ταυτοποιημένους πρόσφυγες (Εικόνα 85), τις χώρες καταγωγής των καταχωρημένων προσφύγων (Εικόνα 86), τα δηλωθέντα επαγγέλματα των καταχωρημένων προσφύγων (Εικόνα 87) και τις χώρες επιθυμίας μετεγκατάστασης των καταχωρημένων προσφύγων (Εικόνα 88).



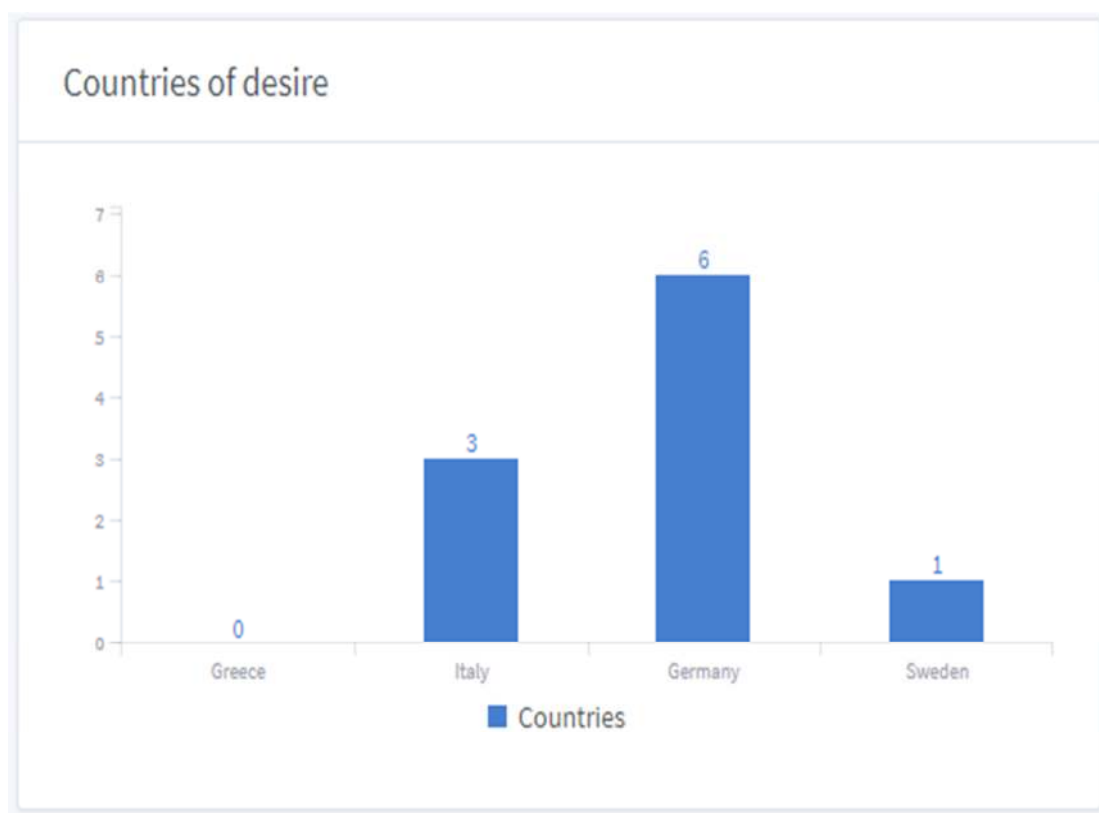
Εικόνα 84. Γραφική Απεικόνιση Καταχωρημένων Προσφύγων



Εικόνα 85. Χώρες Καταγωγής Καταχωρημένων προσφύγων



Εικόνα 86. Δηλωθέντα Επαγγέλματα Καταχωρημένων Προσφύγων



Εικόνα 87. Χώρες Επιθυμίας Μετεγκατάστασης Καταχωρημένων Προσφύγων

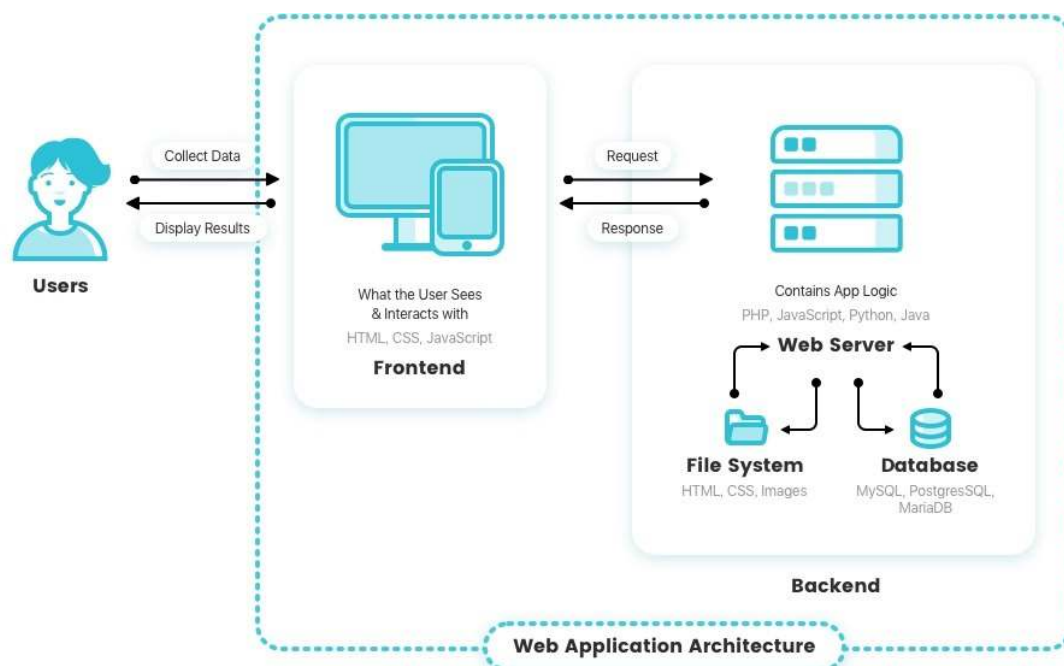
## 8.2 Αρχιτεκτονική Περιγραφή και Ανάλυση Χρηστών

### 8.2.1. Αρχιτεκτονική Περιγραφή του Προτεινόμενου Συστήματος

Το Σύστημα Διαχείρισης Προσφύγων (Re.Mo.Go) θα βασίζεται σε διαδικτυακές τεχνολογίες και θα ακολουθεί αρχιτεκτονική τριών επιπέδων:

1. **Επίπεδο Παρουσίασης**, το οποίο είναι υπεύθυνο για τη παρουσίαση της διεπαφής στον χρήστη του ReMoGo στο πρόγραμμα περιήγησης που χρησιμοποιεί (Internet Explorer, Opera, Firefox, Chrome, Safari). Η πλατφόρμα διαθέτει τεχνολογίας «cookies» εφόσον απαιτείται δημιουργία λογαριασμού για το σύνολο των λειτουργιών που παρέχονται. Τέλος, για την ορθή εμφάνιση της πλατφόρμας απαιτείται η ενεργοποίηση κάποιων λειτουργιών των προγραμμάτων περιήγησης, πχ JavaScript.
2. **Επίπεδο Επιχειρησιακής Λογικής**, το οποίο θα υλοποιεί τις λειτουργίες της εφαρμογής, θα εξυπηρετεί τις αιτήσεις (requests) που έρχονται από το χρήστη μέσω επικοινωνίας με το επίπεδο παρουσίασης και σε συνεργασία με το επίπεδο αποθήκευσης δεδομένων θα εκτελεί τις απαιτούμενες εργασίες. Το επίπεδο επιχειρησιακής λογικής βασίζεται σε τεχνολογίες εξυπηρετητή (MS IIS, Apache) και με χρήση εργαλείων παραγωγής HTML (server side scripts) και συγκεκριμένα τη γλώσσα PHP ή άλλες γλώσσες Ελεύθερου Λογισμικού (ΕΛ).
3. **Επίπεδο Αποθήκευσης Δεδομένων**, το οποίο θα είναι υπεύθυνο για την αποθήκευση των δεδομένων. Μέσω διεπαφών με το επίπεδο επιχειρησιακής λογικής, θα αποθηκεύει τα δεδομένα σε σχεσιακή βάση δεδομένων, καθώς και θα τα ανακτά όταν απαιτείται. Επίσης, θα πρέπει να μεριμνεί για τη συνέπεια στη βάση δεδομένων για τα δεδομένα μέσω δοσοληπιών (transactions) όπου απαιτείται. Τα SQL ερωτήματα θα χρησιμοποιούν πρωτόκολλο σχετικό με ΒΔ (mysql, προσφερόμενο στην γλώσσα PHP) και η επικοινωνία θα βασίζεται στο διαδικτυακό πρωτόκολλο TCP/IP.





Εικόνα 88. Αρχιτεκτονική Συστήματος. Πηγή: (Dabbs, 2019)

Το υλοποιηθέν σύστημα αποτελείται προγραμματιστικά από το αρχικό τμήμα προγράμματος σε μια σειριακή ροή διαδικασιών-επεξεργασίας πληροφορίας (Front-end) και το τελικό-βασικό τμήμα ενός προγράμματος που επιτελεί μια σειριακή αλληλουχία επεξεργασίας πληροφορίας (Back-end).

Το τμήμα Front-end, επίσης γνωστό ως Client-Side, είναι εμφανίζεται στο πρόγραμμα περιήγησής και αλληλεπιδρά με το χρήστη. Ο κύριος σκοπός του Client-Side είναι να συλλέξει δεδομένα από τους χρήστες. Συνήθως χρησιμοποιούνται γλώσσες προγραμματισμού υψηλού επιπέδου, όπως HTML, CSS και JavaScript.

Το τμήμα Back-end, επίσης γνωστό ως Server-Side. Είναι το μέρος που δεν είναι προσβάσιμο από τους χρήστες καθώς αποθηκεύει και χειρίζεται δεδομένα. Το Back-end επεξεργάζεται αιτήματα HTTP που ουσιαστικά «λαμβάνουν» τα δεδομένα (κείμενο, εικόνες, αρχεία κ.λπ.) που ζητά ο χρήστης. Σε αντίθεση με το Front-end, πολλές γλώσσες προγραμματισμού όπως PHP, Java, Python, JavaScript και άλλες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να γράψουν το Back-end μιας διαδικτυακής εφαρμογής.

### 8.2.3. Κατάλογος Χρηστών

Χρήστης	Διαχειριστής (Administrator)
Περιγραφή	Άτομο ή άτομα τα οποία εποπτεύουν και εξασφαλίζουν την ομαλή λειτουργία του Re.Mo.Go
Τύπος	Έμπειροι χρήστες
Αρμοδιότητες	Οι αρμοδιότητες του διαχειριστή είναι η εποπτεία και η ομαλή λειτουργία του συστήματος και η εκτέλεση μερικών βασικών λειτουργιών (Δημιουργία Χρηστών, Ανάθεση Ρόλων),

Πίνακας 2. Λειτουργίες διαχειριστή του συστήματος RE.MO.GO

Χρήστης	Χρήστης (Editors)
Περιγραφή	Μέλη, τα οποία είναι υπεύθυνα για την επεξεργασία των στοιχείων των καταγεγραμμένων χρηστών (προσφύγων) και την έγκριση / άρνηση των αιτημάτων τους.
Τύπος	Μη έμπειροι χρήστες
Αρμοδιότητες	Οι αρμοδιότητες του εκάστοτε χρήστη είναι η εξέταση των αιτημάτων (requests) των προσφύγων, τα οποία έχει λάβει ο συγκεκριμένος χρήστης, ως χώρα προορισμού και η έγκριση / άρνηση των αιτημάτων τους.

Πίνακας 3. Λειτουργίες Editor του συστήματος RE.MO.GO

Χρήστης	Χρήστης (Simple Users)
Περιγραφή	Μέλη, τα οποία είναι υπεύθυνα για την επεξεργασία των στοιχείων των καταγεγραμμένων χρηστών (προσφύγων) και την έγκριση / άρνηση των αιτημάτων τους.
Τύπος	Μη έμπειροι χρήστες
Αρμοδιότητες	Οι αρμοδιότητες του εκάστοτε απλού χρήστη είναι η αρχική καταχώρηση των προσφύγων κατά την αρχική τους εμφάνιση τους στα Hotspots..

Πίνακας 4. Λειτουργίες απλού χρήστη του συστήματος RE.MO.GO



**Destination:** Πίνακας που περιέχει τις χώρες επιθυμίας μετεγκατάστασης των προσφύγων που καταχωρούνται στο σύστημα. Πιο αναλυτικά, σε κάθε χώρα αντιστοιχεί και ένας κωδικός χώρας (πχ στη Γερμανία αντιστοιχεί ο κωδικός 001).

**Families:** Πίνακας που περιέχει οι οικογένειες των προσφύγων. Πιο αναλυτικά, καταγράφονται όλα τα μέλη της εκάστοτε οικογένειας, ώστε να είναι διακριτός ο αρχηγός της κάθε οικογένειας. Επίσης, κάθε οικογένεια λογίζεται ως «οντότητα» σε περίπτωση πχ μεταφοράς των μελών της σε άλλη δομή φιλοξενίας.

**HotSpots:** Πίνακας που περιέχει τις δομές φιλοξενίας (hotspots), στα οποία φιλοξενούνται οι πρόσφυγες. Πιο αναλυτικά, σε κάθε hotspot αντιστοιχεί και ένας αναγνωριστικός κωδικός (πχ στη στο hotspot “Derвени” αντιστοιχεί ο κωδικός 001).

**Permissions:** Παραμετρικός πίνακας που περιέχει τα δικαιώματα των χρηστών του συστήματος.

**Ranks:** Πίνακας που περιέχει την κατάταξη των προσφύγων, καθώς σύμφωνα το rule-based system, ο κάθε πρόσφυγας «βαθμολογείται» σύμφωνα με διάφορους κανόνες (πχ Οικογενειακοί λόγοι, ειδικότητα, επάγγελμα) και κατατάσσεται ανάλογα με τις ανάγκες της κάθε χώρας.

**Settings:** Παραμετρικός πίνακας που περιέχει διάφορες ρυθμίσεις του συστήματος.

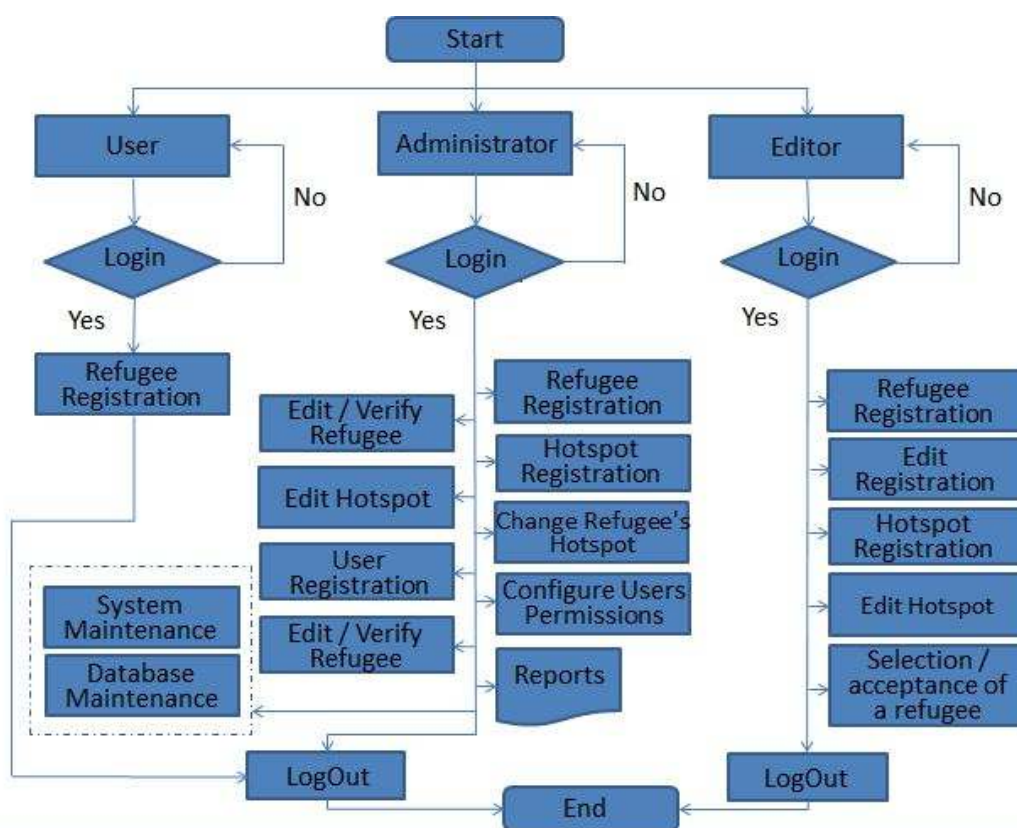
**Users:** Πίνακας που περιέχει τα πλήρη στοιχεία των προσφύγων που καταχωρούνται στο σύστημα.

**Sex:** Πίνακας που περιέχει το φύλο των προσφύγων.

**Skills:** Πίνακας που περιέχει τα επαγγελματικά προσόντα των προσφύγων που καταχωρούνται στο σύστημα. Πιο αναλυτικά, σε κάθε προσόν αντιστοιχεί και ένας κωδικός (πχ στο επάγγελμα Γιατρός αντιστοιχεί ο κωδικός 001).

**Marital\_Status:** Πίνακας που περιέχει την οικογενειακή κατάσταση των προσφύγων. Πιο αναλυτικά, καταγράφεται η οικογενειακή σύνθεση του κάθε πρόσφυγα, πχ ανύπαντρος, παντρεμένος και επίσης περιέχεται και ο αριθμός των παιδιών.

### 8.3.3 Διάγραμμα Λειτουργίας και Διαδικασιών

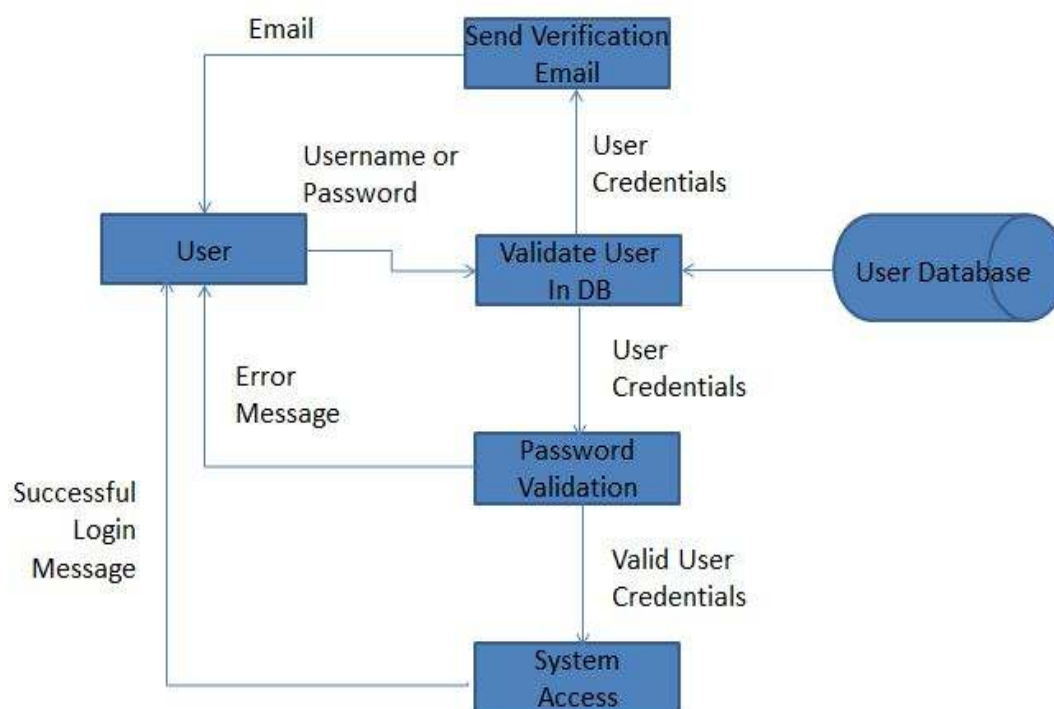


Εικόνα 90. Συγκεντρωτικό Διάγραμμα Ροής Εργασιών του Συστήματος REMOGO

Στο συγκεντρωτικό διάγραμμα ροής εργασιών (Επίπεδο 0) (Εικόνα 91) περιγράφεται η ροή των δεδομένων σε γενική μορφή ανάμεσα στα μέρη του συστήματος.

Πιο αναλυτικά, υπάρχουν εξωτερικές οντότητες, οι οποίες στην περίπτωση μας είναι είτε οι Administrators είτε Editors είτε Simple Users, οι οποίοι αλληλεπιδρούν με το σύστημα, δηλαδή κάνουν χρήση ενός συνόλου λειτουργιών που προσφέρονται μέσω του συστήματος και επίσης τις διάφορες μονάδες αποθήκευσης δεδομένων ή αρχείων.

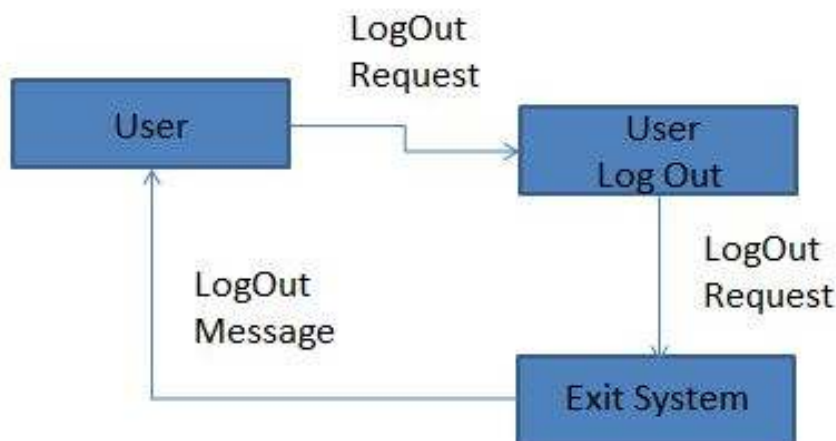
**Διάγραμμα Ροής Εργασιών – Επίπεδο 1**



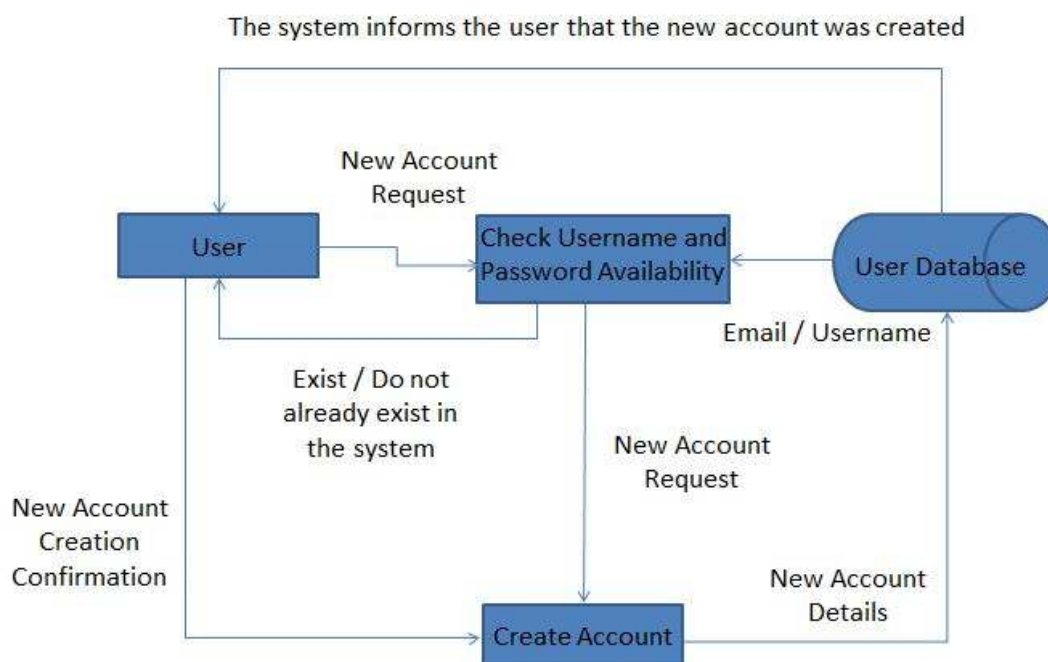
Εικόνα 91. Log In χρήστη στο σύστημα REMOGO

Στο πιο πάνω διάγραμμα ροής εργασιών παρουσιάζεται η λειτουργία Log In για τον χρήστη της ιστοσελίδας. Για να μπορέσει, ο χρήστης, να εκτελέσει την οποιαδήποτε λειτουργία στο σύστημα, πρέπει αρχικά να συνδεθεί με την ιστοσελίδα δίνοντας τα διαπιστευτήριά του (Username / Password). Στη συνέχεια θα γίνει ο ταυτοποίηση της ύπαρξης του χρήστη στη μέσω της Βάσης Δεδομένων, καθώς επίσης και η επαλήθευση της ορθότητας του κωδικού. Σε περίπτωση ορθότητας ο χρήστης εισέρχεται στις λειτουργίες της ιστοσελίδας ενώ σε αντίθετη περίπτωση παραμένει στη αρχική σελίδα με μήνυμα λάθους.

