



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ

**Ανάπτυξη Εφαρμογής Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης αξιοποιώντας τα Ανοιχτά
Δεδομένα του Προγράμματος «Δι@ύγεια»**

Γκουλής Δημήτριος

DIAVGEIAPLUS

Αθήνα, 2017

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

Νικολαΐδη Μαρία (Επιβλέπουσα)

Πρύτανις, Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεματικής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Δημοσθένης Αναγνωστόπουλος

Καθηγητής, Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεματικής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Κωνσταντίνος Τσερπές

**Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεματικής, Χαροκόπειο
Πανεπιστήμιο**

Δηλώνω υπεύθυνα ότι:

- 1) Είμαι ο κάτοχος των πνευματικών δικαιωμάτων της πρωτότυπης αυτής εργασίας και από όσο γνωρίζω η εργασία μου δε συκοφαντεί πρόσωπα, ούτε προσβάλλει τα πνευματικά δικαιώματα τρίτων.
- 2) Αποδέχομαι ότι η ΒΚΠ μπορεί, χωρίς να αλλάξει το περιεχόμενο της εργασίας μου, να τη διαθέσει σε ηλεκτρονική μορφή μέσα από τη ψηφιακή Βιβλιοθήκη της, να την αντιγράψει σε οποιοδήποτε μέσο ή/και σε οποιοδήποτε μορφότυπο καθώς και να κρατά περισσότερα από ένα αντίγραφα για λόγους συντήρησης και ασφάλειας.

Ευχαριστώ από καρδιάς την κυρία Μάρα Νικολαΐδου για την εμπιστοσύνη της προς το πρόσωπό μου, την υποστήριξή της, καθώς και για την πολύτιμη καθοδήγησή της τόσο ακαδημαϊκά όσο και προσωπικά.

Ευχαριστώ ιδιαίτερα τον κύριο Αργύρη Τσαδήμα για τις συμβουλές και τις κατευθύνσεις που μου παρείχε στο ερευνητικό και τεχνικό κομμάτι.

Τέλος θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στα μέλη της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής, κύριο Δημοσθένη Αναγνωστόπουλο και κύριο Κωνσταντίνο Τσερπέ.

Περιεχόμενα

Περίληψη	7
Λέξεις Κλειδιά	7
Abstract	8
Keywords	8
Κατάλογος Εικόνων	9
Κατάλογος Πινάκων	10
Κατάλογος Σχημάτων	11
1. Εισαγωγή	12
1.1 Εισαγωγή	12
1.2 Αντικείμενο Πτυχιακής	12
1.3 Δομή Πτυχιακής	13
2. Ανασκόπηση	15
2.1 Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση	15
2.1.1 Ορισμός Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης	15
2.1.2 Μελέτες Περίπτωσης	17
2.2 Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση στην Ελλάδα	18
2.2.1 Γενικά	18
2.2.2 Πρόγραμμα «Δι@ύγεια»	19
3 Προτεινόμενη Εφαρμογή	24
3.1 Λειτουργικές Απαιτήσεις	24
3.2 Τεχνολογίες και Προδιαγραφές	26
3.2.1 Τεχνολογίες	26
3.2.2 Προδιαγραφές	27
3.3 Σχεδιασμός	34

3.4 Μεθοδολογία Ανάπτυξης	38
3.4.1 Μεθοδολογία Ανάπτυξης Λογισμικού.....	38
3.4.2 Ανάπτυξη Backend Υποσυστήματος.....	39
3.4.3 Ανάπτυξη Frontend Υποσυστήματος.....	40
3.4.4 Ενοποίηση Συστήματος	41
3.5 Επικύρωση και Επαλήθευση	42
3.5.1 Επαλήθευση.....	42
3.5.2 Επικύρωση	43
3.6 Περιορισμοί «Δι@ύγειας»	44
4 Εφαρμογή	45
4.1 Περιβάλλον.....	45
4.2 Εγκατάσταση – Παραγωγική Λειτουργία	62
4.3 Χρήση – Περιορισμοί.....	63
4.3.1 Χρήση	