Στο επόμενο διάγραμμα ροής εργασιών (εικόνα 93) παρουσιάζεται η λειτουργία Log Out του χρήστη από το σύστημα, μετά από δικό του σχετικό αίτημα. Πατώντας το κουμπί με την ένδειξη “Log Out”, εξέρχεται από τις λειτουργίες της ιστοσελίδας και παραμένει στην αρχική σελίδα.



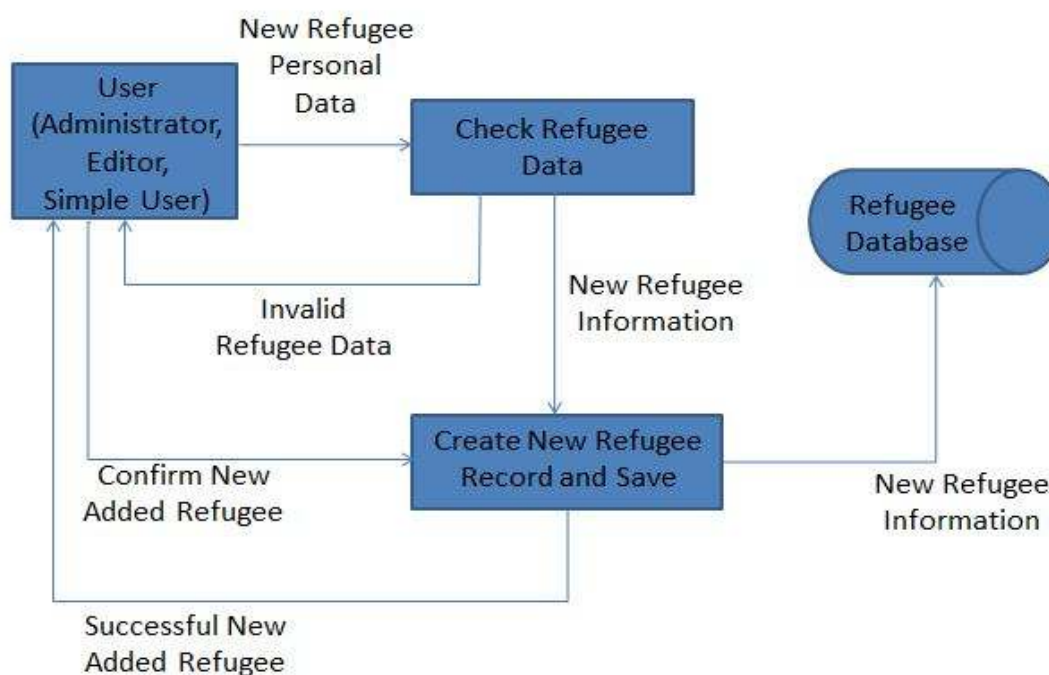
Εικόνα 92. Log Out Χρήστη από το Σύστημα



Εικόνα 93. Δημιουργία Νέου Χρήστη

Στο παραπάνω διάγραμμα ροής εργασιών παρουσιάζεται η λειτουργία δημιουργίας καινούργιου χρήστη. Ο χρήστης εισέρχεται στην αρχική σελίδα της ιστοσελίδα και εφόσον δεν έχει λογαριασμό, πρέπει ο Administrator να του δημιουργήσει ένα καινούριο. Δίνει τα στοιχεία που του ζητά η φόρμα δημιουργίας καινούριου χρήστη (, Username, Password, Email Account) και το σύστημα ελέγχει αυτόματα εάν το username και το email που όρισε για τον νέο χρήστη είναι μοναδικά. Αφού συμπληρώσει πρέπει να ανταποκριθεί και να επιβεβαιώσει την εγγραφή του ώστε να αποκτήσει πρόσβαση στο σύστημα.



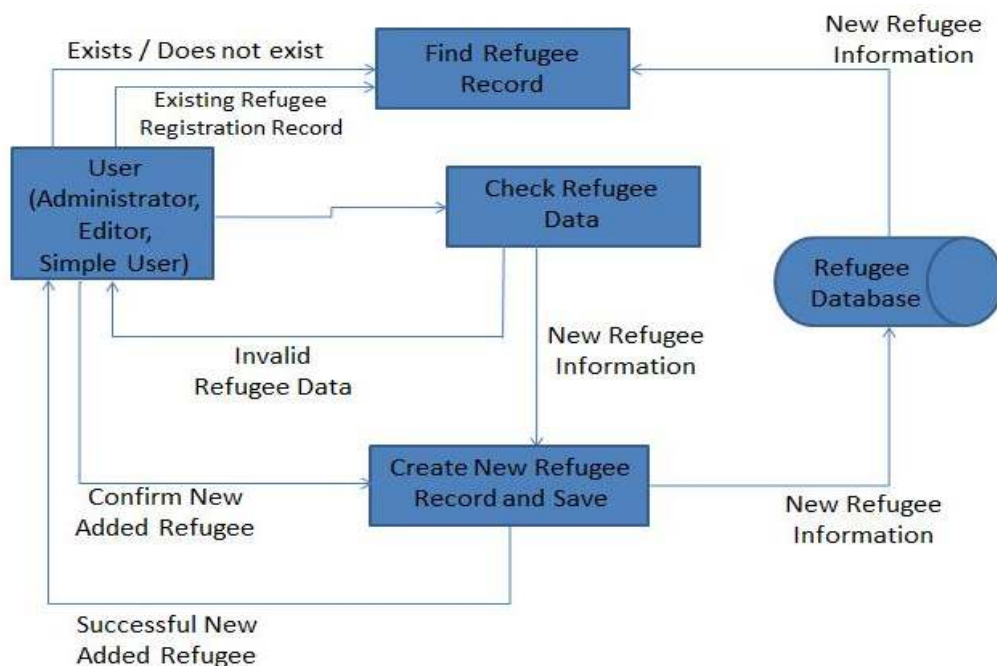


Εικόνα 94. Καταχώρηση Νέου Πρόσφυγα στο σύστημα

Στο πιο πάνω διάγραμμα ροής εργασιών παρουσιάζεται η λειτουργία καταχώρησης νέου πρόσφυγα. Η λειτουργία αυτή αφορά την κατηγορία χρηστών με δικαίωμα καταχώρησης (Administrators, Editors και Simple Users). Συμπληρώνει τα απαραίτητα πεδία της φόρμας και μπορεί να ανεβάσει και την φωτογραφία του νέου πρόσφυγα. Τέλος, ο χρήστης που επιμελείται την καταχώρηση, ενημερώνεται για την επιτυχή εισαγωγή στην ΒΔ του νέου πρόσφυγα.

Στο διάγραμμα ροής εργασιών που απεικονίζεται στην εικόνα 90 παρουσιάζεται η λειτουργία επεξεργασίας των στοιχείων ενός καταχωρημένου πρόσφυγα. Η λειτουργία αυτή αφορά την κατηγορία χρηστών με δικαίωμα καταχώρησης (Administrators, Editors και Simple Users). Αρχικά γίνεται αναζήτηση της υπάρχουσα καταχώρησης και το σύστημα ελέγχει για την ύπαρξη της. Εάν δεν υπάρχει τότε ο χρήστης ενημερώνεται με αντίστοιχο μήνυμα. Εάν όμως υπάρχει, εμφανίζεται στην οθόνη τα καταχωρημένα στοιχεία του συγκεκριμένου πρόσφυγα και δίνεται η δυνατότητα επεξεργασίας τους.





Εικόνα 95. Λειτουργία επεξεργασίας των στοιχείων ενός καταχωρημένου πρόσφυγα

### 8.3.4 Περιπτώσεις Χρήσης και Σενάρια

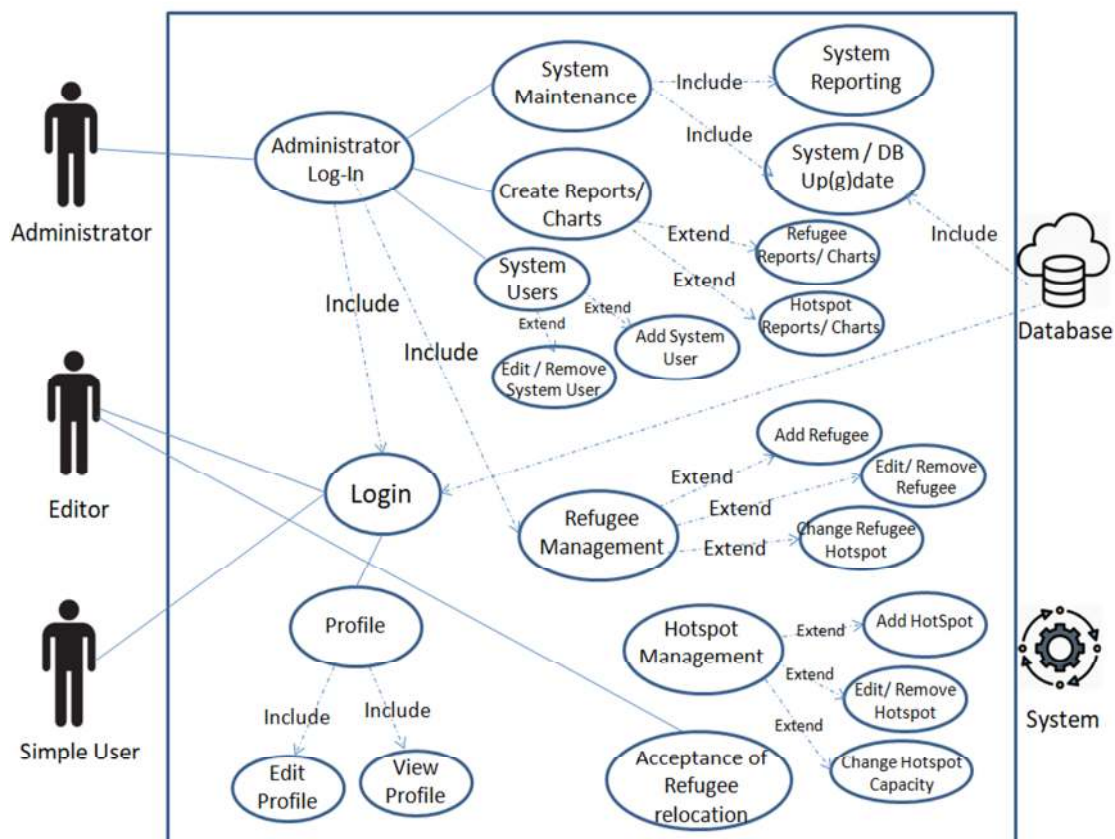
Σε αυτή την ενότητα θα αναλυθούν όλες οι περιπτώσεις χρήσης ώστε να προσδιοριστούν τα σενάρια χρήσης της εφαρμογής και να καταγραφούν όλες οι περιπτώσεις αλληλεπίδρασης των χρηστών με το σύστημα.

Για την περίπτωση χρήσης “Διαχείριση Προσφύγων” υφίστανται τα εξής σενάρια:

- ✓ Καταχώρηση Πρόσφυγα
- ✓ Επεξεργασία Πρόσφυγα
- ✓ Διαγραφή Πρόσφυγα
- ✓ Ταυτοποίηση Πρόσφυγα
- ✓ Αλλαγή Δομή Φιλοξενίας Πρόσφυγα
- ✓ Έκδοση και Εκτύπωση Δελτίου Ασύλου

Για την περίπτωση χρήσης “Διαχείριση Δομών Φιλοξενίας (Hotspot)” υφίστανται τα εξής σενάρια (Εικόνα 97):

- ✓ Καταχώρηση Δομής Φιλοξενίας
- ✓ Επεξεργασία Δομής Φιλοξενίας
- ✓ Διαγραφή Δομής Φιλοξενίας
- ✓ Τροποποίηση Χωρητικότητας Δομής Φιλοξενίας



Εικόνα 96. Διάγραμμα Σεναρίων Συστήματος REMOGO

**Περίπτωση Χρήσης και Σενάρια: Διαχείριση Προσφύγων**

Στη συνέχεια, όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα, εντοπίζονται οι δράσεις για κάθε σενάριο της περίπτωσης χρήσης «Διαχείριση Προσφύγων».

<b>Σύστημα:</b> REMOGO	
<b>Χρήστης:</b> Administrator, Editor	
<b>Περίπτωση Χρήσης:</b> Διαχείριση Προσφύγων	
<b>Σενάρια</b>	<b>Δράσεις</b>
Προσθήκη Πρόσφυγα	Επιλογή Φωτογραφίας
	Καταχώρηση Προσωπικών Στοιχείων
	Καταχώρηση Στοιχείων στο Σύστημα / Βάση Δεδομένων
Επεξεργασία Πρόσφυγα	Αναζήτηση Πρόσφυγα

	Ενημέρωση Προσωπικών Στοιχείων
	Καταχώρηση Τροποποιημένων Στοιχείων στο Σύστημα / Βάση Δεδομένων
Διαγραφή Πρόσφυγα	Αναζήτηση / Επιλογή Πρόσφυγα
	Διαγραφή Πρόσφυγα
	Επιβεβαίωση Διαγραφής
Ταυτοποίηση Πρόσφυγα	Επιλογή Πρόσφυγα
	Αίτημα Ταυτοποίησης Πρόσφυγα από τις αρμόδιες Υπηρεσίες
	Καταχώρηση Αποτελέσματος Ταυτοποίησης στο Σύστημα / Βάση Δεδομένων
Αλλαγή Δομή Φιλοξενίας Πρόσφυγα	Αναζήτηση / Επιλογή Πρόσφυγα
	Επιλογή Νέας Δομής Φιλοξενίας και Έλεγχος Χωρητικότητας
	Καταχώρηση της νέας δομής φιλοξενίας του πρόσφυγα στο Σύστημα / Βάση Δεδομένων
Έκδοση και Εκτύπωση Δελτίου Ασύλου	Αναζήτηση / Επιλογή Πρόσφυγα
	Έλεγχος για δεκτό Αίτημα Ταυτοποίησης
	Εκτύπωση Δελτίο Ασύλου

Πίνακας 5. Περίπτωση Χρήσης και Σενάρια: Διαχείριση Προσφύγων (Administrator, Editor)

<b>Σύστημα:</b> REMOGO	
<b>Χρήστης:</b> Simple Users	
<b>Περίπτωση Χρήσης:</b> Διαχείριση Προσφύγων	
<b>Σενάρια</b>	<b>Δράσεις</b>
Προσθήκη Πρόσφυγα	Επιλογή Φωτογραφίας
	Καταχώρηση Προσωπικών Στοιχείων
	Καταχώρηση Στοιχείων στο Σύστημα / Βάση Δεδομένων
Επεξεργασία Πρόσφυγα	Αναζήτηση Πρόσφυγα
	Ενημέρωση Προσωπικών Στοιχείων
	Καταχώρηση Τροποποιημένων Στοιχείων στο Σύστημα / Βάση Δεδομένων

Διαγραφή Πρόσφυγα	Αναζήτηση / Επιλογή Πρόσφυγα
	Διαγραφή Πρόσφυγα
	Επιβεβαίωση διαγραφής

Πίνακας 6. Περίπτωση Χρήσης και Σενάρια: Διαχείριση Προσφύγων (Simple User)

### Περίπτωση Χρήσης και Σενάρια: Διαχείριση Δομών Φιλοξενίας (Hotspots)

Στη συνέχεια, όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα, εντοπίζονται οι δράσεις για κάθε σενάριο της περίπτωσης χρήσης «Διαχείριση Δομών Φιλοξενίας».

<b>Σύστημα:</b> REMOGO	
<b>Χρήστης:</b> Administrator, Editor	
<b>Περίπτωση Χρήσης:</b> Διαχείριση Δομών Φιλοξενίας	
<b>Σενάρια</b>	<b>Δράσεις</b>
Προσθήκη Δομής Φιλοξενίας	Καταχώρηση Στοιχείων Δομής Φιλοξενίας
	Καταχώρηση Στοιχείων στο Σύστημα / Βάση Δεδομένων
Επεξεργασία Δομής Φιλοξενίας	Αναζήτηση Δομής Φιλοξενίας
	Ενημέρωση Στοιχείων
	Καταχώρηση Τροποποιημένων Στοιχείων στο Σύστημα / Βάση Δεδομένων
Διαγραφή Δομής Φιλοξενίας	Αναζήτηση / Επιλογή Δομής Φιλοξενίας
	Διαγραφή Δομής Φιλοξενίας
	Επιβεβαίωση Διαγραφής
Τροποποίηση Χωρητικότητας Δομής Φιλοξενίας	Επιλογή Δομής Φιλοξενίας
	Τροποποίηση Χωρητικότητας Δομής Φιλοξενίας
	Καταχώρηση νέων δεδομένων στο Σύστημα / Βάση Δεδομένων

Πίνακας 7. Περίπτωση Χρήσης και Σενάρια: Διαχείριση Δομών Φιλοξενίας (All Users)

### 8.3.5 Κώδικας Συστήματος

Ο κώδικας του συστήματος REMOGO παρατίθεται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α.

## Συμπεράσματα

Την τελευταία δεκαετία, η ΗΔ στην Ευρώπη χαρακτηρίστηκε, γενικά, από κατακερματισμένες υποδομές ΤΠΕ, «θολό» τεχνολογικό υπόβαθρο και απογοητευτικά στοιχεία στη χρήση του διαδικτύου και τη συμμετοχή των ηλεκτρονικών υπηρεσιών μεταξύ των κρατών μελών της Ε.Ε. Επιπλέον, ιδιαίτερος προβληματισμός αποτέλεσε το ψηφιακό χάσμα και η ψηφιακή ετοιμότητα μεταξύ των κρατών-μελών της ΕΕ. Έτσι, η τελευταία, για να μπορέσει να αμβλύνει τις ανισότητες, καθόρισε μια σαφή στρατηγική, μέσω σχεδίων δράσης και πρωτοβουλιών, με τους ακόλουθους στόχους: α) να εφαρμόσει τεχνολογίες ΤΠΕ προκειμένου να παρέχει ασφαλέστερη και ταχύτερη πρόσβαση στο διαδίκτυο, β) να ενθαρρύνει τους πολίτες να χρησιμοποιούν το ηλεκτρονικές κυβερνητικές υπηρεσίες και, τέλος, γ) να τονώσει τον ρόλο της ΕΕ στην παγκόσμια πτυχή της κοινωνίας της πληροφορίας.

Λαμβάνοντας υπόψη τους τελευταίους δείκτες ανάπτυξης ΗΔ και τις τελευταίες εκθέσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και άλλων οργανισμών, είναι απολύτως σαφές ότι τα κράτη μέλη της ΕΕ προσπαθούν να εφαρμόσουν καλύτερες και πιο αξιόπιστες υπηρεσίες ΗΔ για τους πολίτες και τις επιχειρήσεις τους. Ωστόσο, φιλόδοξα σχέδια όπως τα παραπάνω δεν υλοποιούνται εύκολα λόγω της οικονομικής κρίσης και καταλήγουν να παρακαλούνται σημαντικά, καθώς, σε πολλές χώρες η διαφθορά του δημόσιου τομέα έχει αλλάξει το αναπτυξιακό τους σχέδιο και το χρονοδιάγραμμα εφαρμογής τους, με αποτέλεσμα υπηρεσίες με επίκεντρο τις υπηρεσίες φοροεισπρακτικού χαρακτήρα.

Ωστόσο, οι οικονομικές και κοινωνικές ανισότητες, η πρόσφατη πανδημία COVID-19 και γενικά το εύθραυστο πολιτικοκοινωνικό περιβάλλον σε παγκόσμια κλίμακα, σε συνδυασμό με προβλήματα που προκύπτουν από τη συνεχιζόμενη παγκοσμιοποίηση, εντείνουν τις πιέσεις στις ΤΠΕ. Οι απαιτήσεις για περαιτέρω ασφάλεια και μετασχηματισμό των συστημάτων ΗΔ, με πρόσθετες δυνατότητες υφιστάμενων μοντέλων ΗΔ και επανασχεδιασμού καθιερωμένων μοντέλων αυξάνονται συνεχώς. Επιπλέον, αυξάνεται επίσης η ανάγκη σχεδιασμού νέων ικανών ώστε να ανταποκρίνονται σε περίπλοκες και σύνθετες απαιτήσεις στην Ηλεκτρονική

Τραπεζική (e-Banking), στην Ηλεκτρονική Υγεία (e-Health) και τη Ηλεκτρονική Δικαιοσύνη (καταπολέμηση της διεθνούς τρομοκρατίας, της απάτης και του εγκλήματος). Στις μέρες μας, στους παραπάνω σημαντικούς τομείς της παγκόσμιας ερευνητικής δραστηριότητας έχουν προστεθεί νέοι τομείς πρωταρχικού ενδιαφέροντος, οι οποίοι μέχρι πρόσφατα θεωρούνταν ως «ήπιες» περιοχές, από την άποψη των ασφαλών κυβερνητικών συστημάτων. Τέτοιοι τομείς περιλαμβάνουν τις επιστήμες ζωής και τις πρακτικές τους, ειδικότερα, Ηλεκτρονική Γεωργία, Ηλεκτρονική Δασοκομία, Ηλεκτρονικό Περιβάλλον, Ηλεκτρονικές Επιστήμες και Τεχνολογίες Τροφίμων, στις οποίες η παροχή καινοτόμων και αξιόπιστων συστημάτων ΗΔ αποτελεί επιτακτική ανάγκη.

Τα υφιστάμενα συστήματα ΗΔ που αξιολογήθηκαν σχολαστικά στην παρούσα διδακτορική διατριβή, σε συνδυασμό με τα αποτελέσματα του έργου STORK 2.0, δύνανται να συμβάλουν σημαντικά στην εφαρμογή καινοτόμων και αξιόπιστων διασυνοριακών ηλεκτρονικών υπηρεσιών, οι οποίες ενισχύουν τη βελτίωση της καθημερινής ζωής των ευρωπαίων πολιτών, αυξάνουν παράλληλα τη διαφάνεια των ηλεκτρονικών συναλλαγών και τελικά να συμβάλουν στην περαιτέρω ανάπτυξη της εσωτερικής αγοράς της ΕΕ. Αυτές οι ηλεκτρονικές υπηρεσίες, σε συνδυασμό με τις πιο πρόσφατες αναδυόμενες τεχνολογίες, όπως το ΔτΠ, το ΥΝ, τα ΜΔ και την ΤΝ, είναι «εξοπλισμένα» με συμπληρωματική προστασία ασφαλείας για την αντιμετώπιση πιθανής διαδικτυακής επίθεσης για απώλεια προσωπικών δεδομένων. Επιπλέον, η χρήση των διαθέσιμων πλατφόρμων Ηλεκτρονικής Ταυτότητας (e-AU), Ηλεκτρονικής Ταυτοποίησης (e-ID) και Ηλεκτρονικής Υπογραφής (e-SIGN) έχει δημιουργήσει ένα νέο, πολλά υποσχόμενο, πλαίσιο διαλειτουργικότητας, στο οποίο τα προτεινόμενα Έξυπνα Διασυνοριακά Συστήματα ΗΔ [Smart Cross Border e-Government (SCBeG) systems], θα παρέχουν γρήγορες και αυτοματοποιημένες υπηρεσίες, θα αυξήσουν τη διαφάνεια των ηλεκτρονικών συναλλαγών και εν τέλει, θα συμβάλλουν στην περαιτέρω ανάπτυξη της ψηφιακής ενιαίας αγοράς της ΕΕ.

Τα διασυνοριακά συστήματα ΗΔ, διαθέτοντας καινοτόμα τεχνολογικά χαρακτηριστικά, όπως συζητούνται στο πλαίσιο των G2C, G2B και B2B σε αυτή τη διατριβή, προσφέρουν σημαντικές προόδους στην περαιτέρω ανάπτυξη εφαρμογών

σχεδόν σε όλες τους τομείς των επιστημών ζωής. Ακόμη, τα εν λόγω συστήματα διαθέτουν δυναμικά χαρακτηριστικά επεκτασιμότητας καθώς μπορούν να ενσωματώσουν κάποια από τα δομικά στοιχεία, τα οποία αποτελούν βασικές ψηφιακές υπηρεσίες που προσφέρονται από το Ψηφιακό Πρόγραμμα CEF. Βέβαια, η ασφάλεια αποτελεί ακρογωνιαίο λίθο για την εύρυθμη λειτουργία των SCBeG, τα οποία, μέσω της τεχνολογίας Blockchain και της Τεχνητής Νοημοσύνης, τα δεδομένα κρυπτογραφούνται και διανέμονται σε ολόκληρο το δίκτυο, με επαληθεύσιμο και αμετάβλητο τρόπο. Επιπλέον, επιτρέπει την εφαρμογή αποκεντρωμένων συστημάτων υψηλής ασφάλειας και προστασίας της ιδιωτικής ζωής, όπου οι συναλλαγές δεν βρίσκονται υπό τον έλεγχο τρίτων οργανισμών, ενώ παράλληλα διασφαλίζει τόσο την ασφάλεια των πληροφοριών όσο και το απόρρητο, αυξάνοντας ταυτόχρονα την εμπιστοσύνη των πολιτών και των επιχειρήσεων προς τον δημόσιο τομέα.

Δύο από τους τομείς που απασχόλησε ιδιαίτερος τη διατριβή είναι η γεωργία / αγροτική παράγωγή και ο κλάδος της υγείας. Το εμπόριο (εισαγωγές και εξαγωγές) νωπών και ευαίσθητων αγροτικών προϊόντων θα μπορούσε να ωφεληθεί σε μεγάλο βαθμό από τις ασφαλείς διασυνοριακές συναλλαγές, την αυτοματοποίηση και την ταχύτητα διεκπεραίωσης όλων των απαραίτητων διαδικασιών ψηφιακά, με επακόλουθη μείωση του κόστους πολλαπλών διακινήσεων αγαθών. Όλες αυτές οι βελτιωμένες υπηρεσίες θα συμβάλουν σημαντικά στην τόνωση και την αναζωογόνηση των μικρομεσαίων επιχειρήσεων του κλάδου και θα μπορούσαν να στηρίξουν ευκαιρίες οικονομικής επιβίωσής τους στα πλαίσια της παγκοσμιοποίησης και της εφαρμογής της βασικής αρχής της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη δημιουργία μια εύρωστης ενιαίας ψηφιακής αγοράς. Στο κλάδο της υγείας, οι διασυνοριακές υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης θα διασφαλίζουν ότι οι ασθενείς και οι πολίτες θα λαμβάνουν την καλύτερη δυνατή περίθαλψη σε όποια Ευρωπαϊκή χώρα και αν βρίσκονται ενώ παράλληλα ο ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος του ασθενούς θα είναι διαθέσιμος σε ολόκληρη την πορεία της περίθαλψης. Επίσης, καθίσταται δυνατή η σύνδεση των απομακρυσμένων κέντρων υγείας με τα μεγάλα νοσοκομεία για μεταφορά ιατρικών δεδομένων των ασθενών στους επαγγελματίες υγείας. Αντιπροσωπευτικό παράδειγμα είναι το προτεινόμενο σύστημα “e-Government Front-office Primary Healthcare Service” (Sideridis, et al., 2021), το οποίο, μεταξύ άλλων, δύνανται να παρέχει ιατρική βοήθεια, χρησιμοποιώντας και αναλύοντας τα ιατρικά δεδομένα των ασθενών. Επιπλέον, θα μπορούσε, αφενός, να προτείνει

πρωτόκολλα θεραπείας και, αφετέρου, να δημιουργήσει μοντέλα μηχανικής μάθησης για την πρόβλεψη πληθυσμών που κινδυνεύουν από συγκεκριμένες ασθένειες.

Βέβαια, είναι προφανές ότι η πλήρης εφαρμογή των παραπάνω συστημάτων εξακολουθεί να είναι δύσκολη υπόθεση. Αν και έχουν συχνά επικριθεί μέχρι στιγμής για την ανεπαρκή συμβολή τους στην αποτελεσματικότητα και τη διαφάνεια στην παροχή υπηρεσιών, οι πρόσφατες εξελίξεις υπόσχονται επιτυχημένα αποτελέσματα εφαρμογής. Οι προτεινόμενες εφαρμογές όπως το διασυνοριακό σύστημα πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας και το διασυνοριακό σύστημα διαχείρισης κινητικότητας των προσφύγων (REMOGO) μπορούν να καλύψουν το κενό στο διασυνοριακό περιβάλλον όταν ένας ευρωπαίος πολίτης / πρόσφυγας μετακινείται μεταξύ των κρατών μελών της ΕΕ και χρειάζεται άμεση υγειονομική περίθαλψη. Η ανάγκη βελτίωσης του τρόπου παροχής υγειονομικής περίθαλψης και η ανάκτηση του ιατρικού ιστορικού του ασθενούς είναι κρίσιμη, καθώς τυχόν καθυστερήσεις στην παροχή της απαιτούμενης θεραπείας μπορεί να είναι καταστροφικές. Αν και η ΕΕ έχει θέσει τις βάσεις σε τεχνικό επίπεδο μέσω του έργου STORK και των επιμέρους έργων του, το σημαντικό πλεονέκτημα του προτεινόμενου συστήματος είναι ότι το ιατρικό ιστορικό ενός ασθενούς θα είναι πάντα ενημερωμένο και είναι άμεσα ανακτήσιμη σε οποιοδήποτε επίπεδο περίθαλψης (πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια). Επίσης, η υπηρεσία πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας μπορεί να είναι αρκετά απαιτητική στην εφαρμογή της, καθώς υπάρχουν πάρα πολλές νομικές πτυχές που πρέπει να ληφθούν υπόψη και πρέπει να διασφαλίζουν υψηλό επίπεδο ασφάλειας, καθώς τα ιατρικά δεδομένα είναι κυρίως ευαίσθητα και συχνά έχουν γίνει στόχος διαδικτυακών επιθέσεων.

Ωστόσο, σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Στρατηγική Διαλειτουργικότητας και άλλους υπεύθυνους οργανισμούς που εργάζονται για την παροχή αξιόπιστων και αδιάλειπτων διασυνοριακών κρατικών υπηρεσιών, η διαλειτουργικότητα αναφέρεται ως μία από τις βασικές πτυχές για την εύρυθμη λειτουργία των διασυνοριακών συστημάτων. Ωστόσο, εξίσου σημαντικές παράμετροι, όπως η προσβασιμότητα, η ασφάλεια και η προστασία των προσωπικών δεδομένων, συνεπάγονται ένα ευρύ φάσμα προκλήσεων και εμποδίων στην εφαρμογή και διαχείριση τους. Πιο αναλυτικά, οι παράμετροι που πρέπει να ληφθούν υπόψη είναι α. η προσβασιμότητα, όπου η εξασφάλιση ίσων ευκαιριών για όλους μέσω ανοικτών, χωρίς αποκλεισμούς



συστημάτων ηλεκτρονικής διακυβέρνησης είναι ζωτικής σημασίας για να καταστούν προσβάσιμα στο κοινό χωρίς διακρίσεις, β. η πολυγλωσσία, η οποία αποτελεί σαφώς σημαντικό παράγοντα για την αποτελεσματική εφαρμογή των διασυνοριακών υπηρεσιών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης και αντιμετωπίζεται με την μηχανική μάθηση και με τεχνικές τεχνητής νοημοσύνης, γ. η ασφάλεια, όπου οι πλατφόρμες ελέγχου ταυτότητας (e-AU, e-ID, e-SIGN), σε συνδυασμό με τις αναδυόμενες τεχνολογίες, έχουν δημιουργήσει ένα ισχυρό, διαρκώς αναθεωρούμενο πλαίσιο ασφαλείας και δ. η προτυποποίηση, κατά την οποία απαιτείται ένα φάσμα νέων κατευθυντήριων γραμμών, πολιτικών, νόμων και κυβερνητικών αλλαγών ώστε τα διασυνοριακά συστήματα να λειτουργούν με τα ίδια πρότυπα διαλειτουργικότητας και να διασφαλίζεται η ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών.

Είναι προφανές ότι η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση, μέσω των καινοτόμων συστημάτων της θα πρωταγωνιστήσει τα επόμενα χρόνια καθώς όλες οι χώρες θα επενδύσουν στα «brilliant basics», τα οποία περιλαμβάνουν τον ψηφιακό μετασχηματισμό του δημόσιου τομέα, την ψηφιακή ασφάλεια των συστημάτων ΗΔ σε τοπικό και διασυνοριακό επίπεδο, την ψηφιακή διάδραση της δημόσιας διοίκησης με τις επιχειρήσεις και τους πολίτες και τον επανασχεδιασμό και απλοποίηση των εσωτερικών διαδικασιών. Πολλές χώρες χρησιμοποιούν πλέον κινητά μέσα για την επικοινωνία μεταξύ κυβέρνησης και πολιτών. Αυτά τα μέσα χρησιμοποιούνται πιο συχνά για την υπηρεσία e-Government for Citizens (e-G4C), καθώς η ανάπτυξη της κινητής τεχνολογίας έχει αλλάξει άρδην τον τρόπο επικοινωνίας μεταξύ κυβέρνησης και πολιτών. Παράλληλα, οι αναδυόμενες τεχνολογίες, όπως η εικονική & επαυξημένη, η κατανεμημένη υπολογιστική, η τεχνητή νοημοσύνη και η μηχανική μάθηση θα δημιουργούν μια νέα ψηφιακή πραγματικότητα με καινοτόμες ηλεκτρονικές υπηρεσίες, οι οποίες θα λειτουργούν με απόλυτη ασφάλεια και διαφάνεια.

## Μελλοντική Έρευνα

Η μελλοντική έρευνα περιλαμβάνει την περαιτέρω καταγραφή των εξελίξεων των συστημάτων ΗΔ και τη διεύρυνση των υφιστάμενων τομέων δραστηριότητας. Τα υφιστάμενα συστήματα έχουν ωφελήσει σε μεγάλο βαθμό πολλούς τομείς δραστηριότητας στη Γεωργία, στην Τραπεζική, στο Εμπόριο και στο Επιχειρείν όμως η ενσωμάτωση των νέων τεχνολογιών, οι οποίες απασχόλησαν και αναλύθηκαν στη παρούσα διατριβή, θα αναβαθμίσουν σημαντικά τομείς στην Υγεία, στη Δικαιοσύνη, στην Εκπαίδευση και στη Κοινωνική Ασφάλιση των Ευρωπαίων πολιτών, κυρίως σε διασυνοριακό επίπεδο. Ακόμη, η χρήση των SCBeG θα παρέχει ένα νέο ψηφιακό, ασφαλές και διαδραστικό περιβάλλον για τους πολίτες και τις επιχειρήσεις, όπου, οι πολίτες θα συμμετέχουν ενεργά, συνδημιουργώντας δημόσιες υπηρεσίες, ιδίως μέσω της ψηφιοποίησης, οι ψηφοφορίες θα γίνονται απομακρυσμένα μέσω Διαδικτύου με ασφάλεια και διαφάνεια μέσω της τεχνολογίας Blockchain και η αυξημένη ευθύνη, η συμμετοχή στα κοινά και το κοινωνικό κεφάλαιο θα αποτελούν κινητήριες δυνάμεις σε μια δημοκρατική Ευρώπη.

Επιπλέον, ορόσημο για το υλοποιηθέν σύστημα REMOGO είναι να γίνουν οι απαραίτητες ενέργειες ώστε να χρησιμοποιηθεί από φορείς της Ευρωπαϊκής Ένωσης και να βοηθήσει στην αντιμετώπιση στη καλπάζουσα μεταναστευτική κρίση. Στα μελλοντικά μου σχέδια σκοπεύω να προβώ στη κατοχύρωση και προστασία του λογισμικού που έχω αναπτύξει, να προβώ στην κοινοποίηση του συστήματος REMOGO στις αρμόδιες υπηρεσίες της ΕΕ, θα γίνει προσπάθεια υιοθέτησης του συστήματος από τις χώρες υποδοχής προσφύγων και τέλος να γίνουν όλες οι απαιτούμενες ενέργειες ώστε η αρχιτεκτονική του REMOGO να αποτελέσει έναυσμα για νέες υπηρεσίες.

## Βιβλιογραφία

- Almarabeh, T., Yousef, M. & Hiba, M., 2016. *Cloud Computing of E-Government*, Computer Science & Communications.
- Almudawi, N., Beloff, N. & White, M., 2020. *Issues and Challenges: Cloud Computing e-Government in Developing Countries*, International Journal of Advanced Computer Science and Applications.
- Alshomrani, S. & Qamar, S., 2013. *Cloud Based E-Government: Benefits and Challenges*, International Journal of Multidisciplinary Sciences and Engineering.
- Anshari, M. & Syamimi, L., 2016. *E-Government with Big Data Enabled through Smartphone for Public Services: Possibilities and Challenges*, International Journal of Public Administration.
- Arafath, M., 2018. *Five Steps to Integrate Blockchain in Government*.IEEE.
- Arch-int, N., 2013. *Semantic Ontology Mapping for interoperability of Learning Resource Systems using a rule-based reasoning approach*, Expert Syst. Appl.
- Ardissono, L. και συν., 2011. *Collaboration support for activity management in a personal cloud environment*, International Journal of Distributed Systems and Technologies.
- Atzori, M., 2015. *Blockchain Technology and Decentralized Governance: Is the State Still Necessary?*, Social Science Research Network.
- Auffray, C., 2012. *Cloud Andromeda: Orange and Thales welcome and are ready to start.*, <https://www.zdnet.fr/>.
- Bandyopadhyay, D. & Sen, J., 2011. *Internet of Things: Applications and Challenges in Technology and Standardization*, Springer.

Bansal, K. L., Sharma, S. & Sood, S., 2012. *Impact of Cloud Computing in Implementing Cost Effective E-Governance Operations*, Gian Jyoti E-Journal.

Bauer, M. & Trondal, J., 2015. The Administrative System of the European Union. Στο: *The Palgrave Handbook of the European Administrative System*, European Union, pp. 1-28.

Bellamy, M., 2013. *Adoption of Cloud Computing Services by Public Sector Organizations*, Santa Clara: Proceedings of the IEEE Ninth World Congress on Services.

Bhatnagar, S., 2004. *E-Government From Vision to Implementation*. SAGE Publishing.

Bhisikar, A., 2011. *G-Cloud: New Paradigm Shift for Online Public Services*, International Journal of Computer Applications.

Braccini, A., Spagnoletti, P. & D'Atri, A., 2008. *Analysing Business Models for Cross Border E-Services Provided by the Chambers of Commerce*, Proceedings of 16th European Conference on Information Systems.

Callens, S., 2010. *The EU legal framework on e-health*, University Press.

Centeno, C., Van Bavel, R. & Burgelman, C., 2005. *A prospective view of e-government in the European Union*, The Electronic Journal of e-Government.

Centeno, C., Van Bavel, R. & Burgelman, J.-C., 2015. *A Prospective View of e-Government in the European Union*. Sevilla, European Commission.

Chatfield, T., 2008. *Public service reform through e-Government: A case study of "eTax" in Japan*, Proceedings of the European Conference on e-Government, ECEG, Commission Of The European Communities, 2003. *The Role of eGovernment for Europe's Future*. Brussels: Commission Of The European Communities.

Commission of the European Communities, 2003. *Ο ρόλος της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης για το μέλλον της Ευρώπης*, Commission of the European Communities.

Dabbs, M., 2019. *he Fundamentals of Web Application Architecture*, Reinvently.

Davidson, S., De Filippi, P. & Potts, J., 2016. *Disrupting Governance: The New Institutional Economics of Distributed Ledger Technology*, SSRN Electronic Journal.

Doering, N., Doupi, P. & Glonti, K., 2013. *Is current European EHR policy and practice conducive to harmonizing hospital discharge summaries across Europe?*, International Journal of Care Coordination (Under Review).

Dorri, A., Kanhere, S., Jurdak, R. & Gauravaram, P., 2017. *Blockchain for iot security and privacy: The case study of a smart home*, IEEE.

Eck, T. & Grahn, A., 2019. *7 Steps to Effective Data Classification*, Sirius Edge.

Edwards, J., 2006. *Case Study: Denmark's achievements with healthcare*, Danish Parliament.

Elbadawi, I., 2011. *Cloud computing for e-government in UAE : Opportunities, challenges and service*, Proceedings of the 5th International.

EUPractice.eu, 2009. *About eGovernment*, EUPractice.eu.

European Commission, 2010. *The European eGovernment Action Plan 2011-2015- Harnessing ICT to promote smart, sustainable & innovative Government in ICT for Government and Public Services*, European Commission.

European Commission, 2010. *Towards interoperability for European public services..* Brussels, European Commission.

European Commission, 2012. *eHealth Action Plan 2012-2020 - Innovative healthcare for the 21st century*, European Commission.

European Commission, 2012. *Europe's Information Society*. [Ηλεκτρονικό] Διαθέσιμο στο: [https://ec.europa.eu/information\\_society/activities/ict\\_psp/index\\_en.htm](https://ec.europa.eu/information_society/activities/ict_psp/index_en.htm) [Πρόσβαση 22 Ιούνιος 2021].

European Commission, 2014. *CIP - ICT Policy Support Programme*, European Commission.

European Commission, 2014. *Digital agenda*, European Commission.

European Commission, 2016. *EU eGovernment Action Plan 2016-2020 - Accelerating the digital transformation of government*, European Commission.

European Commission, 2016. *European Commission*. [Ηλεκτρονικό] Διαθέσιμο στο: <https://ec.europa.eu/isa2/sites/isa/files/public> [Πρόσβαση 10 Μαΐου 2021].

European Commission, 2016. *Facilitating cross border data flow in the Digital Single Market*, European Commission.

European Commission, 2017. *Big Data Test Infrastructure Documentation*, European Commission.

European Commission, 2017. *European Interoperability Framework - Implementation Strategy*, European Commission.

European Commission, 2017. *New European Interoperability Framework - Promoting seamless services and data flows for European public administrations*, European Commission.

European Commission, 2017. *Overview of CEF eID*, European Commission.

European Commission, 2019. *BlockChain Now and Tomorrow*, European Commission.

European Commission, 2019. *Digital Agenda Scoreboard Key Indicators*, European Commission.

European Commission, 2019. *eIDAS SAML Message Format - eIDAS Technical Specifications*, European Commission.

European Commission, 2019. *The European Green Deal*, European Commission.

European Commission, 2020. *Cross-border Digital Criminal Justice*, European Commission.

European Commission, 2020. *eGovernment Benchmark 2020 - eGovernment that works for the people*. Brussels, European Commission.

European Commission, 2020. *eIDAS: A new regulation for electronic signature and business across EU borders*, European Commission.

European Commission, 2020. *Introduction to CEF eDelivery*, European Commission.

European Commission, 2020. *Statistics on migration to Europe*, European Commission.

European Commission, 2021. *A comprehensive guide on the CEF Context Broker*, European Commission.

European Council, 2016. *General Secretariat of the Council, EU International Summit*, European Council.

European Parliament and the Council of the European Union, 2014. *Regulation (EU) No 910/2014 Of the European Parliament and Of the Council of 23 July 2014 on*

*electronic identification and trust services for electronic transactions in the internal market and repealing Directive 1999/93/EC*, Official Journal of the European Union.

European Parliament, 2019. *Common European Asylum System: achievements during the legislative term 2014-2019*, European Parliament.

European Parliament, 2021. *Digital transformation: importance, benefits and EU policy*. [Ηλεκτρονικό] Διαθέσιμο στο: <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/priorities/digital-transformation/20210414STO02010/digital-transformation-importance-benefits-and-eu-policy> [Πρόσβαση 2021 Νοεμβρίου 01].

European Union Agency for Criminal Justice Cooperation, 2020. *Digital Criminal Justice*, European Union Agency for Criminal Justice Cooperation.

European Union Agency for Cybersecurity (ENISA), 2011. *Security and Resilience in Governmental Clouds*, European Union Agency for Cybersecurity (ENISA).

European Union, 2013. *Security of eGovernment Systems*, European Union.

European Union, 2020. *Digital Public Administration factsheet 2020*, European Union.

Federal Ministry of Economics and Technology (BMW<sub>i</sub>), 2015. *CT Strategy of the German Federal Government: Digital Germany*, Federal Ministry of Economics and Technology (BMW<sub>i</sub>).

Frelle-Petersen, L. και συν., 2012. *Nordic Public Sector Cloud Computing*, Nordic co-operation.

Gartner, 2017. *Gartner Says By 2020, More Than Half of Major New Business Processes and Systems Will Incorporate Some Element of the Internet of Things*, Gartner.

Gary, W. & Dickson - James, C., 1985. *The management of Information Systems*, McGraw Hill.



Godel, I., Harms, A., Jones, S. & Mantovani, I., 2016. *Reducing costs and barriers for businesses in the Single Market*, European Parliament's Committee on Internal Market and Consumer Protection.

Government of India - Ministry of Communications and Information Technology, 2015. *Interoperability Framework for*, Government of India.

Graham, S. & Marvin, S., 2006. *Telecommunications and the City: Electronic Spaces, Urban Places*. London, Routledge.

Greek Ministry of Digital Governance, 2017. *Ministry of Digital Governance*. [Ηλεκτρονικό] Διαθέσιμο στο: <https://www.gsis.gr/en/public-administration/G-Cloud> [Πρόσβαση 18 Σεπτέμβριος 2021].

Henttonen, K., Kianto, A. & Ritala, P., 2016. *Knowledge sharing and individual work performance: an empirical study of a public sector organization*, Journal of Knowledge Management.

I.B.M., 2017. *The incredible ways governments use the Internet of Things*, I.B.M..

Interchange of Data Between Administrations (IDA), 2004. *European Interoperability Framework for Pan-European E-Government Systems*, Interchange of Data Between Administrations (IDA).

International Civil Aviation Organization (ICAO), 2015. *Document 9303: Machine Readable Travel Documents*. [Ηλεκτρονικό] Διαθέσιμο στο <http://www.icao.int/publications/pages/publication.aspx?docnum=9303> [Πρόσβαση 2021 Νοεμβρίου 2016].

IST Advisory Group, 2013. *Ambient Intelligence: from vision to reality – For participation - in society & business*, IST Advisory Group.

Iyad, D., 2019. *Electronic governance: An overview of opportunities and challenges*, Munich Personal RePEc Archive.

Janowski, T., 2016. *Implementing Sustainable Development Goals with Digital Government – Aspiration-capacity gap*, Government Information Quarterly.

Kalvet, T., Toots, M., Fleur van Veenstra, A. & Krimmer, R., 2018. *Cross-border e-Government Services in Europe: Expected Benefits, Barriers and Drivers of the Once-Only Principle*. Springer

Kierkegaard, P., 2011. *Electronic health record: Wiring Europe's healthcare*, Computer Law & Security Review.

Kim, C. & Kim, K.-a., 2021. *The Institutional Change from E-Government toward Smarter City; Comparative Analysis between Royal Borough of Greenwich, UK, and Seongdong-gu, South Korea*, Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity.

Komninos, N., 2002. *Intelligent Cities: Innovation, Knowledge Systems and Digital Spaces*. London, Spon Press.

KPMG, 2012. *Exploring the Cloud: A Global Study of Governments' Adoption of Cloud*, Datatilsynet.

Liang, J., 2012. *Government Cloud: Enhancing Efficiency of E-Government and Providing Better Public Services*, Shanghai, Proceedings of the 2012 International Joint Conference on Service Sciences (IJCSS).

Longzh, i., Noe, E. & Neil, E., 2019. *Chapter 7 - Privacy and Security Aspects of E-Government in Smart Cities*, Elsevier.

Louie, C., 2014. *The truth about cloud security, A Dropbox for Business guide*, Elsevier.

Martinho-Truswell, E., 2018. *"How AI Could Help the Public Sector"*, Harvard Business Review.

McKinsey, E., 2018. *The Internet of Things: How to capture the value of IoT*, McKinsey & Company.

Mell, P. & Grance, T., 2011. *The NIST Definition of Cloud Computing - Special Publication 800-145*, National Institute of Standards and Technology (NIST) - U.S. Department of Commerce.

Morabito, V., 2015. *Big Data Governance*, : Springer.

Mukherjee, K. & Sahoo, G., 2012. *A Novel Methodology for Security and Privacy of Cloud Computing and Its Use in E-Governance*, Trivandrum, Proceedings of the IEEE World Congress on Information and Communication Technologies (WICT).

Ndou, V., 2004. *E-Government for developing countries: opportunities and challenges*, Electronic journal of information systems in developing countries.

Newman, P., 2017. *The Internet of Things 2017 Report: How the IoT is Improving Lives to Transform the World*, Business Insider.

Nikander, J., Manninen, O. & Laajalahti, M., 2020. *Requirements for cybersecurity in agricultural communication networks*, Computers and Electronics in Agriculture.

Nkohkwo, Q. N. & Islam, M. S., 2013. *Challenges to the Successful Implementation of e-Government Initiatives in Sub-Saharan Africa, A Literature Review*. Electronic Journal of e-Government επιμ. :s.n.

OECD, 2018. *The changing landscape of agricultural markets and trade*, OECD.

Omar, S. A.-M., 2019. *Automating E-Government Services With Artificial Intelligence*, IEEE.

Organisation for Economic Co-operation and Development, 2011. *"M-Government: Mobile Technologies for Responsive Governments and Connected Societies*, Organisation for Economic Co-operation and Development.

Panagiotopoulos, P., Al-Debei, M., Fitzgerald, G. & Elliman, T., 2012. *A business model perspective for ICTs in public engagement*, Government Information Quarterly.

Parycek, P., 2006. *E-Government: Terminologie und Konzeption eines rechtlichen*, Boorberg.

Peeters, R., 2019. *The Political Economy of Administrative Burdens: A Theoretical Framework for Analyzing the Organizational Origins of Administrative Burdens*, SAGE.

Pimenidis, E. & Georgiadis, C., 2014. *Can e-Government Applications Contribute to Performance Improvement in Public Administration?*, International Journal of Operations Research and Information Systems.

Polycom, 2020. *The Future of e-Government*, Polycom.

Protopappas, L. & Sideridis, A., 2014. *The Strategy and the Progress Made on E-Government Services in the EU*, Communications in Computer and Information Science .

Protopappas, L., Sideridis, A. B. & Yialouris, C., 2020. *Implementation Issues of Cross Border e-Government*, Proceedings of the 9th International Conference on Information and Communication Technologies in Agriculture, Food and Environment (HAICTA 2020).

PWC, 2019. *Digital identity - Your key to unlock the digital transformation*. :PWC.

Rana, P., Dwivedi, K., Williams, D. & Clement, M., 2017. *Citizens' adoption of an electronic government system: towards a unified view*, Information Systems Frontiers.

Reichstädter, P., 2012. *Cloud Computing - Positionspapier*, Government of Austria.

Robinson, N., Schindler, H., Cave, J. & Pedersen, J., 2010. *Cloud Computing in the public sector: rapid international stocktaking - Strategies and Impact*, Netherland's Ministry of Internal Affairs and Kingdom Relations (BZK)

Roessler, T., 2011. *E-Government und Cloud-Computing*, eGovernment Innovation Centre (EGIZ).

Roy, J., 2007. *E-Government, good governance and knowledge management*. Vienna, 7th Global Forum on Reinventing Government: Building Trust in Government.

Saeed Al-Mushayt, O., 2019. *Automating E-Government Services With Artificial Intelligence*, IEEE.

Savvas, I., Bassiliades, N., Pimenidis, E. & Sideridis, A. B., 2011. Paving the Way for a Transformational Public Administration, *Global Security, Safety and Sustainability & e-Democracy*. Proceedings of the Global Security, Safety and Sustainability & e-Democracy, Springer, pp. 194-203.

Schubert, L., Jefferey, K. & Neidecker-Lutz, B., 2010. *The Future of Cloud Computing: Opportunities for European Cloud Computing*, European Commission.

Schwab, K., 2016. *The Fourth Industrial Revolution*, World Economic Forum.

Shareef, S., 2016. *Enhancing Security of Information in E-Government*, Journal of Emerging Trends in Computing and Information Sciences.

Sharma, M. & Thapliyal, M., 2011. *G-Cloud - (E-Governance in Cloud)*, International Journal of Engineering Science and Technology.

Sideridis, A. B., Protopappas, L., Tsiafoulis, S. & Pimenidis, E., 2017. *Smart Cross-Border e-Gov Systems: an application to refugee mobility*, International Journal of Electronic Governance.

Sideridis, A. B., Pimenidis, E., Protopappas, L., Yialouris, C. Maragkopoulos, V., Chatziandreou, A., 2021. *Design issues of a pan European Smart Cross Border "dream like" e-Gov primary health care medical service*: International Journal of Electronic Governance, to appear.

Sideridis, A. και συν., 2017. *Cross-Border e-Government Authentication Services*, HAICTA 2017.

Sideridis, A. & Protopappas, L., 2015. *Recent ICT advances applied to smart e-government systems in Life Sciences*, 7th HAICTA 2015 International Conference.

Sideridis, A., Protopappas, L., Tsiafoulis, S. & Pimenidis, E., 2015. *Smart Cross-Border e-Gov Systems and Applications*, e-Democracy 2015.

Sideridis, A., Protopappas, L., Tsiafoulis, S. & Pimenidis, E., 2015. *Smart Cross-Border e-Gov Systems and Applications*, International Conference on e-Democracy.

Sideridis, A., Protopappas, L., Tsiafoulis, S. & Pimenidis, E., 2017. *Smart Cross-Border e-Gov Systems: an application to refugee mobility*, International Journal of Electronic Governance.

Sideridis, A. & Stamelos, D., 1988. *Data Processing for earthquake victims in Greece*, Information and Management.

Sideridis, A. και συν., 2015. *Cross-Border e-Government Authentication Services*, 6th International Conference on e-Democracy.

Sideridis, A., Protopappas, L. & Pimenidis, E., 2017. *The Contribution of Smart Cross-Border e-Gov Systems to Life Sciences and their Applications*, HAICTA.

Signore, O., Chesi, F. & Palloti, M., 2005. *E-government: Challenges and Opportunities*, CMG itay-XIX Annual Conference.

Soares, S., 2013. *A Platform for Big Data Governance and Process Data Governance*, LLC.

Talisayon, S., 2013. *Knowledge Management for Public-sector Productivity*, Asian Productivity Organization .

Tauber, A., Zefferer, T. & Zwattendorfer, B., 2012. *Approaching the Challenge of eID Interoperability*, European Journal of e-Practice.

Tauber, A., Zefferer, T. & Zwattendorfer, B., 2012. *Approaching the Challenge of eID Interoperability: An Austrian Perspective*, European Journal of ePractice.

UK Cabinet Office, 2020. *Greening government: ICT and digital services strategy 2020-2025*, UK Department for Environment Food & Rural Affairs.

Unicef, 2018. *Immunization Roadmap 2018*, Unicef

United Nations, 2016. *E-Government for Sustainable Development*. New York, E-Government Survey.

United Nations, 2019. *Transforming the world: The 2030 Agenda for Sustainable Development*, United Nations.

United Nations, 2020. *E-Government Survey 2020 - Digital Government in the Decade of Action for Sustainable Development*, United Nations.

United Nations, 2020. *E-Government Survey 2020 - Digital Government in the Decade of Action for Sustainable Development*, United Nations - Department of Economic and Social Affairs

United Nations, 2020. *United Nations E-Government Survey*, United Nations.

USAID-EAT, 2015. *Feed the Future Enabling Environment for Food Security Project Enabling Environment in Market Systems Technical Note*, USAID-EAT.

- Valle-Cruz, D. & Sandoval-Almazán, R., 2014. *E-gov 4.0: A Literature Review Towards the new Government*, IEEE.
- Van Laecke, C. & Schoenmaker, D., 2017. *Current State of Cross-Border Banking*, Spienger.
- Verkijika, S. F. & De Wet, L., 2018. *E-government adoption in Sub-Saharan Africa*, Electronic Commerce Research and Applications
- Wang, H. & Hou, J., 2018. *Main Contributions of E-Governance*, International Conference On Computer Design And Appliations.
- Wangpipatwon, S., Chutimaskul, W. & Papasratom, B., 2015. *A Pilot Study of Factors Affecting the Adoption of Thai eGovernment Websites*, International Workshop on Applied Information Technology .
- Wang, Y., Zhai, C. & Awadalla, H., 2020. *Multi-task Learning for Multilingual Neural Machine Translation*, Association for Computational Linguistics.
- Wyld, D., 2009. *Moving to the Cloud: An Introduction to Cloud Computing in Government*, IBM Center for The Business of Government.
- Yläupa, T., 2011. *Cloud Computing in the ICT Of Finnish Public Administration*, Saimaa University of Applied Sciences.
- Young, A. & Verhulst, S., 2018. *Self Sovereign Identity for Government Services in Zug, Switzerland*, Swiss Government.
- Yusifov, F., 2016. *Big Data in e-Government: Issues, Opportunities and Prospects*, ECEG2016 Proceedings of 16th European Conference on e-Government ECEG 2016.
- Zacks Equity Research, 2012. *Accenture to Build French G-Cloud*, Zacks Equity Research.



Zainal, Z., Husnayati, H. & Nasir, M., 2016. *Big Data Initiatives by Governments--Issues and Challenges*, Information and Communication Technology for The Muslim World (ICT4M).

Zhang, H., Xu, X. & Xiao, J., 2014. *Diffusion of e-government: A literature review and directions for future directions*, Government Information Quarterly.

Zwattendorfer, B., Zefferer, T. & Tauber, A., 2012. *Requirements for E-Government Applications in the Public Cloud*, Hawaii International Conference on System Science (HICSS).

Ελληνική Κυβέρνηση, 2020. *Βίβλος Ψηφιακού Μετασχηματισμού 2020-2025*, Ελληνική Κυβέρνηση.

Κοινωνία της Πληροφορίας (ΚτΠ ΑΕ), 2018. *Government Cloud (G-Cloud) Information Briefing*, Κοινωνία της Πληροφορίας (ΚτΠ ΑΕ).

Κρικέτος, Β. & Πάστρας, Κ., 1989. *Εγχειρίδιο εισαγωγής στα έμπειρα συστήματα*, Εταιρία Ανάπτυξης Ναυτικής Τεχνολογίας Α.Ε..

Συνδέσμος Επιχειρήσεων Πληροφορικής και Επικοινωνιών, 2019. *Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση*, Συνδέσμος Επιχειρήσεων Πληροφορικής και Επικοινωνιών.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

## Σελίδα Εισόδου (Login Page)

```

<!doctype html>
<html lang="en" dir="ltr">
  <head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, user-scalable=no, initial-scale=1.0,
maximum-scale=1.0, minimum-scale=1.0">
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="ie=edge">
    <meta http-equiv="Content-Language" content="en" />
    <meta name="msapplication-TileColor" content="#2d89ef">
    <meta name="theme-color" content="#4188c9">
    <meta name="apple-mobile-web-app-status-bar-style" content="black-translucent"/>
    <meta name="apple-mobile-web-app-capable" content="yes">
    <meta name="mobile-web-app-capable" content="yes">
    <meta name="HandheldFriendly" content="True">
    <meta name="MobileOptimized" content="320">

    <link rel="icon" href="/static/assets/favicon.ico" type="image/x-icon"/>
    <link rel="shortcut icon" type="image/x-icon" href="/static/assets/favicon.ico" />

    <!-- Generated: 2019-04-04 16:55:45 +0200 -->
    <title>
      Refugee app - Login
    </title>

    <link rel="stylesheet" href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/font-awesome/4.7.0/css/font-
awesome.min.css">
    <link rel="stylesheet" href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Source+Sans+Pro:300,300i,400,400i,500,500i,600,600i
,700,700i&subset=latin-ext">

    <script src="/static/assets/js/require.min.js"></script>
    <script>
      requirejs.config({
        baseUrl: '/static/'
      });
    </script>
    <!-- Dashboard Core -->
    <link href="/static/assets/css/dashboard.css" rel="stylesheet" />
    <script src="/static/assets/js/dashboard.js"></script>
    <!-- c3.js Charts Plugin -->
    <link href="/static/assets/plugins/charts-c3/plugin.css" rel="stylesheet" />
    <script src="/static/assets/plugins/charts-c3/plugin.js"></script>
    <!-- Google Maps Plugin -->
    <link href="/static/assets/plugins/maps-google/plugin.css" rel="stylesheet" />
    <script src="/static/assets/plugins/maps-google/plugin.js"></script>
    <!-- Input Mask Plugin -->
    <script src="/static/assets/plugins/input-mask/plugin.js"></script>
    <!-- Datatables Plugin -->
    <script src="/static/assets/plugins/datatables/plugin.js"></script>
    <!-- flags -->
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="/static/assets/css/flags.css">

  </head>

```

```

<body class="">
  <div class="page">
    <div class="page-single">
      <div class="container">

<div class="row">
  <div class="col col-login mx-auto">
    <div class="text-center mb-6">
      <h2>Refugee app</h2>
    </div>

    <!-- List group -->
    <div class="list-group" id="myList" role="tablist">
      <a class="list-group-item list-group-item-action active" data-toggle="list" href="#local_login"
role="tab">Local
      login</a>
      <a class="list-group-item list-group-item-action" data-toggle="list" href="#eidas_login"
role="tab">eiDas
      login</a>
    </div>
    <br>
    <!-- Tab panes -->
    <div class="tab-content">
      <div class="tab-pane active" id="local_login" role="tabpanel">
        <div class="text-center mb-6">
          <h3>Local login</h3>
        </div>
        <form class="card" action="" method="post">

          <input
                                type="hidden"
                                name="csrfmiddlewaretoken"
value="ax4k9dMJoQeQUgRWD0hLYdNi7vnkQ2ah64EODGkvnQ6zHT3QliRSt5dNQlZKnrBg">

          <div class="card-body p-6">

            <div class="card-title text-center">

              </div>

              <div class="form-group">
                <label class="form-label">Username</label>
                <input type="text" name="username" placeholder="Username" class="form-control" required
id="id_username">
              </div>

              <br />

              <div class="form-group">
                <label class="form-label">
                  Password
                </label>
                <input type="password" name="password" placeholder="Password" class="form-control"
required id="id_password">
              </div>

            <div class="form-footer">

```

```

        <button type="submit" name="login" class="btn btn-primary btn-block">Login</button>
    </div>
</div>
</form>
</div>
<div class="tab-pane" id="eidas_login" role="tabpanel">
    <div class="text-center mb-6">
        <h3>eiDas login</h3>
    </div>
    <form class="card" action="" method="post">

        <input
            type="hidden"
            name="csrfmiddlewaretoken"
            value="ax4k9dMJ0QeQUgRWD0hlydNi7vnkQ2ah64EODGkvnQ6zHT3QliRSt5dNQlZKnrBg">

        <div class="card-body p-6">

            <div class="card-title text-center"> </div>

            <div class="form-group">
                <label class="form-label">Username</label>
                <input type="text" name="" placeholder="eiDas username" class="form-control" required=""
id="">
            </div>

            <br />

            <div class="form-group">
                <label class="form-label">
                    Password
                </label>
                <input type="password" name="" placeholder="eiDas Password" class="form-control"
required="" id="">
            </div>

            <div class="form-footer">
                <button type="submit" name="login" class="btn btn-primary btn-block">Login</button>
            </div>
        </div>
    </form>
    <div class="text-center text-muted">
        <p>Σύνδεση μέσω της υπηρεσίας Eidas.</p>
        <p>Για να εισέλθετε απαιτείται πιστοποίηση μέσω Eidas. Η πιστοποίηση είναι απλή και
συνίσταται σε δύο
ενέργειες:</p>
        <ul class="list-inline">
            <li class="list-inline-item">
                <p>1. Επιλέγετε την σημαία της χώρας απο την οποία έχετε διαπιστευτήρια σύνδεσης Eidas
                </p>
            </li>
            <li class="list-inline-item">
                <p>2. Προωθείστε στην υπηρεσία πιστοποίησης Eidas όπου εισάγετε τα προσωπικά σας
                διαπιστευτήρια σύνδεσης.
                </p>
            </li>
        </ul>

        <a type="button"><i class="flag flag-de"></i></a>
        <a type="button"><i class="flag flag-it"></i></a>
        <a type="button"><i class="flag flag-es"></i></a>

```

```

    <a type="button"><i class="flag flag-gr"></i></a>
  </div>
</div>
</div>

</div>
</div>

  </div>
</div>
</div>

<!-- Specific Page JS goes HERE -->

</body>
</html>

```

### Σελίδα Κεντρικού Μενού (Main Menu Page)

```

<!doctype html>
<html lang="en" dir="ltr">
  <head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, user-scalable=no, initial-scale=1.0,
maximum-scale=1.0, minimum-scale=1.0">
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="ie=edge">
    <meta http-equiv="Content-Language" content="en" />
    <meta name="msapplication-TileColor" content="#2d89ef">
    <meta name="theme-color" content="#4188c9">
    <meta name="apple-mobile-web-app-status-bar-style" content="black-translucent"/>
    <meta name="apple-mobile-web-app-capable" content="yes">
    <meta name="mobile-web-app-capable" content="yes">
    <meta name="HandheldFriendly" content="True">
    <meta name="MobileOptimized" content="320">

    <link rel="icon" href="/static/assets/favicon.ico" type="image/x-icon"/>
    <link rel="shortcut icon" type="image/x-icon" href="/static/assets/favicon.ico" />

    <!-- Generated: 2019-04-04 16:55:45 +0200 -->
    <title>
      Refugee app - Home
    </title>

    <link          rel="stylesheet"          href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/font-
awesome/4.7.0/css/font-awesome.min.css">
    <link          rel="stylesheet"          href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Source+Sans+Pro:300,300i,400,400i,500,500i
,600,600i,700,700i&subset=latin-ext">

    <script src="/static/assets/js/require.min.js"></script>
    <script>
      requirejs.config({
        baseUrl: '/static/'
      });

```

```

</script>

<!-- Dashboard Core -->
<link href="/static/assets/css/dashboard.css" rel="stylesheet" />
<script src="/static/assets/js/dashboard.js"></script>
<!-- c3.js Charts Plugin -->
<link href="/static/assets/plugins/charts-c3/plugin.css" rel="stylesheet" />
<script src="/static/assets/plugins/charts-c3/plugin.js"></script>
<!-- Google Maps Plugin -->
<link href="/static/assets/plugins/maps-google/plugin.css" rel="stylesheet" />
<script src="/static/assets/plugins/maps-google/plugin.js"></script>
<!-- Input Mask Plugin -->
<script src="/static/assets/plugins/input-mask/plugin.js"></script>
<!-- Datatables Plugin -->
<script src="/static/assets/plugins/datatables/plugin.js"></script>
<!-- flags -->
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="/static/assets/css/flags.css">

<!-- bootstrap_datepicker_plus -->
<script src="/static/assets/bootstrap_datepicker_plus/plugin.js"></script>
<link
      rel="stylesheet"
      type="text/css"
href="/static/assets/bootstrap_datepicker_plus/css/bootstrap-datetimepicker.css">
<link
      rel="stylesheet"
      type="text/css"
href="/static/assets/bootstrap_datepicker_plus/css/datepicker-widget.css">

</head>
<body class="">
<div class="page">

  <div class="flex-fill">

    <div class="header py-4">
      <div class="container">
        <div class="d-flex">
          <a class="header-brand" href="/">
            Refugee app
          </a>

          <div class="d-flex order-lg-2 ml-auto">
            <div class="dropdown">
              <a href="#" class="nav-link pr-0 leading-none" data-toggle="dropdown">
                <span
                  class="avatar"
                  style="background-image:
url(/static/assets/demo/faces/user-default.svg)"></span>
                <span class="ml-2 d-none d-lg-block">
                  <span class="text-default">
                    admin
                  </span>
                <small class="text-muted d-block mt-1">
                  </small>
                </span>
              </a>
            </div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>

```

```

        </span>
      </a>
    <div class="dropdown-menu dropdown-menu-right dropdown-menu-arrow">
      <a class="dropdown-item" href="/logout/" >
        <i class="dropdown-icon fe fe-log-out"></i> Sign out
      </a>
    </div>
  </div>
</div>

  <a href="#" class="header-toggler d-lg-none ml-3 ml-lg-0" data-
toggle="collapse" data-target="#headerMenuCollapse">
  <span class="header-toggler-icon"></span>
</a>
</div>
</div>
</div>

<div class="header collapse d-lg-flex p-0" id="headerMenuCollapse">
  <div class="container">
    <div class="row align-items-center">
      <div class="col-lg order-lg-first">
        <ul class="nav nav-tabs border-0 flex-column flex-lg-row">
          <li class="nav-item">
            <a href="/" class="nav-link active">Home</a>
          </li>
          <li class="nav-item">
            <a href="/main_page_menu" class="nav-link">Main menu</a>
          </li>
          <li class="nav-item dropdown">
            <a href="javascript:void(0)" class="nav-link" data-
toggle="dropdown">Refugees</a>
            <div class="dropdown-menu dropdown-menu-arrow">
              <a href="/refugee_list/" class="dropdown-item ">refugees list</a>
              <a href="/refugee_create/" class="dropdown-item ">add refugee</a>
              <a href="/member_create/" class="dropdown-item ">add new family
member</a>
              <a href="/add_existing_member/" class="dropdown-item ">add existing
member to family</a>
            </div>
          </li>

          <li class="nav-item">
            <a class="nav-link" href="/admin/">Admin Panel</a>
          </li>
        </ul>
      </div>
    </div>
  </div>

  <div class="my-3 my-md-5">

  <div class="container">

```

```

<div class="row">

  <div class="col-md-12">
    <div class="card">
      <div class="card-body">
        <div class="page-header">
          <h1 class="page-title">
            Admin options
          </h1>
        </div>

        <div class="row">
          <div class="col-md-6">

            <div class="row row-cards">
              <div class="col-sm-6 col-lg-6">
                <div class="card p-3">
                  <div class="d-flex align-items-center">
                    <span class="stamp stamp-md bg-blue mr-3">
                      <i class="fe fe-bar-chart-2"></i>
                    </span>
                    <div>
                      <h4 class="m-0"><a href="/refugees_charts/">Refugees
charts</a></h4>
                    </div>
                  </div>
                </div>
              </div>
            </div>
          </div>

          <div class="col-md-6">

            <div class="row row-cards">
              <div class="col-sm-6 col-lg-6">
                <div class="card p-3">
                  <div class="d-flex align-items-center">
                    <span class="stamp stamp-md bg-blue mr-3">
                      <i class="fe fe-pie-chart"></i>
                    </span>
                    <div>
                      <h4 class="m-0"><a href="/hotspot_charts/">Hotspot
charts</a></h4>
                    </div>
                  </div>
                </div>
              </div>
            </div>
          </div>

        </div>
      </div>
    </div>
  </div>

  <div class="col-md-6">
    <div class="card">
      <div class="card-body">
        <div class="page-header">
          <h1 class="page-title">
            Refugees options
          </h1>

```



```

</div>

<div class="row row-cards">
<div class="col-sm-6 col-lg-6">
  <div class="card p-3">
    <div class="d-flex align-items-center">
      <span class="stamp stamp-md bg-blue mr-3">
        <i class="fe fe-plus"></i>
      </span>
      <div>
        <h4 class="m-0"><a href="/refugee_create/">add refugge</a></h4>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
</div>
</div>
<div class="col-sm-6 col-lg-6">
  <div class="card p-3">
    <div class="d-flex align-items-center">
      <span class="stamp stamp-md bg-green mr-3">
        <i class="fe fe-list"></i>
      </span>
      <div>
        <h4 class="m-0"><a href="/refugee_list/">list refugges</a></h4>
        <small class="text-muted">10 refugees in total</small>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
</div>
</div>
<div class="col-sm-6 col-lg-6">
  <div class="card p-3">
    <div class="d-flex align-items-center">
      <span class="stamp stamp-md bg-azure mr-3">
        <i class="fe fe-edit-2"></i>
      </span>
      <div>
        <h4 class="m-0"><a href="/refugee_edit_list/">edit refugge</a></h4>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
</div>
</div>
<div class="col-sm-6 col-lg-6">
  <div class="card p-3">
    <div class="d-flex align-items-center">
      <span class="stamp stamp-md bg-yellow mr-3">
        <i class="fe fe-check"></i>
      </span>
      <div>
        <h4 class="m-0"><a href="/refugee_unverified_list/">verify
refugges</a></h4>
        <small class="text-muted">7 unverified refugees</small>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>

```

```

        </div>
    </div>
</div>
<div class="col-md-6">
    <div class="card">
        <div class="card-body">
            <div class="page-header">
                <h1 class="page-title">
                    Hotspots options
                </h1>
            </div>

            <div class="row row-cards">
                <div class="col-sm-6 col-lg-6">
                    <div class="card p-3">
                        <div class="d-flex align-items-center">
                            <span class="stamp stamp-md bg-blue mr-3">
                                <i class="fe fe-plus"></i>
                            </span>
                            <div>
                                <h4 class="m-0"><a href="/hotspot_create/">add
hotspot</small></a></h4>
                            </div>
                        </div>
                    </div>
                </div>
                <div class="col-sm-6 col-lg-6">
                    <div class="card p-3">
                        <div class="d-flex align-items-center">
                            <span class="stamp stamp-md bg-green mr-3">
                                <i class="fe fe-server"></i>
                            </span>
                            <div>
                                <h4 class="m-0"><a href="/hotspot_list/">hotspot capacity</a></h4>
                                <small class="text-muted">11 hotspots in total</small>
                            </div>
                        </div>
                    </div>
                </div>
            </div>
        </div>
    </div>
    <div class="col-sm-6 col-lg-6">
        <div class="card p-3">
            <div class="d-flex align-items-center">
                <span class="stamp stamp-md bg-azure mr-3">
                    <i class="fe fe-edit-2"></i>
                </span>
                <div>
                    <h4 class="m-0"><a href="/hotspot_edit_list/">edit hotspot</a></h4>
                </div>
            </div>
        </div>
    </div>
    <div class="col-sm-6 col-lg-6">
        <div class="card p-3">
            <div class="d-flex align-items-center">
                <span class="stamp stamp-md bg-orange mr-3">

```



```

$(document).ready(function () {

function setCookie(name,value,days) {
    var expires = "";
    if (days) {
        var date = new Date();
        date.setTime(date.getTime() + (days*24*60*60*1000));
        expires = "; expires=" + date.toUTCString();
    }
    document.cookie = name + "=" + (value || "") + expires + "; path=/";
}

function getCookie(name) {
    var nameEQ = name + "=";
    var ca = document.cookie.split(';');
    for(var i=0;i < ca.length;i++) {
        var c = ca[i];
        while (c.charAt(0)==' ') c = c.substring(1,c.length);
        if (c.indexOf(nameEQ) == 0) return c.substring(nameEQ.length,c.length);
    }
    return null;
}

if (!getCookie('bottombar-hidden')) {
    $('#js-bottombar').show();
}

$('#js-bottombar-close').on('click', function (e) {
    $('#js-bottombar').hide();
    setCookie('bottombar-hidden', 1, 7);

    e.preventDefault();
    return false;
});
});
</script>

</body>
</html>

```

### Σελίδα Στατιστικών Προσφύγων (Refugees Charts Page)

```

<!doctype html>
<html lang="en" dir="ltr">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, user-scalable=no, initial-scale=1.0,
maximum-scale=1.0, minimum-scale=1.0">
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="ie=edge">
    <meta http-equiv="Content-Language" content="en" />
    <meta name="msapplication-TileColor" content="#2d89ef">

```

```

<meta name="theme-color" content="#4188c9">
<meta name="apple-mobile-web-app-status-bar-style" content="black-translucent"/>
<meta name="apple-mobile-web-app-capable" content="yes">
<meta name="mobile-web-app-capable" content="yes">
<meta name="HandheldFriendly" content="True">
<meta name="MobileOptimized" content="320">

<link rel="icon" href="/static/assets/favicon.ico" type="image/x-icon"/>
<link rel="shortcut icon" type="image/x-icon" href="/static/assets/favicon.ico" />

<!-- Generated: 2019-04-04 16:55:45 +0200 -->
<title>
  Refugee app - Charts
</title>

<link          rel="stylesheet"          href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/font-
awesome/4.7.0/css/font-awesome.min.css">
<link          rel="stylesheet"          href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Source+Sans+Pro:300,300i,400,400i,500,500i
,600,600i,700,700i&subset=latin-ext">

<script src="/static/assets/js/require.min.js"></script>
<script>
  requirejs.config({
    baseUrl: '/static/'
  });
</script>

<!-- Dashboard Core -->
<link href="/static/assets/css/dashboard.css" rel="stylesheet" />
<script src="/static/assets/js/dashboard.js"></script>
<!-- c3.js Charts Plugin -->
<link href="/static/assets/plugins/charts-c3/plugin.css" rel="stylesheet" />
<script src="/static/assets/plugins/charts-c3/plugin.js"></script>
<!-- Google Maps Plugin -->
<link href="/static/assets/plugins/maps-google/plugin.css" rel="stylesheet" />
<script src="/static/assets/plugins/maps-google/plugin.js"></script>
<!-- Input Mask Plugin -->
<script src="/static/assets/plugins/input-mask/plugin.js"></script>
<!-- Datatables Plugin -->
<script src="/static/assets/plugins/datatables/plugin.js"></script>
<!-- flags -->
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="/static/assets/css/flags.css">

<!-- bootstrap_datepicker_plus -->
<script src="/static/assets/bootstrap_datepicker_plus/plugin.js"></script>
<link          rel="stylesheet"          type="text/css"
href="/static/assets/bootstrap_datepicker_plus/css/bootstrap-datetimepicker.css">
<link          rel="stylesheet"          type="text/css"
href="/static/assets/bootstrap_datepicker_plus/css/datepicker-widget.css">

</head>
<body class="">

```

```

<div class="page">
  <div class="flex-fill">
    <div class="header py-4">
      <div class="container">
        <div class="d-flex">
          <a class="header-brand" href="/">
            Refugee app
          </a>

          <div class="d-flex order-lg-2 ml-auto">
            <div class="dropdown">
              <a href="#" class="nav-link pr-0 leading-none" data-toggle="dropdown">
                <span class="avatar" style="background-image:
url(/static/assets/demo/faces/user-default.svg)"></span>
                <span class="ml-2 d-none d-lg-block">
                  <span class="text-default">
                    admin
                  </span>
                  <small class="text-muted d-block mt-1">
                    </small>
                </span>
              </a>
              <div class="dropdown-menu dropdown-menu-right dropdown-menu-arrow">
                <a class="dropdown-item" href=/logout/ >
                  <i class="dropdown-icon fe fe-log-out"></i> Sign out
                </a>
              </div>
            </div>

            <a href="#" class="header-toggler d-lg-none ml-3 ml-lg-0" data-
toggle="collapse" data-target="#headerMenuCollapse">
              <span class="header-toggler-icon"></span>
            </a>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>

    <div class="header collapse d-lg-flex p-0" id="headerMenuCollapse">
      <div class="container">
        <div class="row align-items-center">
          <div class="col-lg order-lg-first">
            <ul class="nav nav-tabs border-0 flex-column flex-lg-row">
              <li class="nav-item">
                <a href="/" class="nav-link active">Home</a>
              </li>
              <li class="nav-item">
                <a href="/main_page_menu" class="nav-link">Main menu</a>
              </li>
            </ul>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>

```

```

        <li class="nav-item dropdown">
          <a href="javascript:void(0)" class="nav-link" data-
toggle="dropdown">Refugees</a>
          <div class="dropdown-menu dropdown-menu-arrow">
            <a href="/refugee_list/" class="dropdown-item ">refugees list</a>
            <a href="/refugee_create/" class="dropdown-item ">add refugee</a>
            <a href="/member_create/" class="dropdown-item ">add new family
member</a>
            <a href="/add_existing_member/" class="dropdown-item ">add existing
member to family</a>
          </div>
        </li>

        <li class="nav-item">
          <a class="nav-link" href="/admin/">Admin Panel</a>
        </li>

      </ul>
    </div>
  </div>
</div>
</div>
<div class="my-3 my-md-5">
  <div class="container">
    <div class="page-header">
      <h1 class="page-title">
        Charts
      </h1>
    </div>
    <div class="row row-cards">
      <div class="col-md-6">
        <div class="card">
          <div class="card-header">
            <h3 class="card-title">Refugees</h3>
          </div>
          <div class="card-body">
            <div id="chart-bar" style="height: 16rem"></div>
          </div>
        </div>
        <script>
          require(['c3', 'jquery'], function(c3, $) {
            $(document).ready(function(){
              var chart = c3.generate({
                bindto: '#chart-bar', // id of chart wrapper
                data: {
                  columns: [
                    // each columns data
                    // ['data1', 11, 8, 15, 18, 19, 17],
                    ['data1', 10],
                    // ['data2', 7, 7, 5, 7, 9, 12]
                    ['data2', 8],
                    ['data3', 3]
                  ],
                ],

```

```
type: 'bar', // default type of chart
labels: true,
colors: {
  'data1': tabler.colors["blue"],
  'data2': tabler.colors["pink"],
  'data3': tabler.colors["green"]
},
names: {
  // name of each serie
  'data1': 'Total refugees',
  'data2': 'Asylum requests',
  'data3': 'Verified'
}
},
axis: {
  x: {
    type: 'category',
    // name of each category
    // categories: ['Jan', 'Feb', 'Mar', 'Apr', 'May', 'Jun']
    categories: [""]
    // categories: [
    //
    //   'Syria',
    //
    //   'Venezuela',
    //
    //   'Afghanistan',
    //
    //   'South Sudan',
    //
    //   'Myanmar',
    //
    //   'Somalia',
    //
    //   'Republic of the Congo',
    //
    //   ]
  },
  y: {
    label: 'Refugees'
    // max: 10,
    // min: 0,
    // Range includes padding, set 0 if no padding needed
    // padding: {top:0, bottom:0}
  }
},
bar: {
  width: 50
},
legend: {
  show: true, //hide legend
},
padding: {
  bottom: 0,
  top: 0
}
```



```

        },
    });
});
</script>
</div>
<div class="col-md-6">
<div class="card">
<div class="card-header">
<h3 class="card-title">Citizenships</h3>
</div>
<div class="card-body">
<div id="chart-bar2" style="height: 16rem"></div>
</div>
</div>
<script>
require(['c3', 'jquery'], function(c3, $) {
$(document).ready(function() {
var chart = c3.generate({
bindto: '#chart-bar2', // id of chart wrapper
data: {
columns: [
// each columns data
// ['data1', 11, 8, 15, 18, 19, 17],
['data1',

4,

1,

0,

],
// ['data2', 7, 7, 5, 7, 9, 12]
],
type: 'bar', // default type of chart
labels: true,
colors: {
'data1': tabler.colors["blue"],
'data2': tabler.colors["pink"],
},
names: {
// name of each serie
'data1': 'Countries',
// 'data2': "",
}
},
axis: {
x: {
type: 'category',
// name of each category
// categories: ['Jan', 'Feb', 'Mar', 'Apr', 'May', 'Jun']
categories: [

'Syria',

```

```

        'Venezuela',
        'Afghanistan',
        'South Sudan',
        'Myanmar',
        'Somalia',
        'Republic of the Congo',
    ]
    },
    // y: {
    //   max: 400,
    //   min: 0,
    //   Range includes padding, set 0 if no padding needed
    //   padding: {top:0, bottom:0}
    // }
  },
  bar: {
    width: 50
  },
  legend: {
    show: true, //hide legend
  },
  padding: {
    bottom: 0,
    top: 0
  },
});
});
});
</script>
</div>
<div class="col-md-12">
  <div class="card">
    <div class="card-header">
      <h3 class="card-title">Professions / Skills</h3>
    </div>
    <div class="card-body">
      <div id="chart-bar4" style="height: 16rem"></div>
    </div>
  </div>
  <script>
    require(['c3', 'jquery'], function(c3, $) {
      $(document).ready(function() {
        var chart = c3.generate({
          bindto: '#chart-bar4', // id of chart wrapper
          data: {
            columns: [
              // each columns data
              // ['data1', 11, 8, 15, 18, 19, 17],

```

```
[ 'data1',  
  1,  
  0,  
  0,  
  0,  
  0,  
  0,  
  ],  
 // ['data2', 7, 7, 5, 7, 9, 12]  
 ],  
 type: 'bar', // default type of chart  
 labels: true,  
 colors: {  
   'data1': tabler.colors["blue"],  
   'data2': tabler.colors["pink"],  
 },  
 names: {  
   // name of each serie  
   'data1': 'Professions / Skills',  
   // 'data2': "  
 }  
 },  
 axis: {  
   x: {  
     type: 'category',  
     // name of each category  
     // categories: ['Jan', 'Feb', 'Mar', 'Apr', 'May', 'Jun']  
     categories: [  
  
       'Doctor',  
  
       'Engineer',  
  
       'Electrician',  
  
       'Plumber',  
  
       'University Student',  
  
       'Lawyer',  
  
       'Baker',  
  
       'Dentist',  
  
       'Dentist',  
  
       'Hairdresser',
```

```
        'Lifeguard',
        'Mechanic',
        'Policeman',
        'Scientist',
        'Unemployed',
        'Mechanic',
        'Nurse',
        'Driver',
        'Translator',
        'Travel Agent',
        'Veterinary doctor (Vet)',
        'Teacher',
    ]
},
// y: {
    // max: 400,
    // min: 0,
    // Range includes padding, set 0 if no padding needed
    // padding: {top:0, bottom:0}
// }
},
bar: {
    width: 20
},
legend: {
    show: true, //hide legend
},
padding: {
    bottom: 0,
    top: 0
},
});
});
});
</script>
</div>
<div class="col-md-6">
<div class="card">
<div class="card-header">
<h3 class="card-title">Countries of desire</h3>
</div>
<div class="card-body">
```

```
<div id="chart-bar3" style="height: 16rem"></div>
</div>
</div>
<script>
require(['c3', 'jquery'], function(c3, $) {
  $(document).ready(function(){
    var chart = c3.generate({
      bindto: '#chart-bar3', // id of chart wrapper
      data: {
        columns: [
          // each columns data
          // ['data1', 11, 8, 15, 18, 19, 17],
          ['data1',

            0,

            3,

            6,

            1,

          ],
          // ['data2', 7, 7, 5, 7, 9, 12]
        ],
        type: 'bar', // default type of chart
        labels: true,
        colors: {
          'data1': tabler.colors["blue"],
          'data2': tabler.colors["pink"],
        },
        names: {
          // name of each serie
          'data1': 'Countries',
          // 'data2': "",
        }
      },
      axis: {
        x: {
          type: 'category',
          // name of each category
          // categories: ['Jan', 'Feb', 'Mar', 'Apr', 'May', 'Jun']
          categories: [

            'Greece',
            'Italy',
            'Germany',
            'Sweden',
          ]
        },
        // y: {
          // max: 400,
          // min: 0,
          // Range includes padding, set 0 if no padding needed
          // padding: {top:0, bottom:0}
        }
      }
    });
  });
});
</script>
```

```

        // }
    },
    bar: {
        width: 50
    },
    legend: {
        show: true, //hide legend
    },
    padding: {
        bottom: 0,
        top: 0
    },
    });
});
});
</script>
</div>
</div>
</div>

</div>
<!-- Specific Page JS goes HERE -->

</body>
</html>

```

### Σελίδα Στατιστικών Δομών Φιλοξενίας (HotSpots Charts Page)

```

<!doctype html>
<html lang="en" dir="ltr">
<head>
<meta charset="UTF-8">
<meta name="viewport" content="width=device-width, user-scalable=no, initial-scale=1.0,
maximum-scale=1.0, minimum-scale=1.0">
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="ie=edge">
<meta http-equiv="Content-Language" content="en" />
<meta name="msapplication-TileColor" content="#2d89ef">
<meta name="theme-color" content="#4188c9">
<meta name="apple-mobile-web-app-status-bar-style" content="black-translucent"/>
<meta name="apple-mobile-web-app-capable" content="yes">
<meta name="mobile-web-app-capable" content="yes">
<meta name="HandheldFriendly" content="True">
<meta name="MobileOptimized" content="320">

<link rel="icon" href="/static/assets/favicon.ico" type="image/x-icon"/>
<link rel="shortcut icon" type="image/x-icon" href="/static/assets/favicon.ico" />

<!-- Generated: 2019-04-04 16:55:45 +0200 -->
<title>
    Refugee app - Charts

```

```

</title>

<link          rel="stylesheet"          href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/font-
awesome/4.7.0/css/font-awesome.min.css">
<link          rel="stylesheet"
href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Source+Sans+Pro:300,300i,400,400i,500,500i
,600,600i,700,700i&subset=latin-ext">

<script src="/static/assets/js/require.min.js"></script>
<script>
  requirejs.config({
    baseUrl: '/static/'
  });
</script>

<!-- Dashboard Core -->
<link href="/static/assets/css/dashboard.css" rel="stylesheet" />
<script src="/static/assets/js/dashboard.js"></script>
<!-- c3.js Charts Plugin -->
<link href="/static/assets/plugins/charts-c3/plugin.css" rel="stylesheet" />
<script src="/static/assets/plugins/charts-c3/plugin.js"></script>
<!-- Google Maps Plugin -->
<link href="/static/assets/plugins/maps-google/plugin.css" rel="stylesheet" />
<script src="/static/assets/plugins/maps-google/plugin.js"></script>
<!-- Input Mask Plugin -->
<script src="/static/assets/plugins/input-mask/plugin.js"></script>
<!-- Datatables Plugin -->
<script src="/static/assets/plugins/datatables/plugin.js"></script>
<!-- flags -->
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="/static/assets/css/flags.css">

<!-- bootstrap_datepicker_plus -->
<script src="/static/assets/bootstrap_datepicker_plus/plugin.js"></script>
<link          rel="stylesheet"          type="text/css"
href="/static/assets/bootstrap_datepicker_plus/css/bootstrap-datetimepicker.css">
<link          rel="stylesheet"          type="text/css"
href="/static/assets/bootstrap_datepicker_plus/css/datepicker-widget.css">

</head>
<body class="">
<div class="page">

  <div class="flex-fill">

    <div class="header py-4">
      <div class="container">
        <div class="d-flex">
          <a class="header-brand" href="">
            Refugee app
          </a>

          <div class="d-flex order-lg-2 ml-auto">
            <div class="dropdown">

```

```

        <a href="#" class="nav-link pr-0 leading-none" data-toggle="dropdown">
          <span class="avatar" style="background-image:
url(/static/assets/demo/faces/user-default.svg)"></span>
          <span class="ml-2 d-none d-lg-block">
            <span class="text-default">
              admin
            </span>
            <small class="text-muted d-block mt-1">

              </small>
            </span>
          </a>
          <div class="dropdown-menu dropdown-menu-right dropdown-menu-arrow">
            <a class="dropdown-item" href=/logout/ >
              <i class="dropdown-icon fe fe-log-out"></i> Sign out
            </a>
          </div>
        </div>
      </div>
      <div class="header-toggler d-lg-none ml-3 ml-lg-0" data-
toggle="collapse" data-target="#headerMenuCollapse">
        <span class="header-toggler-icon"></span>
      </div>
    </div>
  </div>

  <div class="header collapse d-lg-flex p-0" id="headerMenuCollapse">
    <div class="container">
      <div class="row align-items-center">
        <div class="col-lg order-lg-first">
          <ul class="nav nav-tabs border-0 flex-column flex-lg-row">
            <li class="nav-item">
              <a href="/" class="nav-link active">Home</a>
            </li>
            <li class="nav-item">
              <a href="/main_page_menu" class="nav-link">Main menu</a>
            </li>
            <li class="nav-item dropdown">
              <a href="javascript:void(0)" class="nav-link" data-
toggle="dropdown">Refugees</a>
              <div class="dropdown-menu dropdown-menu-arrow">
                <a href="/refugee_list/" class="dropdown-item ">refugees list</a>
                <a href="/refugee_create/" class="dropdown-item ">add refugee</a>
                <a href="/member_create/" class="dropdown-item ">add new family
member</a>
                <a href="/add_existing_member/" class="dropdown-item ">add existing
member to family</a>
              </div>
            </li>

            <li class="nav-item">
              <a class="nav-link" href="/admin/">Admin Panel</a>
            </li>
          </ul>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>

```



```

        </ul>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>

<div class="my-3 my-md-5">
  <div class="container">
    <div class="page-header">
      <h1 class="page-title">
        Charts
      </h1>
    </div>
    <div class="row row-cards">
      <div class="col-md-6">
        <div class="card">
          <div class="card-header">
            <h3 class="card-title">Hotspots free capacity</h3>
          </div>
          <div class="card-body">
            <div id="chart-pie" style="height: 16rem"></div>
          </div>
        </div>
      </div>
    <script>
      require(['c3', 'jquery'], function(c3, $) {
        $(document).ready(function() {
          var chart = c3.generate({
            bindto: '#chart-pie', // id of chart wrapper
            data: {
              columns: [
                // each columns data
                // ['data1', 63],

                ['data1', 3000],
                ['data2', 1012],
                ['data3', 648],
                ['data4', 979],
                ['data5', 816],
                ['data6', 150],
                ['data7', 150],
                ['data8', 150],
                ['data9', 150],
                ['data10', 150],
                ['data11', 150],

                ['data1', 3000],
                ['data2', 1012],
                ['data3', 648],
                ['data4', 979],
                ['data5', 816],
                ['data6', 150],
                ['data7', 150],

```

```

        ['data8', 150],
        ['data9', 150],
        ['data10', 150],
        ['data11', 150],

        // ['data2', 44],
        // ['data3', 12],
        // ['data4', 14]
    ],
    type: 'pie', // default type of chart
    // colors: {
    //   'data1': tabler.colors["blue-darker"],
    //   'data2': tabler.colors["blue"],
    //   'data3': tabler.colors["blue-light"],
    //   'data4': tabler.colors["blue-lighter"]
    // },
    names: {
        // name of each serie
        // 'data1': 'A',
        // 'data2': 'B',
        // 'data3': 'C',
        // 'data4': 'D'

        'data1': 'Lesvos',
        'data2': 'Chios',
        'data3': 'Samos',
        'data4': 'Leros',
        'data5': 'Kos',
        'data6': 'Serres',
        'data7': 'Kavala',
        'data8': 'Kastoria',
        'data9': 'Thessaloniki',
        'data10': 'Edessa',
        'data11': 'Litoxoro',

        'data1': 'Lesvos',
        'data2': 'Chios',
        'data3': 'Samos',
        'data4': 'Leros',
        'data5': 'Kos',
        'data6': 'Serres',
        'data7': 'Kavala',
        'data8': 'Kastoria',
        'data9': 'Thessaloniki',
        'data10': 'Edessa',
        'data11': 'Litoxoro',

    }
  },
  pie: {
    label: {
      format: function(value, ratio, id) {

```

```

        return value;
    }
}
},
axis: {
},
legend: {
    show: true, //hide legend
},
padding: {
    bottom: 0,
    top: 0
},
});
});
});
</script>
</div>
<div class="col-md-6">
<div class="card">
<div class="card-header">
<h3 class="card-title">Hotspots occupancy rate</h3>
</div>
<div class="card-body">
<div id="chart-pie2" style="height: 16rem"></div>
</div>
</div>
<script>
require(['c3', 'jquery'], function(c3, $) {
$(document).ready(function(){
var chart = c3.generate({
bindto: '#chart-pie2', // id of chart wrapper
data: {
columns: [
// each columns data
// ['data1', 63],

['data1', 0],
['data2', 0.2],
['data3', 0],
['data4', 0.1],
['data5', 0],
['data6', 0],
['data7', 0],
['data8', 0],
['data9', 0],
['data10', 0],
['data11', 0],

['data1', 0],
['data2', 0.2],
['data3', 0],

```

```
        ['data4', 0.1],
        ['data5', 0],
        ['data6', 0],
        ['data7', 0],
        ['data8', 0],
        ['data9', 0],
        ['data10', 0],
        ['data11', 0],

        // ['data2', 44],
        // ['data3', 12],
        // ['data4', 14]
    ],
    type: 'pie', // default type of chart
    // colors: {
    //   'data1': tabler.colors["blue-darker"],
    //   'data2': tabler.colors["blue"],
    //   'data3': tabler.colors["blue-light"],
    //   'data4': tabler.colors["blue-lighter"]
    // },
    names: {
        // name of each serie
        // 'data1': 'A',
        // 'data2': 'B',
        // 'data3': 'C',
        // 'data4': 'D'

        'data1': 'Lesvos',
        'data2': 'Chios',
        'data3': 'Samos',
        'data4': 'Leros',
        'data5': 'Kos',
        'data6': 'Serres',
        'data7': 'Kavala',
        'data8': 'Kastoria',
        'data9': 'Thessaloniki',
        'data10': 'Edessa',
        'data11': 'Litoxoro',

        'data1': 'Lesvos',
        'data2': 'Chios',
        'data3': 'Samos',
        'data4': 'Leros',
        'data5': 'Kos',
        'data6': 'Serres',
        'data7': 'Kavala',
        'data8': 'Kastoria',
        'data9': 'Thessaloniki',
        'data10': 'Edessa',
        'data11': 'Litoxoro',
```

```

    }
  },
  pie: {
    label: {
      format: function(value, ratio, id) {
        return value + '%';
      }
    }
  },
  axis: {
  },
  legend: {
    show: true, //hide legend
  },
  padding: {
    bottom: 0,
    top: 0
  },
});
});
</script>
</div>
</div>
</div>
</div>

</div>
</div>

<!-- Specific Page JS goes HERE -->

</body>
</html>

```

### Προσθήκη Πρόσφυγα (Refugee Create Page)

```

<!doctype html>
<html lang="en" dir="ltr">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, user-scalable=no, initial-scale=1.0,
maximum-scale=1.0, minimum-scale=1.0">
  <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="ie=edge">
  <meta http-equiv="Content-Language" content="en" />
  <meta name="msapplication-TileColor" content="#2d89ef">
  <meta name="theme-color" content="#4188c9">
  <meta name="apple-mobile-web-app-status-bar-style" content="black-translucent"/>
  <meta name="apple-mobile-web-app-capable" content="yes">
  <meta name="mobile-web-app-capable" content="yes">
  <meta name="HandheldFriendly" content="True">

```

```

<meta name="MobileOptimized" content="320">

<link rel="icon" href="/static/assets/favicon.ico" type="image/x-icon"/>
<link rel="shortcut icon" type="image/x-icon" href="/static/assets/favicon.ico" />

<!-- Generated: 2019-04-04 16:55:45 +0200 -->
<title>
  Refugee app - Create refugee
</title>

<link          rel="stylesheet"          href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/font-
awesome/4.7.0/css/font-awesome.min.css">
<link          rel="stylesheet"          href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Source+Sans+Pro:300,300i,400,400i,500,500i
,600,600i,700,700i&subset=latin-ext">

<script src="/static/assets/js/require.min.js"></script>
<script>
  requirejs.config({
    baseUrl: '/static/'
  });
</script>

<!-- Dashboard Core -->
<link href="/static/assets/css/dashboard.css" rel="stylesheet" />
<script src="/static/assets/js/dashboard.js"></script>
<!-- c3.js Charts Plugin -->
<link href="/static/assets/plugins/charts-c3/plugin.css" rel="stylesheet" />
<script src="/static/assets/plugins/charts-c3/plugin.js"></script>
<!-- Google Maps Plugin -->
<link href="/static/assets/plugins/maps-google/plugin.css" rel="stylesheet" />
<script src="/static/assets/plugins/maps-google/plugin.js"></script>
<!-- Input Mask Plugin -->
<script src="/static/assets/plugins/input-mask/plugin.js"></script>
<!-- Datatables Plugin -->
<script src="/static/assets/plugins/datatables/plugin.js"></script>
<!-- flags -->
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="/static/assets/css/flags.css">

<!-- bootstrap_datepicker_plus -->
<script src="/static/assets/bootstrap_datepicker_plus/plugin.js"></script>
<link          rel="stylesheet"          type="text/css"
href="/static/assets/bootstrap_datepicker_plus/css/bootstrap-datetimepicker.css">
<link          rel="stylesheet"          type="text/css"
href="/static/assets/bootstrap_datepicker_plus/css/datepicker-widget.css">
</head>
<body class="">
  <div class="page">

    <div class="flex-fill">

      <div class="header py-4">
        <div class="container">
          <div class="d-flex">

```

```

<a class="header-brand" href="/">
  Refugee app
</a>

<div class="d-flex order-lg-2 ml-auto">
  <div class="dropdown">
    <a href="#" class="nav-link pr-0 leading-none" data-toggle="dropdown">
      <span class="avatar" style="background-image:
url(/static/assets/demo/faces/user-default.svg)"></span>
      <span class="ml-2 d-none d-lg-block">
        <span class="text-default">
          admin
        </span>
        <small class="text-muted d-block mt-1">

          </small>
        </span>
      </a>
      <div class="dropdown-menu dropdown-menu-right dropdown-menu-arrow">
        <a class="dropdown-item" href="/logout/">
          <i class="dropdown-icon fe fe-log-out"></i> Sign out
        </a>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>

  <a href="#" class="header-toggler d-lg-none ml-3 ml-lg-0" data-
toggle="collapse" data-target="#headerMenuCollapse">
    <span class="header-toggler-icon"></span>
  </a>
</div>
</div>
</div>

<div class="header collapse d-lg-flex p-0" id="headerMenuCollapse">
  <div class="container">
    <div class="row align-items-center">
      <div class="col-lg order-lg-first">
        <ul class="nav nav-tabs border-0 flex-column flex-lg-row">
          <li class="nav-item">
            <a href="/" class="nav-link active">Home</a>
          </li>
          <li class="nav-item">
            <a href="/main_page_menu" class="nav-link">Main menu</a>
          </li>
          <li class="nav-item dropdown">
            <a href="javascript:void(0)" class="nav-link" data-
toggle="dropdown">Refugees</a>
            <div class="dropdown-menu dropdown-menu-arrow">
              <a href="/refugee_list/" class="dropdown-item ">refugees list</a>
              <a href="/refugee_create/" class="dropdown-item ">add refugee</a>
            </div>
          </li>
        </ul>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>

```

```

        <a href="/member_create/" class="dropdown-item ">add new family
member</a>
        <a href="/add_existing_member/" class="dropdown-item ">add existing
member to family</a>
    </div>
</li>

    <li class="nav-item">
        <a class="nav-link" href="/admin/">Admin Panel</a>
    </li>

</ul>
</div>
</div>
<div class="my-3 my-md-5">
    <div class="container">

        <div class="page-header">
            <h1 class="page-title">
                Create refugee
            </h1>
        </div>
        <form method="POST" id="form">
            <input
                type="hidden"
                name="csrfmiddlewaretoken"
                value="GkQWxdbcTFT8KbOTKVSCJVOyhSsz0HmiT4P9M77CjZLHmDA00Fui0sDbSNZ
Sud3a">
            <fieldset class="form-group">

<div id="div_id_first_name" class="form-group"> <label for="id_first_name" class="
requiredField">
    First name<span class="asteriskField">*</span> </label> <div class=""> <input
type="text" name="first_name" maxlength="25" class="textinput textInput form-control"
required id="id_first_name"> </div> </div> <div id="div_id_last_name" class="form-
group"> <label for="id_last_name" class=" requiredField">
    Last name<span class="asteriskField">*</span> </label> <div class=""> <input
type="text" name="last_name" maxlength="25" class="textinput textInput form-control"
required id="id_last_name"> </div> </div> <div id="div_id_father_name" class="form-
group"> <label for="id_father_name" class=" requiredField">
    Father name<span class="asteriskField">*</span> </label> <div class=""> <input
type="text" name="father_name" maxlength="25" class="textinput textInput form-control"
required id="id_father_name"> </div> </div> <div id="div_id_mother_name" class="form-
group"> <label for="id_mother_name" class=" requiredField">
    Mother name<span class="asteriskField">*</span> </label> <div class=""> <input
type="text" name="mother_name" maxlength="25" class="textinput textInput form-control"
required id="id_mother_name"> </div> </div> <div id="div_id_id_number" class="form-
group"> <label for="id_id_number" class="">
    Id number
    </label> <div class=""> <input type="text" name="id_number" maxlength="10"
class="textinput textInput form-control" id="id_id_number"> </div> </div> <div
id="div_id_passport_number" class="form-group"> <label for="id_passport_number"
class="">
    Passport number

```



```

</label> <div class=""> <input type="text" name="passport_number"
maxlength="10" class="textinput textInput form-control" id="id_passport_number"> </div>
</div> <div class="form-group"> <div id="div_id_arxigos_oikogeneias" class="form-
check"> <input type="checkbox" name="arxigos_oikogeneias" class="checkboxinput form-
check-input" id="id_arxigos_oikogeneias"> <label for="id_arxigos_oikogeneias"
class="form-check-label">
    Arxigos oikogeneias
    </label> </div> </div> <div id="div_id_hotspot_code" class="form-group"> <label
for="id_hotspot_code" class="requiredField">
    Hotspot<span class="asteriskField">*</span> </label> <div class=""> <select
name="hotspot_code" class="select form-control" required id="id_hotspot_code"> <option
value="" selected>-----</option> <option value="1">Lesvos</option> <option
value="2">Chios</option> <option value="3">Samos</option> <option
value="4">Leros</option> <option value="5">Kos</option> <option
value="6">Serres</option> <option value="7">Kavala</option> <option
value="8">Kastoria</option> <option value="9">Thessaloniki</option> <option
value="10">Edessa</option> <option value="11">Litoxoro</option>
</select> </div> </div> <div id="div_id_citizenship_code" class="form-group"> <label
for="id_citizenship_code" class="requiredField">
    Citizenship<span class="asteriskField">*</span> </label> <div class=""> <select
name="citizenship_code" class="select form-control" required id="id_citizenship_code">
<option value="" selected>-----</option> <option value="1">Syria</option> <option
value="2">Venezuela</option> <option value="3">Afghanistan</option> <option
value="4">South Sudan</option> <option value="5">Myanmar</option> <option
value="6">Somalia</option> <option value="7">Republic of the Congo</option>
</select> </div> </div> <div id="div_id_sex_code" class="form-group"> <label
for="id_sex_code" class="requiredField">
    Sex<span class="asteriskField">*</span> </label> <div class=""> <select
name="sex_code" class="select form-control" required id="id_sex_code"> <option value=""
selected>-----</option> <option value="1">Male</option> <option
value="2">Female</option>
</select> </div> </div> <div id="div_id_date_of_birth" class="form-group"> <label
for="id_date_of_birth" class="requiredField">
    Date of birth<span class="asteriskField">*</span> </label> <div class=""> <div
class="input-group date"> <input type="date" name="date_of_birth"
placeholder="ηη/μμ/εεεε" class="form-control datepickerinput form-control" required
id="id_date_of_birth" dp_config="{&quot;id&quot;; &quot;dp_1&quot;;
&quot;picker_type&quot;; &quot;DATE&quot;; &quot;linked_to&quot;; null,
&quot;options&quot;; {&quot;showClose&quot;; true, &quot;showClear&quot;; true,
&quot;showTodayButton&quot;; true, &quot;format&quot;;
&quot;MM/DD/YYYY&quot;}}"/> <div class="input-group-addon input-group-append"
data-target="#datetimepicker1" data-toggle="datetimepickerv"> <div class="input-group-
text"><i class="glyphicon glyphicon-calendar"></i></div> </div> </div>
</div> </div> <div id="div_id_skills" class="form-group"> <label for="id_skills"
class="requiredField">
    Skill<span class="asteriskField">*</span> </label> <div class=""> <select
name="skills" class="select form-control" required id="id_skills"> <option value=""
selected>-----</option> <option value="1">Doctor</option> <option
value="2">Engineer</option> <option value="3">Electrician</option> <option
value="4">Plumber</option> <option value="5">University Student</option> <option
value="6">Lawyer</option> <option value="7">Baker</option> <option
value="8">Dentist</option> <option value="9">Dentist</option> <option

```

```

value="10">Hairdresser</option> <option value="11">Lifeguard</option> <option
value="12">Mechanic</option> <option value="13">Policeman</option> <option
value="14">Scientist</option> <option value="15">Unemployed</option> <option
value="16">Mechanic</option> <option value="17">Nurse</option> <option
value="18">Driver</option> <option value="19">Translator</option> <option
value="20">Travel Agent</option> <option value="21">Veterinary doctor (Vet)</option>
<option value="22">Teacher</option>

</select> </div> </div> <div id="div_id_marital_status_code" class="form-group"> <label
for="id_marital_status_code" class="requiredField">
  Marital status<span class="asteriskField">*</span> </label> <div class="">
<select name="marital_status_code" class="select form-control" required
id="id_marital_status_code"> <option value="" selected>-----</option> <option
value="1">Single - child no. 0</option> <option value="2">Married - child no. 0</option>
<option value="3">Married - child no. 1</option> <option value="4">Married - child no.
2</option> <option value="5">Divorced - child no. 0</option> <option value="6">Divorced
- child no. 1</option> <option value="7">Divorced - child no. 2</option> <option
value="8">Divorced - child no. 3</option>

</select> </div> </div> <div id="div_id_destination_country_code_first" class="form-
group"> <label for="id_destination_country_code_first" class="requiredField">
  Destination country first<span class="asteriskField">*</span> </label> <div
class=""> <select name="destination_country_code_first" class="select form-control"
required id="id_destination_country_code_first"> <option value="" selected>-----
</option> <option value="8">Greece</option> <option value="9">Italy</option> <option
value="10">Germany</option> <option value="11">Sweden</option>

</select> </div> </div> <div id="div_id_destination_country_code_second" class="form-
group"> <label for="id_destination_country_code_second" class="">
  Destination country second
  </label> <div class=""> <select name="destination_country_code_second"
class="select form-control" id="id_destination_country_code_second"> <option value=""
selected>-----</option> <option value="8">Greece</option> <option
value="9">Italy</option> <option value="10">Germany</option> <option
value="11">Sweden</option>

</select> </div> </div> <div id="div_id_destination_country_code_third" class="form-
group"> <label for="id_destination_country_code_third" class="">
  Destination country third
  </label> <div class=""> <select name="destination_country_code_third" class="select
form-control" id="id_destination_country_code_third"> <option value="" selected>-----
</option> <option value="8">Greece</option> <option value="9">Italy</option> <option
value="10">Germany</option> <option value="11">Sweden</option>

</select> </div> </div> <div id="div_id_asylum_request" class="form-group"> <label
for="id_asylum_request" class="requiredField">
  Asylum request<span class="asteriskField">*</span> </label> <div class="">
<select name="asylum_request" class="select form-control" id="id_asylum_request">
<option value="Yes">Yes</option> <option value="No">No</option>

</select> </div> </div> <div id="div_id_email_address" class="form-group"> <label
for="id_email_address" class="">
  Email address

```

```

</label> <div class=""> <input type="email" name="email_address" maxlength="30"
class="emailinput form-control" id="id_email_address"> </div> </div> <div
id="div_id_photo_picture" class="form-group"> <label for="id_photo_picture" class="">
  Photo picture
  </label> <div class=""> <input type="file" name="photo_picture" accept="image/*"
class="clearablefileinput form-control-file" id="id_photo_picture"> </div> </div> <div
class="form-group"> <div id="div_id_family_on_dest_country" class="form-check"> <input
type="checkbox" name="family_on_dest_country" class="checkboxinput form-check-input"
id="id_family_on_dest_country"> <label for="id_family_on_dest_country" class="form-
check-label">
  Family on destination country
  </label> </div> </div>

  <button type="submit" class="btn btn-success">submit</button>
</fieldset>
</form>
</div>
</div>

</div>

</div>

<!-- Specific Page JS goes HERE -->

<script>
require(["jquery"], function ($) {
  $("#id_arxigos_oikogeneias").change(function () {
    var arxigosoikogeneiasId = $(this).is(":checked");
    console.log(arxigosoikogeneiasId)
    switch(arxigosoikogeneiasId) {
      case false:
        $('#id_case_number').prop('required',false);
        $('label[for="id_case_number"]').removeClass('requiredField');
        break;
      case true:
        $('#id_case_number').prop('required',true);
        $('label[for="id_case_number"]').addClass('requiredField');
        break;
    }
  });
});
</script>

</body>
</html>

```

### Σελίδα Εμφάνισης και Διαχείρισης Προσφύγων (Refugee List Page)

```

<!doctype html>
<html lang="en" dir="ltr">
<head>

```

```

<meta charset="UTF-8">
<meta name="viewport" content="width=device-width, user-scalable=no, initial-scale=1.0,
maximum-scale=1.0, minimum-scale=1.0">
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="ie=edge">
<meta http-equiv="Content-Language" content="en" />
<meta name="msapplication-TileColor" content="#2d89ef">
<meta name="theme-color" content="#4188c9">
<meta name="apple-mobile-web-app-status-bar-style" content="black-translucent"/>
<meta name="apple-mobile-web-app-capable" content="yes">
<meta name="mobile-web-app-capable" content="yes">
<meta name="HandheldFriendly" content="True">
<meta name="MobileOptimized" content="320">

<link rel="icon" href="/static/assets/favicon.ico" type="image/x-icon"/>
<link rel="shortcut icon" type="image/x-icon" href="/static/assets/favicon.ico" />

<!-- Generated: 2019-04-04 16:55:45 +0200 -->
<title>
  Refugee app - Refugees list
</title>

<link          rel="stylesheet"          href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/font-
awesome/4.7.0/css/font-awesome.min.css">
<link          rel="stylesheet"          href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Source+Sans+Pro:300,300i,400,400i,500,500i
,600,600i,700,700i&subset=latin-ext">

<script src="/static/assets/js/require.min.js"></script>
<script>
  requirejs.config({
    baseUrl: '/static/'
  });
</script>

<!-- Dashboard Core -->
<link href="/static/assets/css/dashboard.css" rel="stylesheet" />
<script src="/static/assets/js/dashboard.js"></script>
<!-- c3.js Charts Plugin -->
<link href="/static/assets/plugins/charts-c3/plugin.css" rel="stylesheet" />
<script src="/static/assets/plugins/charts-c3/plugin.js"></script>
<!-- Google Maps Plugin -->
<link href="/static/assets/plugins/maps-google/plugin.css" rel="stylesheet" />
<script src="/static/assets/plugins/maps-google/plugin.js"></script>
<!-- Input Mask Plugin -->
<script src="/static/assets/plugins/input-mask/plugin.js"></script>
<!-- Datatables Plugin -->
<script src="/static/assets/plugins/datatables/plugin.js"></script>
<!-- flags -->
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="/static/assets/css/flags.css">

<!-- bootstrap_datepicker_plus -->
<script src="/static/assets/bootstrap_datepicker_plus/plugin.js"></script>
<link          rel="stylesheet"          type="text/css"
href="/static/assets/bootstrap_datepicker_plus/css/bootstrap-datetimepicker.css">

```

```

<link rel="stylesheet" type="text/css"
href="/static/assets/bootstrap_datepicker_plus/css/datepicker-widget.css">

</head>
<body class="">
  <div class="page">

    <div class="flex-fill">

      <div class="header py-4">
        <div class="container">
          <div class="d-flex">
            <a class="header-brand" href="/">
              Refugee app
            </a>

            <div class="d-flex order-lg-2 ml-auto">
              <div class="dropdown">
                <a href="#" class="nav-link pr-0 leading-none" data-toggle="dropdown">
                  <span class="avatar" style="background-image:
url(/static/assets/demo/faces/user-default.svg)"></span>
                  <span class="ml-2 d-none d-lg-block">
                    <span class="text-default">
                      admin
                    </span>
                    <small class="text-muted d-block mt-1">

                      </small>
                    </span>
                  </a>
                  <div class="dropdown-menu dropdown-menu-right dropdown-menu-arrow">
                    <a class="dropdown-item" href=/logout/ >
                      <i class="dropdown-icon fe fe-log-out"></i> Sign out
                    </a>
                  </div>
                </div>
              </div>

              <a href="#" class="header-toggler d-lg-none ml-3 ml-lg-0" data-
toggle="collapse" data-target="#headerMenuCollapse">
                <span class="header-toggler-icon"></span>
              </a>
            </div>
          </div>

          <div class="header collapse d-lg-flex p-0" id="headerMenuCollapse">
            <div class="container">
              <div class="row align-items-center">
                <div class="col-lg order-lg-first">
                  <ul class="nav nav-tabs border-0 flex-column flex-lg-row">
                    <li class="nav-item">
                      <a href="/" class="nav-link active">Home</a>
                    </li>

```

```

        <li class="nav-item">
            <a href="/main_page_menu" class="nav-link">Main menu</a>
        </li>
        <li class="nav-item dropdown">
            <a href="javascript:void(0)" class="nav-link" data-
toggle="dropdown">Refugees</a>
            <div class="dropdown-menu dropdown-menu-arrow">
                <a href="/refugee_list/" class="dropdown-item ">refugees list</a>
                <a href="/refugee_create/" class="dropdown-item ">add refugee</a>
                <a href="/member_create/" class="dropdown-item ">add new family
member</a>
                <a href="/add_existing_member/" class="dropdown-item ">add existing
member to family</a>
            </div>
        </li>

        <li class="nav-item">
            <a class="nav-link" href="/admin/">Admin Panel</a>
        </li>

    </ul>
</div>
</div>
</div>
</div>

<div class="my-3 my-md-5">
<div class="container-fluid">

</div>
<div class="container-fluid">
    <div class="page-header">
        <h1 class="page-title">
            Refugees list
        </h1>
    </div>
    <div class="card">
        <div class="card-body">
            <button type="button" class="btn btn-primary"
id="formButton">Show/Hide</button>

            <div class="col-sm-12 col-md-12" style="display:none;" id="div_form_filter">
<div class="page-header">
<h1 class="page-title">
            Filters
        </h1>
    </div>

    <form method="get">
        <tr><th><label for="id_case_number">Case number:</label></th><td><select
name="case_number" id="id_case_number">
<option value="" selected>-----</option>

```

```

<option value="1">1</option>
<option value="5">5</option>
<option value="6">6</option>
<option value="7">7</option>
<option value="8">8</option>
<option value="9">9</option>
<option value="12">12</option>
<option value="">None</option>
</select></td></tr>
<tr><th><label                                for="id_arxigos_oikogeneias">Arxigos
oikogeneias:</label></th><td><select                                name="arxigos_oikogeneias"
id="id_arxigos_oikogeneias">
  <option value="unknown" selected>Unknown</option>
  <option value="true">Yes</option>
  <option value="false">No</option>
</select></td></tr>
<tr><th><label for="id_last_name">Last name:</label></th><td><select name="last_name"
id="id_last_name">
  <option value="" selected>-----</option>
  <option value="Ali">Ali</option>
  <option value="Allax">Allax</option>
  <option value="Amber">Amber</option>
  <option value="Chagall">Chagall</option>
  <option value="Mohamed">Mohamed</option>
  <option value="Natassa">Natassa</option>
  <option value="Pagah">Pagah</option>
  <option value="Pearl">Pearl</option>
  <option value="Tohhua">Tohhua</option>
  <option value="Tomas">Tomas</option>
</select></td></tr>
<tr><th><label                                for="id_first_name">First                                name:</label></th><td><select
name="first_name" id="id_first_name">
  <option value="" selected>-----</option>
  <option value="Aggi">Aggi</option>
  <option value="Argui">Argui</option>
  <option value="Axmed">Axmed</option>
  <option value="Chagall">Chagall</option>

```

```

<option value="Lucia">Lucia</option>
<option value="Marc">Marc</option>
<option value="Mohamed">Mohamed</option>
<option value="Savannah">Savannah</option>
<option value="Toomm">Toomm</option>
</select></td></tr>
<tr><th><label          for="id_citizenship_code">Citizenship:</label></th><td><select
name="citizenship_code" id="id_citizenship_code">
  <option value="" selected>-----</option>
  <option value="1">Syria</option>
  <option value="2">Venezuela</option>
  <option value="3">Afghanistan</option>
  <option value="4">South Sudan</option>
  <option value="5">Myanmar</option>
  <option value="6">Somalia</option>
  <option value="7">Republic of the Congo</option>
</select></td></tr>
<tr><th><label          for="id_hotspot_code">Hotspot:</label></th><td><select
name="hotspot_code" id="id_hotspot_code">
  <option value="" selected>-----</option>
  <option value="1">Lesvos</option>
  <option value="2">Chios</option>
  <option value="3">Samos</option>
  <option value="4">Leros</option>
  <option value="5">Kos</option>
  <option value="6">Serres</option>
  <option value="7">Kavala</option>
  <option value="8">Kastoria</option>
  <option value="9">Thessaloniki</option>
  <option value="10">Edessa</option>

```



```

<option value="11">Litoxoro</option>
</select></td></tr>
<tr><th><label for="id_marital_status_code">Marital status:</label></th><td><select
name="marital_status_code" id="id_marital_status_code">
<option value="" selected>-----</option>

<option value="1">Single - child no. 0</option>

<option value="2">Married - child no. 0</option>

<option value="3">Married - child no. 1</option>

<option value="4">Married - child no. 2</option>

<option value="5">Divorced - child no. 0</option>

<option value="6">Divorced - child no. 1</option>

<option value="7">Divorced - child no. 2</option>

<option value="8">Divorced - child no. 3</option>

</select></td></tr>
<tr><th><label for="id_sex_code">Sex:</label></th><td><select name="sex_code"
id="id_sex_code">
<option value="" selected>-----</option>

<option value="1">Male</option>

<option value="2">Female</option>

</select></td></tr>
<tr><th><label for="id_skills">Skill:</label></th><td><select name="skills" id="id_skills">
<option value="" selected>-----</option>

<option value="1">Doctor</option>

<option value="2">Engineer</option>

<option value="3">Electrician</option>

<option value="4">Plumber</option>

<option value="5">University Student</option>

<option value="6">Lawyer</option>

<option value="7">Baker</option>

<option value="8">Dentist</option>

<option value="9">Dentist</option>

<option value="10">Hairdresser</option>

```

```

<option value="11">Lifeguard</option>
<option value="12">Mechanic</option>
<option value="13">Policeman</option>
<option value="14">Scientist</option>
<option value="15">Unemployed</option>
<option value="16">Mechanic</option>
<option value="17">Nurse</option>
<option value="18">Driver</option>
<option value="19">Translator</option>
<option value="20">Travel Agent</option>
<option value="21">Veterinary doctor (Vet)</option>
<option value="22">Teacher</option>
</select></td></tr>
<tr><th><label for="id_asylum_request">Asylum request:</label></th><td><select
name="asylum_request" id="id_asylum_request">
<option value="" selected>-----</option>

<option value="Yes">Yes</option>

<option value="No">No</option>

</select></td></tr>
<tr><th><label for="id_destination_country_code_first">Destination country
first:</label></th><td><select name="destination_country_code_first"
id="id_destination_country_code_first">
<option value="" selected>-----</option>

<option value="8">Greece</option>

<option value="9">Italy</option>

<option value="10">Germany</option>

<option value="11">Sweden</option>

</select></td></tr>
<tr><th><label for="id_destination_country_code_second">Destination country
second:</label></th><td><select name="destination_country_code_second"
id="id_destination_country_code_second">
<option value="" selected>-----</option>

<option value="8">Greece</option>

```

```

<option value="9">Italy</option>

<option value="10">Germany</option>

<option value="11">Sweden</option>

</select></td></tr>
<tr><th><label          for="id_destination_country_code_third">Destination          country
third:</label></th><td><select          name="destination_country_code_third"
id="id_destination_country_code_third">
  <option value="" selected>-----</option>

  <option value="8">Greece</option>

  <option value="9">Italy</option>

  <option value="10">Germany</option>

  <option value="11">Sweden</option>

</select></td></tr>

      <button type="submit" class="btn btn-success">submit</button>

    </form>
  </div>
</div>
</div>
<div class="row">
  <div class="col-sm-12 col-md-12">
    <div class="card">
      <div class="card-header">
        <h3 class="card-title">Refugees list</h3>
      </div>
      <div class="table-responsive">
        <table class="table card-table table-vcenter text-nowrap datatable table-striped">
          <thead>
            <tr>
              <th class="w-1">Case No.</th>
              <th>Last name</th>
              <th>First name</th>
              <th>Citizenship</th>
              <th>Marital status</th>
              <th>Skill</th>
              <th>Grade</th>
              <th>Asylum request</th>
              <th>Family protector</th>
              <th>Hotspot history</th>
              <th></th>
            </tr>
          </thead>
          <tbody>

```

```

<tr>
  <td><span>5</span></td>
  <td><span>Chagall</span></td>
  <td>
    Marc
  </td>
  <td>
    Syria
  </td>
  <td>
    Married - child no. 1
  </td>
  <td>
    Mechanic
  </td>
  <td>
    3
  </td>
  <td>Yes</td>
  <td>
    <span class="status-icon bg-success"></span> yes
  </td>
  <td>
    <a class="icon" href="/member_hotspot_list/1"><i class="fa fa-
history"></i></a>
  </td>
  <td class="text-right">
  </div>
</td>
</tr>
<tr>
  <td><span>7</span></td>
  <td><span>Ali</span></td>
  <td>
    Mohamed
  </td>
  <td>
    Venezuela
  </td>
  <td>
    Married - child no. 1
  </td>
  <td>
    Mechanic
  </td>
  <td>
    4
  </td>
  <td>Yes</td>

```

```

        <td>
            <span class="status-icon bg-success"></span> yes
        </td>
        <td>
            <a class="icon" href="/member_hotspot_list/34"><i class="fa fa-
history"></i></a>
        </td>
        <td class="text-right">
            </div>
        </td>
    </tr>

    <tr>
        <td><span>12</span></td>
        <td><span>Pagah</span></td>
        <td>
            Argui
        </td>
        <td>
            Myanmar
        </td>
        <td>
            Single - child no. 0
        </td>
        <td>
            Translator
        </td>
        <td>
            4
        </td>
        <td>No</td>
        <td>
            <span class="status-icon bg-danger"></span> no
        </td>
        <td>
            <a class="icon" href="/member_hotspot_list/40"><i class="fa fa-
history"></i></a>
        </td>
        <td class="text-right">
            </tr>

    <tr>
        <td><span>1</span></td>
        <td><span>Natassa</span></td>

```

```

        <td>
          Chagall
        </td>
        <td>
          Afghanistan
        </td>
        <td>
          Married - child no. 1
        </td>
        <td>
          Nurse
        </td>
        <td>
          4
        </td>
        <td>Yes</td>
        <td>
          <span class="status-icon bg-danger"></span> no
        </td>
        <td>
          <a class="icon" href="/member_hotspot_list/38"><i class="fa fa-
history"></i></a>
        </td>
        <td class="text-right">
          <a href="/refugeecardview/38/" class="btn btn-secondary btn-
sm">Refugge card</a>
        </div>
      </td>
    </tr>
    <tr>
      <td><span>6</span></td>
      <td><span>Tomas</span></td>
      <td>
        Aggi
      </td>
      <td>
        Syria
      </td>
      <td>
        Married - child no. 0
      </td>
      <td>
        Driver
      </td>
      <td>
        3
      </td>

```

```

<td>No</td>
<td>
    <span class="status-icon bg-danger"></span> no
</td>
<td>
</td>
<td class="text-right">
    <a href="/refugeecardview/39/" class="btn btn-secondary btn-sm">Refugge card</a>
</div>
</td>
</tr>
<tr>
<td><span>6</span></td>
<td><span>Allax</span></td>
</div>
</td>
</tr>
<tr>
<td><span>9</span></td>
<td><span>Tohhua</span></td>
<td>
    Axmed
</td>
<td>
    Syria
</td>
<td>
    Single - child no. 0
</td>
<td>
    Policeman
</td>
<td>
    23
</td>
<td>Yes</td>
<td>
    <span class="status-icon bg-danger"></span> no
</td>

```

```

        <td>
        </td>
        <td class="text-right">
            <a href="/refugeecardview/44/" class="btn btn-secondary btn-sm">Refugge card</a>
        </div>
        </td>
    </tr>

    <tr>
        <td><span>None</span></td>
        <td><span>Mohamed</span></td>
        <td>
            Toomm
        </td>
        <td>
            Syria
        </td>
        <td>
            Single - child no. 0
        </td>
        <td>
            Unemployed
        </td>
        <td>
            0
        </td>
        <td>Yes</td>
        <td>
            <span class="status-icon bg-danger"></span> no
        </td>
        <td>
            <a class="icon" href="/member_hotspot_list/45"><i class="fa fa-history"></i></a>
        </td>
        <td class="text-right">

<!-- Specific Page JS goes HERE -->

<script>
    require(['datatables', 'jquery'], function(datatable, $) {
        $('table').DataTable();
    });

    require(["jquery"], function ($) {
        $(".verify_refugee").on("click", function() {

```



```

var pk = $(this).attr("pk");
$.ajax({
  url: '/ajax/verify_refugee/',
  data: {pk: pk},
  dataType: 'json',
  success: function(data) {
    console.log('The value captured is: ' + data)
    //<button type="button" class="btn btn-secondary btn-loading btn-lg">Button
text</button>
    if (data.verified_html == true){
      $('#verify_refugee'+pk).html('<button type="button" class="btn btn-
secondary btn-loading btn-lg">Button text</button><hr>')
      setTimeout(function () {
        $('#verify_refugee'+pk).html('<div class="tag tag-success">verified<span
class="tag-addon"><i class="fa fa-check"></i></span></div>')
      },10000);
    } else if (data.verified_html == false) {
      $('#verify_refugee'+pk).html('<button type="button" class="btn btn-
secondary btn-loading btn-lg">Button text</button><hr>')
      setTimeout(function () {
        $('#verify_refugee'+pk).html('<div class="tag tag-danger">not
verified<span class="tag-addon"><i class="fa fa-close"></i></span></div>')
      },10000);
    } else if (data.verified_html == 'pending') {
      $('#verify_refugee'+pk).html('<button type="button" class="btn btn-
secondary btn-loading btn-lg">Button text</button><hr>')
      setTimeout(function () {
        //$('#verify_refugee'+pk).html('<div class="tag tag-warning">pending<span
class="tag-addon"><i //class="fa fa-check"></i></span></div>')
        $('#verify_refugee'+pk).html('<div></div>')

        if (data.message_id_number) {
          $('#verify_refugee'+pk).append('<span class="tag tag-dark">id
number<span class="tag-addon tag-warning">is missing or is wrong</span></span>')
        }
        if (data.message_passport_number) {
          $('#verify_refugee'+pk).append('<span class="tag tag-dark">passport
number<span class="tag-addon tag-warning">is missing or is wrong</span></span>')
        }
      },10000);
    }
  },
  error: function(data) {
    console.log('Data could not be retrieved: ' + data)
    $('#verify_refugee'+pk).html('<button type="button" class="btn btn-secondary
btn-loading btn-lg">Button text</button><hr>')
    setTimeout(function () {
      $('#verify_refugee'+pk).html('<div class="tag tag-danger">not
verified<span class="tag-addon"><i class="fa fa-close"></i></span></div>')
    },10000);
  }
});
});
});

```

```

require(["jquery"], function ($) {
  $(document).ready(function() {
    $("#formButton").click(function() {
      $("#div_form_filter").toggle();
    });
  });
});
</script>

</body>
</html>

```

### Σελίδα Ταυτοποίησης Προσφύγων (Refugee Unverified List Page)

```

<!doctype html>
<html lang="en" dir="ltr">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, user-scalable=no, initial-scale=1.0,
maximum-scale=1.0, minimum-scale=1.0">
  <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="ie=edge">
  <meta http-equiv="Content-Language" content="en" />
  <meta name="msapplication-TileColor" content="#2d89ef">
  <meta name="theme-color" content="#4188c9">
  <meta name="apple-mobile-web-app-status-bar-style" content="black-translucent"/>
  <meta name="apple-mobile-web-app-capable" content="yes">
  <meta name="mobile-web-app-capable" content="yes">
  <meta name="HandheldFriendly" content="True">
  <meta name="MobileOptimized" content="320">

  <link rel="icon" href="/static/assets/favicon.ico" type="image/x-icon"/>
  <link rel="shortcut icon" type="image/x-icon" href="/static/assets/favicon.ico" />

  <!-- Generated: 2019-04-04 16:55:45 +0200 -->
  <title>
    Refugee app - Refugees list
  </title>

  <link          rel="stylesheet"          href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/font-
awesome/4.7.0/css/font-awesome.min.css">
  <link          rel="stylesheet"          href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Source+Sans+Pro:300,300i,400,400i,500,500i
,600,600i,700,700i&subset=latin-ext">

  <script src="/static/assets/js/require.min.js"></script>
  <script>
    requirejs.config({
      baseUrl: '/static/'
    });
  </script>

```

```

<!-- Dashboard Core -->
<link href="/static/assets/css/dashboard.css" rel="stylesheet" />
<script src="/static/assets/js/dashboard.js"></script>
<!-- c3.js Charts Plugin -->
<link href="/static/assets/plugins/charts-c3/plugin.css" rel="stylesheet" />
<script src="/static/assets/plugins/charts-c3/plugin.js"></script>
<!-- Google Maps Plugin -->
<link href="/static/assets/plugins/maps-google/plugin.css" rel="stylesheet" />
<script src="/static/assets/plugins/maps-google/plugin.js"></script>
<!-- Input Mask Plugin -->
<script src="/static/assets/plugins/input-mask/plugin.js"></script>
<!-- Datatables Plugin -->
<script src="/static/assets/plugins/datatables/plugin.js"></script>
<!-- flags -->
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="/static/assets/css/flags.css">

<!-- bootstrap_datepicker_plus -->
<script src="/static/assets/bootstrap_datepicker_plus/plugin.js"></script>
<link
      rel="stylesheet"
      type="text/css"
href="/static/assets/bootstrap_datepicker_plus/css/bootstrap-datetimepicker.css">
<link
      rel="stylesheet"
      type="text/css"
href="/static/assets/bootstrap_datepicker_plus/css/datepicker-widget.css">

</head>
<body class="">
  <div class="page">

    <div class="flex-fill">

      <div class="header py-4">
        <div class="container">
          <div class="d-flex">
            <a class="header-brand" href="/">
              Refugee app
            </a>

            <div class="d-flex order-lg-2 ml-auto">
              <div class="dropdown">
                <a href="#" class="nav-link pr-0 leading-none" data-toggle="dropdown">
                  <span
                      class="avatar"
                      style="background-image:
url(/static/assets/demo/faces/user-default.svg)"></span>
                  <span class="ml-2 d-none d-lg-block">
                    <span class="text-default">
                      admin
                    </span>
                    <small class="text-muted d-block mt-1">

                      </small>
                    </span>
                  </a>
                <div class="dropdown-menu dropdown-menu-right dropdown-menu-arrow">
                  <a class="dropdown-item" href="/logout/">
                    <i class="dropdown-icon fe fe-log-out"></i> Sign out
                  </a>
                </div>
              </div>
            </div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>

```

```

        </div>
    </div>

    <a href="#" class="header-toggler d-lg-none ml-3 ml-lg-0" data-
toggle="collapse" data-target="#headerMenuCollapse">
    <span class="header-toggler-icon"></span>
</a>
</div>
</div>
</div>

<div class="header collapse d-lg-flex p-0" id="headerMenuCollapse">
<div class="container">
<div class="row align-items-center">
<div class="col-lg order-lg-first">
<ul class="nav nav-tabs border-0 flex-column flex-lg-row">
<li class="nav-item">
<a href="/" class="nav-link active">Home</a>
</li>
<li class="nav-item">
<a href="/main_page_menu" class="nav-link">Main menu</a>
</li>
<li class="nav-item dropdown">
<a href="javascript:void(0)" class="nav-link" data-
toggle="dropdown">Refugees</a>
<div class="dropdown-menu dropdown-menu-arrow">
<a href="/refugee_list/" class="dropdown-item ">refugees list</a>
<a href="/refugee_create/" class="dropdown-item ">add refugee</a>
<a href="/member_create/" class="dropdown-item ">add new family
member</a>
<a href="/add_existing_member/" class="dropdown-item ">add existing
member to family</a>
</div>
</li>

<li class="nav-item">
<a class="nav-link" href="/admin/">Admin Panel</a>
</li>

</ul>
</div>
</div>
</div>
</div>

<div class="my-3 my-md-5">
<div class="container-fluid">

</div>
<div class="container-fluid">
<div class="page-header">
<h1 class="page-title">
Refugees list
</h1>

```

```

</div>
<div class="row">
  <div class="col-sm-12 col-md-12">
    <div class="card">
      <div class="card-header">
        <h3 class="card-title">Refugees list</h3>
      </div>
      <div class="table-responsive">
        <table class="table card-table table-vcenter text-nowrap datatable table-striped">
          <thead>
            <tr>
              <th class="w-1">Case No.</th>
              <th>Last name</th>
              <th>First name</th>
              <th></th>
            </tr>
          </thead>
          <tbody>
            <tr>
              <td><span>5</span></td>
              <td><span>Chagall</span></td>
              <td>
                Marc
              </td>
              <td>
                <div id="verify_refugee1" class="tags">
                  <div class="tag tag-danger">
                    not verified
                    <span class="tag-addon"><i class="fa fa-close"></i></span>
                  </div>
                </div>
                <div class="dropdown">
                  <button class="btn btn-secondary btn-sm dropdown-toggle" data-
toggle="dropdown">Actions</button>
                  <div class="dropdown-menu">
                    <button class="dropdown-item verify_refugee" pk="1">Verify
refugee</button>
                  </div>
                </div>
              </td>
            </tr>
            <tr>
              <td><span>7</span></td>
              <td><span>Ali</span></td>
              <td>
                Mohamed
              </td>
              <td>
            </tr>
          </tbody>
        </table>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>

```

```

<td>

  <div id="verify_refugee34" class="tags">

    <div class="tag tag-danger">
      not verified
      <span class="tag-addon"><i class="fa fa-close"></i></span>
    </div>

  </div>
  <div class="dropdown">
    <button class="btn btn-secondary btn-sm dropdown-toggle" data-
toggle="dropdown">Actions</button>
    <div class="dropdown-menu">
      <button class="dropdown-item verify_refugee" pk="34">Verify
refugee</button>

    </div>
  </div>
</td>

</tr>

<tr>
<td><span>12</span></td>
<td><span>Pagah</span></td>
<td>
  Argui
</td>
<td>

  <div id="verify_refugee40" class="tags">

    <div class="tag tag-danger">
      not verified
      <span class="tag-addon"><i class="fa fa-close"></i></span>
    </div>

  </div>
  <div class="dropdown">
    <button class="btn btn-secondary btn-sm dropdown-toggle" data-
toggle="dropdown">Actions</button>
    <div class="dropdown-menu">
      <button class="dropdown-item verify_refugee" pk="40">Verify
refugee</button>

    </div>
  </div>
</td>

</tr>

<tr>
<td><span>6</span></td>
<td><span>Allax</span></td>

```

```

        <td>
            Mohamed
        </td>
        <td>

            <div id="verify_refugee41" class="tags">

                <div class="tag tag-danger">
                    not verified
                    <span class="tag-addon"><i class="fa fa-close"></i></span>
                </div>

            </div>
            <div class="dropdown">
                <button class="btn btn-secondary btn-sm dropdown-toggle" data-
toggle="dropdown">Actions</button>
                <div class="dropdown-menu">
                    <button class="dropdown-item verify_refugee" pk="41">Verify
refugee</button>

                </div>
            </div>
        </td>
    </tr>

    <tr>
        <td><span>7</span></td>
        <td><span>Amber</span></td>
        <td>
            Lucia
        </td>
        <td>

            <div id="verify_refugee42" class="tags">

                <div class="tag tag-danger">
                    not verified
                    <span class="tag-addon"><i class="fa fa-close"></i></span>
                </div>

            </div>
            <div class="dropdown">
                <button class="btn btn-secondary btn-sm dropdown-toggle" data-
toggle="dropdown">Actions</button>
                <div class="dropdown-menu">
                    <button class="dropdown-item verify_refugee" pk="42">Verify
refugee</button>

                </div>
            </div>
        </td>
    </tr>
    
```

```

<tr>
  <td><span>8</span></td>
  <td><span>Pearl</span></td>
  <td>
    Savannah
  </td>
  <td>

    <div id="verify_refugee43" class="tags">

      <div class="tag tag-danger">
        not verified
        <span class="tag-addon"><i class="fa fa-close"></i></span>
      </div>

    </div>
    <div class="dropdown">
      <button class="btn btn-secondary btn-sm dropdown-toggle" data-
toggle="dropdown">Actions</button>
      <div class="dropdown-menu">
        <button class="dropdown-item verify_refugee" pk="43">Verify
refugee</button>

      </div>
    </div>
  </td>
</tr>

<tr>
  <td><span>None</span></td>
  <td><span>Mohamed</span></td>
  <td>
    Toomm
  </td>
  <td>

    <div id="verify_refugee45" class="tags">

      <div class="tag tag-danger">
        not verified
        <span class="tag-addon"><i class="fa fa-close"></i></span>
      </div>

    </div>
    <div class="dropdown">
      <button class="btn btn-secondary btn-sm dropdown-toggle" data-
toggle="dropdown">Actions</button>
      <div class="dropdown-menu">
        <button class="dropdown-item verify_refugee" pk="45">Verify
refugee</button>

      </div>
    </div>
  </td>
</tr>

```





```

        //$('#verify_refugee'+pk).html('<div class="tag tag-warning">pending<span
class="tag-addon"><i //class="fa fa-check"></i></span></div>')
        $('#verify_refugee'+pk).html('<div></div>')

        if (data.message_id_number) {
            $('#verify_refugee'+pk).append('<span class="tag tag-dark">id
number<span class="tag-addon tag-warning">is missing or is wrong</span></span>')
        }
        if (data.message_passport_number) {
            $('#verify_refugee'+pk).append('<span class="tag tag-dark">passport
number<span class="tag-addon tag-warning">is missing or is wrong</span></span>')
        }
    },10000);
}
},
error: function(data) {
    console.log('Data could not be retrieved: ' + data)
    $('#verify_refugee'+pk).html('<button type="button" class="btn btn-secondary
btn-loading btn-lg">Button text</button><hr>')
    setTimeout(function () {
        $('#verify_refugee'+pk).html('<div class="tag tag-danger">not
verified<span class="tag-addon"><i class="fa fa-close"></i></span></div>')
    },10000);
}
});
});
});
</script>

</body>
</html>

```

### Προσθήκη Δομής Φιλοξενίας (HotSpot Create Page)

```

<!doctype html>
<html lang="en" dir="ltr">
<head>
<meta charset="UTF-8">
<meta name="viewport" content="width=device-width, user-scalable=no, initial-scale=1.0,
maximum-scale=1.0, minimum-scale=1.0">
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="ie=edge">
<meta http-equiv="Content-Language" content="en" />
<meta name="msapplication-TileColor" content="#2d89ef">
<meta name="theme-color" content="#4188c9">
<meta name="apple-mobile-web-app-status-bar-style" content="black-translucent"/>

```

```

<meta name="apple-mobile-web-app-capable" content="yes">
<meta name="mobile-web-app-capable" content="yes">
<meta name="HandheldFriendly" content="True">
<meta name="MobileOptimized" content="320">

<link rel="icon" href="/static/assets/favicon.ico" type="image/x-icon"/>
<link rel="shortcut icon" type="image/x-icon" href="/static/assets/favicon.ico" />

<!-- Generated: 2019-04-04 16:55:45 +0200 -->
<title>
  Refugee app - Create refuhotspotgee
</title>

<link          rel="stylesheet"          href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/font-
awesome/4.7.0/css/font-awesome.min.css">
<link          rel="stylesheet"          href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Source+Sans+Pro:300,300i,400,400i,500,500i
,600,600i,700,700i&subset=latin-ext">

<script src="/static/assets/js/require.min.js"></script>
<script>
  requirejs.config({
    baseUrl: '/static/'
  });
</script>

<!-- Dashboard Core -->
<link href="/static/assets/css/dashboard.css" rel="stylesheet" />
<script src="/static/assets/js/dashboard.js"></script>
<!-- c3.js Charts Plugin -->
<link href="/static/assets/plugins/charts-c3/plugin.css" rel="stylesheet" />
<script src="/static/assets/plugins/charts-c3/plugin.js"></script>
<!-- Google Maps Plugin -->
<link href="/static/assets/plugins/maps-google/plugin.css" rel="stylesheet" />
<script src="/static/assets/plugins/maps-google/plugin.js"></script>
<!-- Input Mask Plugin -->
<script src="/static/assets/plugins/input-mask/plugin.js"></script>
<!-- Datatables Plugin -->
<script src="/static/assets/plugins/datatables/plugin.js"></script>
<!-- flags -->
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="/static/assets/css/flags.css">

<!-- bootstrap_datepicker_plus -->
<script src="/static/assets/bootstrap_datepicker_plus/plugin.js"></script>
<link          rel="stylesheet"          type="text/css"
href="/static/assets/bootstrap_datepicker_plus/css/bootstrap-datetimepicker.css">
<link          rel="stylesheet"          type="text/css"
href="/static/assets/bootstrap_datepicker_plus/css/datepicker-widget.css">

</head>
<body class="">
  <div class="page">

    <div class="flex-fill">

```

```

<div class="header py-4">
  <div class="container">
    <div class="d-flex">
      <a class="header-brand" href="/">
        Refugee app
      </a>

      <div class="d-flex order-lg-2 ml-auto">
        <div class="dropdown">
          <a href="#" class="nav-link pr-0 leading-none" data-toggle="dropdown">
            <span class="avatar" style="background-image:
url(/static/assets/demo/faces/user-default.svg)"></span>
            <span class="ml-2 d-none d-lg-block">
              <span class="text-default">
                admin
              </span>
              <small class="text-muted d-block mt-1">

                </small>
              </span>
            </a>
            <div class="dropdown-menu dropdown-menu-right dropdown-menu-arrow">
              <a class="dropdown-item" href="/logout/">
                <i class="dropdown-icon fe fe-log-out"></i> Sign out
              </a>
            </div>
          </div>
        </div>

        <a href="#" class="header-toggler d-lg-none ml-3 ml-lg-0" data-
toggle="collapse" data-target="#headerMenuCollapse">
          <span class="header-toggler-icon"></span>
        </a>
      </div>
    </div>
  </div>

  <div class="header collapse d-lg-flex p-0" id="headerMenuCollapse">
    <div class="container">
      <div class="row align-items-center">
        <div class="col-lg order-lg-first">
          <ul class="nav nav-tabs border-0 flex-column flex-lg-row">
            <li class="nav-item">
              <a href="/" class="nav-link active">Home</a>
            </li>
            <li class="nav-item">
              <a href="/main_page_menu" class="nav-link">Main menu</a>
            </li>
            <li class="nav-item dropdown">
              <a href="javascript:void(0)" class="nav-link" data-
toggle="dropdown">Refugees</a>
              <div class="dropdown-menu dropdown-menu-arrow">
                <a href="/refugee_list/" class="dropdown-item ">refugees list</a>
                <a href="/refugee_create/" class="dropdown-item ">add refugee</a>
              </div>
            </li>
          </ul>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>

```

```

        <a href="/member_create/" class="dropdown-item ">add new family
member</a>
        <a href="/add_existing_member/" class="dropdown-item ">add existing
member to family</a>
    </div>
</li>

    <li class="nav-item">
        <a class="nav-link" href="/admin/">Admin Panel</a>
    </li>

    </ul>
</div>
</div>
</div>
</div>

<div class="my-3 my-md-5">
    <div class="container">

        <div class="page-header">
            <h1 class="page-title">
                Create hotspot
            </h1>
        </div>
        <form method="POST" id="form">
            <input
                type="hidden"
                name="csrfmiddlewaretoken"
                value="SECJQoaGaOGcqsPPYBPAmcfusCvBqc9Z5oBW5i66A8yL2UBWelrgDJ473x2UUI
                QR">
            <fieldset class="form-group">

                <div id="div_id_hotspot_code" class="form-group"> <label for="id_hotspot_code" class="
                requiredField">
                    Hotspot code<span class="asteriskField">*</span> </label> <div class=""> <input
                    type="text" name="hotspot_code" maxlength="5" class="textinput textInput form-control"
                    required id="id_hotspot_code"> </div> </div> <div id="div_id_hotspot_location"
                    class="form-group"> <label for="id_hotspot_location" class=" requiredField">
                        Hotspot location<span class="asteriskField">*</span> </label> <div class="">
                        <input type="text" name="hotspot_location" maxlength="20" class="textinput textInput
                        form-control" required id="id_hotspot_location"> </div> </div> <div
                        id="div_id_hotspot_capacity" class="form-group"> <label for="id_hotspot_capacity" class="
                        requiredField">
                            Hotspot capacity<span class="asteriskField">*</span> </label> <div class="">
                            <input type="number" name="hotspot_capacity" class="numberinput form-control" required
                            id="id_hotspot_capacity"> </div> </div>

                            <button type="submit" class="btn btn-success">submit</button>
                        </fieldset>
                    </form>
                </div>
            </div>
        </div>
    </div>
</div>

```

```

</div>

<!-- Specific Page JS goes HERE -->

</body>
</html>

```

### Επεξεργασία Πρόσφυγα (HotSpot Create Page)

```

<!doctype html>
<html lang="en" dir="ltr">
  <head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, user-scalable=no, initial-scale=1.0,
maximum-scale=1.0, minimum-scale=1.0">
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="ie=edge">
    <meta http-equiv="Content-Language" content="en" />
    <meta name="msapplication-TileColor" content="#2d89ef">
    <meta name="theme-color" content="#4188c9">
    <meta name="apple-mobile-web-app-status-bar-style" content="black-translucent"/>
    <meta name="apple-mobile-web-app-capable" content="yes">
    <meta name="mobile-web-app-capable" content="yes">
    <meta name="HandheldFriendly" content="True">
    <meta name="MobileOptimized" content="320">

    <link rel="icon" href="/static/assets/favicon.ico" type="image/x-icon"/>
    <link rel="shortcut icon" type="image/x-icon" href="/static/assets/favicon.ico" />

    <!-- Generated: 2019-04-04 16:55:45 +0200 -->
    <title>
      Refugee app - Hotspots list
    </title>

    <link          rel="stylesheet"          href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/font-
awesome/4.7.0/css/font-awesome.min.css">
    <link          rel="stylesheet"          href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Source+Sans+Pro:300,300i,400,400i,500,500i
,600,600i,700,700i&subset=latin-ext">

    <script src="/static/assets/js/require.min.js"></script>
    <script>
      requirejs.config({
        baseUrl: '/static/'
      });
    </script>

    <!-- Dashboard Core -->
    <link href="/static/assets/css/dashboard.css" rel="stylesheet" />
    <script src="/static/assets/js/dashboard.js"></script>
    <!-- c3.js Charts Plugin -->
    <link href="/static/assets/plugins/charts-c3/plugin.css" rel="stylesheet" />

```

```

<script src="/static/assets/plugins/charts-c3/plugin.js"></script>
<!-- Google Maps Plugin -->
<link href="/static/assets/plugins/maps-google/plugin.css" rel="stylesheet" />
<script src="/static/assets/plugins/maps-google/plugin.js"></script>
<!-- Input Mask Plugin -->
<script src="/static/assets/plugins/input-mask/plugin.js"></script>
<!-- Datatables Plugin -->
<script src="/static/assets/plugins/datatables/plugin.js"></script>
<!-- flags -->
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="/static/assets/css/flags.css">

<!-- bootstrap_datepicker_plus -->
<script src="/static/assets/bootstrap_datepicker_plus/plugin.js"></script>
<link
    rel="stylesheet"
    type="text/css"
href="/static/assets/bootstrap_datepicker_plus/css/bootstrap-datetimepicker.css">
<link
    rel="stylesheet"
    type="text/css"
href="/static/assets/bootstrap_datepicker_plus/css/datepicker-widget.css">

</head>
<body class="">
<div class="page">

    <div class="flex-fill">

        <div class="header py-4">
            <div class="container">
                <div class="d-flex">
                    <a class="header-brand" href="/">
                        Refugee app
                    </a>

                    <div class="d-flex order-lg-2 ml-auto">
                        <div class="dropdown">
                            <a href="#" class="nav-link pr-0 leading-none" data-toggle="dropdown">
                                <span
                                    class="avatar"
                                    style="background-image:
url(/static/assets/demo/faces/user-default.svg)"></span>
                                <span class="ml-2 d-none d-lg-block">
                                    <span class="text-default">
                                        admin
                                    </span>
                                    <small class="text-muted d-block mt-1">

                                        </small>
                                    </span>
                                </a>
                                <div class="dropdown-menu dropdown-menu-right dropdown-menu-arrow">
                                    <a class="dropdown-item" href="/logout/">
                                        <i class="dropdown-icon fe fe-log-out"></i> Sign out
                                    </a>
                                </div>
                            </div>
                        </div>
                    </div>
                </div>
            </div>
        </div>
    </div>

```

```

        <a href="#" class="header-toggler d-lg-none ml-3 ml-lg-0" data-
toggle="collapse" data-target="#headerMenuCollapse">
        <span class="header-toggler-icon"></span>
    </a>
</div>
</div>
</div>
</div>

<div class="header collapse d-lg-flex p-0" id="headerMenuCollapse">
<div class="container">
<div class="row align-items-center">
<div class="col-lg order-lg-first">
<ul class="nav nav-tabs border-0 flex-column flex-lg-row">
<li class="nav-item">
<a href="/" class="nav-link active">Home</a>
</li>
<li class="nav-item">
<a href="/main_page_menu" class="nav-link">Main menu</a>
</li>
<li class="nav-item dropdown">
<a href="javascript:void(0)" class="nav-link" data-
toggle="dropdown">Refugees</a>
<div class="dropdown-menu dropdown-menu-arrow">
<a href="/refugee_list/" class="dropdown-item ">refugees list</a>
<a href="/refugee_create/" class="dropdown-item ">add refugee</a>
<a href="/member_create/" class="dropdown-item ">add new family
member</a>
<a href="/add_existing_member/" class="dropdown-item ">add existing
member to family</a>
</div>
</li>

<li class="nav-item">
<a class="nav-link" href="/admin/">Admin Panel</a>
</li>

</ul>
</div>
</div>
</div>
</div>

<div class="my-3 my-md-5">
<div class="container-fluid">

</div>
<div class="container-fluid">
<div class="page-header">

```



```

<h1 class="page-title">
  Hotspots list
</h1>
</div>
<div class="row">
<div class="col-sm-12 col-md-12">
<div class="card">
  <div class="card-header">
    <h3 class="card-title">Hotspots list</h3>
  </div>
  <div class="table-responsive">
    <table class="table card-table table-vcenter text-nowrap datatable table-striped">
      <thead>
        <tr>
          <th class="w-1">Hotspot code</th>
          <th>Location</th>
          <th>Capacity</th>
          <th>Free capacity</th>
          <th></th>
        </tr>
      </thead>
      <tbody>

        <tr>
          <td><span>001</span></td>
          <td><span>Lesvos</span></td>
          <td>
            3000
          </td>
          <td>
            3000
          </td>
          <td>
            <a class="icon" href="/hotspot_update/1">
              <i class="fe fe-edit"></i>
            </a>
            <a class="icon" href="/hotspot_delete/1">
              <i class="fe fe-trash-2"></i>
            </a>
          </td>
        </tr>

        <tr>
          <td><span>002</span></td>
          <td><span>Chios</span></td>
          <td>
            1014
          </td>
          <td>
            1012
          </td>
          <td>
            <a class="icon" href="/hotspot_update/2">
              <i class="fe fe-edit"></i>
            </a>
          </td>
        </tr>
      </tbody>
    </table>
  </div>
</div>
</div>

```

```

        <a class="icon" href="/hotspot_delete/2">
          <i class="fe fe-trash-2"></i>
        </a>
      </td>
    </tr>

    <tr>
      <td><span>003</span></td>
      <td><span>Samos</span></td>
      <td>
        648
      </td>
      <td>
        648
      </td>
      <td>
        <a class="icon" href="/hotspot_update/3">
          <i class="fe fe-edit"></i>
        </a>
        <a class="icon" href="/hotspot_delete/3">
          <i class="fe fe-trash-2"></i>
        </a>
      </td>
    </tr>

    <tr>
      <td><span>004</span></td>
      <td><span>Leros</span></td>
      <td>
        980
      </td>
      <td>
        979
      </td>
      <td>
        <a class="icon" href="/hotspot_update/4">
          <i class="fe fe-edit"></i>
        </a>
        <a class="icon" href="/hotspot_delete/4">
          <i class="fe fe-trash-2"></i>
        </a>
      </td>
    </tr>

    <tr>
      <td><span>005</span></td>
      <td><span>Kos</span></td>
      <td>
        816
      </td>
      <td>
        816
      </td>
      <td>
        <a class="icon" href="/hotspot_update/5">

```

```

        <i class="fe fe-edit"></i>
      </a>
      <a class="icon" href="/hotspot_delete/5">
        <i class="fe fe-trash-2"></i>
      </a>
    </td>
  </tr>

  <tr>
    <td><span>101</span></td>
    <td><span>Serres</span></td>
    <td>
      150
    </td>
    <td>
      148
    </td>
    <td>
      <a class="icon" href="/hotspot_update/6">
        <i class="fe fe-edit"></i>
      </a>
      <a class="icon" href="/hotspot_delete/6">
        <i class="fe fe-trash-2"></i>
      </a>
    </td>
  </tr>

  <tr>
    <td><span>102</span></td>
    <td><span>Kavala</span></td>
    <td>
      150
    </td>
    <td>
      150
    </td>
    <td>
      <a class="icon" href="/hotspot_update/7">
        <i class="fe fe-edit"></i>
      </a>
      <a class="icon" href="/hotspot_delete/7">
        <i class="fe fe-trash-2"></i>
      </a>
    </td>
  </tr>

  <tr>
    <td><span>103</span></td>
    <td><span>Kastoria</span></td>
    <td>
      150
    </td>
    <td>
      150
    </td>

```

```
<td>
  <a class="icon" href="/hotspot_update/8">
    <i class="fe fe-edit"></i>
  </a>
  <a class="icon" href="/hotspot_delete/8">
    <i class="fe fe-trash-2"></i>
  </a>
</td>
</tr>

<tr>
<td><span>104</span></td>
<td><span>Thessaloniki</span></td>
<td>
  150
</td>
<td>
  146
</td>
<td>
  <a class="icon" href="/hotspot_update/9">
    <i class="fe fe-edit"></i>
  </a>
  <a class="icon" href="/hotspot_delete/9">
    <i class="fe fe-trash-2"></i>
  </a>
</td>
</tr>

<tr>
<td><span>105</span></td>
<td><span>Edessa</span></td>
<td>
  150
</td>
<td>
  150
</td>
<td>
  <a class="icon" href="/hotspot_update/10">
    <i class="fe fe-edit"></i>
  </a>
  <a class="icon" href="/hotspot_delete/10">
    <i class="fe fe-trash-2"></i>
  </a>
</td>
</tr>

<tr>
<td><span>106</span></td>
<td><span>Litoxoro</span></td>
<td>
  150
</td>
<td>
  </td>
</tr>
```



```
<meta name="apple-mobile-web-app-capable" content="yes">
<meta name="mobile-web-app-capable" content="yes">
<meta name="HandheldFriendly" content="True">
<meta name="MobileOptimized" content="320">

<link rel="icon" href="/static/assets/favicon.ico" type="image/x-icon"/>
<link rel="shortcut icon" type="image/x-icon" href="/static/assets/favicon.ico" />

<!-- Generated: 2019-04-04 16:55:45 +0200 -->
<title>
  Refugee app - Refugees hotspot list
</title>

<link          rel="stylesheet"          href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/font-
awesome/4.7.0/css/font-awesome.min.css">
<link          rel="stylesheet"          href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Source+Sans+Pro:300,300i,400,400i,500,500i
,600,600i,700,700i&subset=latin-ext">

<script src="/static/assets/js/require.min.js"></script>
<script>
  requirejs.config({
    baseUrl: '/static/'
  });
</script>

<!-- Dashboard Core -->
<link href="/static/assets/css/dashboard.css" rel="stylesheet" />
<script src="/static/assets/js/dashboard.js"></script>
<!-- c3.js Charts Plugin -->
<link href="/static/assets/plugins/charts-c3/plugin.css" rel="stylesheet" />
<script src="/static/assets/plugins/charts-c3/plugin.js"></script>
<!-- Google Maps Plugin -->
<link href="/static/assets/plugins/maps-google/plugin.css" rel="stylesheet" />
<script src="/static/assets/plugins/maps-google/plugin.js"></script>
<!-- Input Mask Plugin -->
<script src="/static/assets/plugins/input-mask/plugin.js"></script>
<!-- Datatables Plugin -->
<script src="/static/assets/plugins/datatables/plugin.js"></script>
<!-- flags -->
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="/static/assets/css/flags.css">

<!-- bootstrap_datepicker_plus -->
<script src="/static/assets/bootstrap_datepicker_plus/plugin.js"></script>
<link          rel="stylesheet"          type="text/css"
href="/static/assets/bootstrap_datepicker_plus/css/bootstrap-datetimepicker.css">
<link          rel="stylesheet"          type="text/css"
href="/static/assets/bootstrap_datepicker_plus/css/datepicker-widget.css">

</head>
<body class="">
  <div class="page">

    <div class="flex-fill">
```

```

<div class="header py-4">
  <div class="container">
    <div class="d-flex">
      <a class="header-brand" href="/">
        Refugee app
      </a>

      <div class="d-flex order-lg-2 ml-auto">
        <div class="dropdown">
          <a href="#" class="nav-link pr-0 leading-none" data-toggle="dropdown">
            <span class="avatar" style="background-image:
url(/static/assets/demo/faces/user-default.svg)"></span>
            <span class="ml-2 d-none d-lg-block">
              <span class="text-default">
                admin
              </span>
              <small class="text-muted d-block mt-1">

                </small>
              </span>
            </a>
            <div class="dropdown-menu dropdown-menu-right dropdown-menu-arrow">
              <a class="dropdown-item" href="/logout/" >
                <i class="dropdown-icon fe fe-log-out"></i> Sign out
              </a>
            </div>
          </div>
        </div>

        <a href="#" class="header-toggler d-lg-none ml-3 ml-lg-0" data-
toggle="collapse" data-target="#headerMenuCollapse">
          <span class="header-toggler-icon"></span>
        </a>
      </div>
    </div>
  </div>

  <div class="header collapse d-lg-flex p-0" id="headerMenuCollapse">
    <div class="container">
      <div class="row align-items-center">
        <div class="col-lg order-lg-first">
          <ul class="nav nav-tabs border-0 flex-column flex-lg-row">
            <li class="nav-item">
              <a href="/" class="nav-link active">Home</a>
            </li>
            <li class="nav-item">
              <a href="/main_page_menu" class="nav-link">Main menu</a>
            </li>
            <li class="nav-item dropdown">

```

```

        <a href="javascript:void(0)" class="nav-link" data-
toggle="dropdown">Refugees</a>
        <div class="dropdown-menu dropdown-menu-arrow">
        <a href="/refugee_list/" class="dropdown-item ">refugees list</a>
        <a href="/refugee_create/" class="dropdown-item ">add refugee</a>
        <a href="/member_create/" class="dropdown-item ">add new family
member</a>
        <a href="/add_existing_member/" class="dropdown-item ">add existing
member to family</a>
        </div>
        </li>

        <li class="nav-item">
        <a class="nav-link" href="/admin/">Admin Panel</a>
        </li>
    </ul>

<div class="my-3 my-md-5">
<div class="container-fluid">

</div>
<div class="container-fluid">
<div class="page-header">
<h1 class="page-title">
Refugees hotspot list
</h1>
</div>
<div class="row">
<div class="col-sm-12 col-md-12">
<div class="card">
<div class="card-header">
<h3 class="card-title">Refugees hotspot list</h3>
</div>
<div class="table-responsive">
<table class="table card-table table-vcenter text-nowrap datatable table-striped">
<thead>
<tr>
<th class="w-1">Case No.</th>
<th>Last name</th>
<th>First name</th>
<th>Hotspot</th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>

<tr>
<td><span>5</span></td>
<td><span>Chagall</span></td>
<td>
Marc
</td>
</tr>

```



```

<td>
  Chios
</td>

<td>
  <a class="icon" href="/member_change_hotspot/1">
    <i class="fe fe-repeat"></i>
  </a>
</td>
</td>
</tr>

<tr>
<td><span>7</span></td>
<td><span>Ali</span></td>
<td>
  Mohamed
</td>
<td>
  Thessaloniki
</td>

<td>
  <a class="icon" href="/member_change_hotspot/34">
    <i class="fe fe-repeat"></i>
  </a>
</td>
</td>
</tr>

<tr>
<td><span>12</span></td>
<td><span>Pagah</span></td>
<td>
  Argui
</td>
<td>
  Thessaloniki
</td>

<td>
  <a class="icon" href="/member_change_hotspot/40">
    <i class="fe fe-repeat"></i>
  </a>
</td>
</td>
</tr>

<tr>
<td><span>1</span></td>
<td><span>Natassa</span></td>
<td>
  Chagall
</td>
<td>
</td>

```

```

Thessaloniki
</td>

<td>
  <a class="icon" href="/member_change_hotspot/38">
    <i class="fe fe-repeat"></i>
  </a>
</td>
</td>
</tr>

<tr>
<td><span>6</span></td>
<td><span>Tomas</span></td>
<td>
  Aggi
</td>
<td>
  Chios
</td>

<td>
  <a class="icon" href="/member_change_hotspot/39">
    <i class="fe fe-repeat"></i>
  </a>
</td>
</td>
</tr>

<tr>
<td><span>6</span></td>
<td><span>Allax</span></td>
<td>
  Mohamed
</td>
<td>
  Leros
</td>

<td>
  <a class="icon" href="/member_change_hotspot/41">
    <i class="fe fe-repeat"></i>
  </a>
</td>
</td>
</tr>

<tr>
<td><span>7</span></td>
<td><span>Amber</span></td>
<td>
  Lucia
</td>
<td>
  Thessaloniki

```

```
</td>

<td>
  <a class="icon" href="/member_change_hotspot/42">
    <i class="fe fe-repeat"></i>
  </a>
</td>
</td>
</tr>

<tr>
<td><span>8</span></td>
<td><span>Pearl</span></td>
<td>
  Savannah
</td>
<td>
  Litoxoro
</td>

<td>
  <a class="icon" href="/member_change_hotspot/43">
    <i class="fe fe-repeat"></i>
  </a>
</td>
</td>
</tr>

<tr>
<td><span>9</span></td>
<td><span>Tohhua</span></td>
<td>
  Axmed
</td>
<td>
  Serres
</td>

<td>
  <a class="icon" href="/member_change_hotspot/44">
    <i class="fe fe-repeat"></i>
  </a>
</td>
</td>
</tr>

<tr>
<td><span>None</span></td>
<td><span>Mohamed</span></td>
<td>
  Toomm
</td>
<td>
  Serres
</td>
```



```

        $('#verify_refugee'+pk).html('<button type="button" class="btn btn-
secondary btn-loading btn-lg">Button text</button><hr>')
        setTimeout(function () {
            $('#verify_refugee'+pk).html('<div class="tag tag-warning">pending<span
class="tag-addon"><i //class="fa fa-check"></i></span></div>')
            $('#verify_refugee'+pk).html('<div></div>')

            if (data.message_id_number) {
                $('#verify_refugee'+pk).append('<span class="tag tag-dark">id
number<span class="tag-addon tag-warning">is missing or is wrong</span></span>')
            }
            if (data.message_passport_number) {
                $('#verify_refugee'+pk).append('<span class="tag tag-dark">passport
number<span class="tag-addon tag-warning">is missing or is wrong</span></span>')
            }
        },10000);
    },
    error: function(data) {
        console.log('Data could not be retrieved: ' + data)
        $('#verify_refugee'+pk).html('<button type="button" class="btn btn-secondary
btn-loading btn-lg">Button text</button><hr>')
        setTimeout(function () {
            $('#verify_refugee'+pk).html('<div class="tag tag-danger">not
verified<span class="tag-addon"><i class="fa fa-close"></i></span></div>')
        },10000);
    }
});
});
});
require(["jquery"], function ($) {
    $(document).ready(function() {
        $("#formButton").click(function() {
            $("#div_form_filter").toggle();
        });
    });
});
</script>
</body>
</html>

```

### Διαχειριστική Σελίδα Εφαρμογής REMOGO (Refugee Management System)

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="en-us" >
<head>
<title>Welcome to Refugee registration system | Refugee registration Admin system</title>

```

```
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="/static/admin/css/base.css">
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="/static/admin/css/dashboard.css">

<meta name="viewport" content="user-scalable=no, width=device-width, initial-scale=1.0,
maximum-scale=1.0">
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="/static/admin/css/responsive.css">

<meta name="robots" content="NONE,NOARCHIVE">
</head>

<body class=" dashboard"
data-admin-utc-offset="0">

<!-- Container -->
<div id="container">

<!-- Header -->
<div id="header">
<div id="branding">

<h1 id="site-name"><a href="/admin/">Refugee registration Admin</a></h1>

</div>

<div id="user-tools">

Welcome,
<strong>admin</strong>.

<a href="/">View site</a> /

<a href="/admin/password_change/">Change password</a> /

<a href="/admin/logout/">Log out</a>

</div>
</div>
<!-- END Header -->

<!-- Content -->
<div id="content" class="colMS">

<h1>Welcome to Refugee registration system</h1>

<div id="content-main">
<div class="app-app module">
<table>
```

```

<caption>
  <a href="/admin/app/" class="section" title="Models in the App
application">App</a>
</caption>

<tr class="model-citizenships">

  <th scope="row"><a href="/admin/app/citizenships/">Citizenships</a></th>

  <td><a href="/admin/app/citizenships/add/" class="addlink">Add</a></td>

  <td><a href="/admin/app/citizenships/" class="changelink">Change</a></td>

</tr>

<tr class="model-destination_country">

  <th scope="row"><a href="/admin/app/destination_country/">Destination_countries</a></th>

  <td><a href="/admin/app/destination_country/add/" class="addlink">Add</a></td>

  <td><a href="/admin/app/destination_country/" class="changelink">Change</a></td>

</tr>

<tr class="model-hotspot">

  <th scope="row"><a href="/admin/app/hotspot/">Hotspots</a></th>

  <td><a href="/admin/app/hotspot/add/" class="addlink">Add</a></td>

  <td><a href="/admin/app/hotspot/" class="changelink">Change</a></td>

</tr>

<tr class="model-marital_status">

  <th scope="row"><a href="/admin/app/marital_status/">Marital_statuses</a></th>
<td><a href="/admin/app/marital_status/add/" class="addlink">Add</a></td>

```

```

        <td><a href="/admin/app/marital_status/" class="changelink">Change</a></td>
    </tr>
    <tr class="model-refuggeproxy">
        <th scope="row"><a href="/admin/app/refuggeproxy/">Oikogeneies
Refugees</a></th>
        <td>&nbsp;</td>
        <td><a href="/admin/app/refuggeproxy/" class="changelink">Change</a></td>
    </tr>
    <tr class="model-refugge">
        <th scope="row"><a href="/admin/app/refugge/">Refugees</a></th>
        <td><a href="/admin/app/refugge/add/" class="addlink">Add</a></td>
        <td><a href="/admin/app/refugge/" class="changelink">Change</a></td>
    </tr>
    <tr class="model-sex">
        <th scope="row"><a href="/admin/app/sex/">Sexs</a></th>
        <td><a href="/admin/app/sex/add/" class="addlink">Add</a></td>
        <td><a href="/admin/app/sex/" class="changelink">Change</a></td>
    </tr>
    <tr class="model-skills">
        <th scope="row"><a href="/admin/app/skills/">Skills</a></th>
        <td><a href="/admin/app/skills/add/" class="addlink">Add</a></td>
        <td><a href="/admin/app/skills/" class="changelink">Change</a></td>
    </tr>
</table>
</div>
<div class="app-authentication module">
<table>
<caption>

```



```

    <a href="/admin/authentication/" class="section" title="Models in the Authentication
application">Authentication</a>
  </caption>

  <tr class="model-userextrainfo">

    <th scope="row"><a href="/admin/authentication/userextrainfo/">User extra
infos</a></th>
    <td><a href="/admin/authentication/userextrainfo/add/"
class="addlink">Add</a></td>
    <td><a href="/admin/authentication/userextrainfo/"
class="changelink">Change</a></td>

  </tr>

</table>
</div>

<div class="app-auth module">
<table>
<caption>
  <a href="/admin/auth/" class="section" title="Models in the Authentication and
Authorization application">Authentication and Authorization</a>
</caption>

  <tr class="model-group">

    <th scope="row"><a href="/admin/auth/group/">Groups</a></th>
    <td><a href="/admin/auth/group/add/" class="addlink">Add</a></td>

    <td><a href="/admin/auth/group/" class="changelink">Change</a></td>

  </tr>

  <tr class="model-user">

    <th scope="row"><a href="/admin/auth/user/">Users</a></th>
    <td><a href="/admin/auth/user/add/" class="addlink">Add</a></td>

    <td><a href="/admin/auth/user/" class="changelink">Change</a></td>

  </tr>

</table>
</div>

<div class="app-countries_database module">
<table>
<caption>
  <a href="/admin/countries_database/" class="section" title="Models in the
Countries_Database application">Countries_Database</a>
</caption>

```

```

    <tr class="model-afghanistan">
      <th scope="row"><a href="/admin/countries_database/afghanistan/">Afghanistan
citizens</a></th>
      <td><a href="/admin/countries_database/afghanistan/add/"
class="addlink">Add</a></td>
      <td><a href="/admin/countries_database/afghanistan/"
class="changelink">Change</a></td>
    </tr>

    <tr class="model-myanmar">
      <th scope="row"><a href="/admin/countries_database/myanmar/">Myanmar
citizens</a></th>
      <td><a href="/admin/countries_database/myanmar/add/"
class="addlink">Add</a></td>
      <td><a href="/admin/countries_database/myanmar/"
class="changelink">Change</a></td>
    </tr>

    <tr class="model-republicofthecongo">
      <th scope="row"><a href="/admin/countries_database/republicofthecongo/">Republic
of the Congo
citizens</a></th>
      <td><a href="/admin/countries_database/republicofthecongo/add/"
class="addlink">Add</a></td>
      <td><a href="/admin/countries_database/republicofthecongo/"
class="changelink">Change</a></td>
    </tr>

    <tr class="model-somalia">
      <th scope="row"><a href="/admin/countries_database/somalia/">Somalia
citizens</a></th>
      <td><a href="/admin/countries_database/somalia/add/"
class="addlink">Add</a></td>

```

```

        <td><a
        href="/admin/countries_database/somalia/"
class="changelink">Change</a></td>

    </tr>

    <tr class="model-southsudan">

        <th scope="row"><a href="/admin/countries_database/southsudan/">South Sudan
citizens</a></th>
        <td><a
        href="/admin/countries_database/southsudan/add/"
class="addlink">Add</a></td>
        <td><a
        href="/admin/countries_database/southsudan/"
class="changelink">Change</a></td>

    </tr>

    <tr class="model-syria">

        <th
        scope="row"><a
        href="/admin/countries_database/syria/">Syria
citizens</a></th>

        <td><a href="/admin/countries_database/syria/add/" class="addlink">Add</a></td>
        <td><a
        href="/admin/countries_database/syria/"
class="changelink">Change</a></td>

<th
        scope="row"><a
        href="/admin/countries_database/venezuela/">Venezuela
citizens</a></th>

        <td><a
        href="/admin/countries_database/venezuela/add/"
class="addlink">Add</a></td>

        <td><a
        href="/admin/countries_database/venezuela/"
class="changelink">Change</a></td>

</div>

<div id="content-related">
    <div class="module" id="recent-actions-module">
        <h2>Recent actions</h2>
        <h3>My actions</h3>
        <ul class="actionlist">

            <li class="deletelink">

<br>
            </li>

            <li class="addlink">

                <a href="/admin/auth/user/6/change/">test2</a>
                <span class="mini quiet">User</span>

            </li>

```

```
<li class="changelink">
  <a href="/admin/auth/user/5/change/">user1</a>
  <br>
  <span class="mini quiet">User</span>
</li>
<li class="addlink">
  <a href="/admin/auth/user/5/change/">user1</a>
  <br>
  <span class="mini quiet">User</span>
</li>
<li class="addlink">
  <a href="/admin/auth/group/2/change/">Simple Users</a>
  <br>
  <span class="mini quiet">Group</span>
<li class="addlink">
  <a href="/admin/countries_database/syria/2/change/">Axmed Tohhua</a>
  <br>
  <span class="mini quiet">Syria citizen</span>
</li>
<li class="changelink">
  <a href="/admin/auth/user/2/change/">epiphone6</a>
  <br>
  <span class="mini quiet">User</span>
</li>
<li class="changelink">
  <a href="/admin/auth/user/4/change/">editor</a>
  <br>
  <span class="mini quiet">User</span>
```

```
<li class="addlink">
    <a href="/admin/auth/user/4/change/">editor</a>
    <br>
</li>
<li class="changelink">
    <a href="/admin/countries_database/syria/1/change/">Aggi Tomas</a>
    <span class="mini quiet">Syria citizen</span>
</ul>
</div>
</div>
<br class="clear">
</div>
<!-- END Content -->
<div id="footer"></div>
</div>
<!-- END Container -->
</body>
</html>
```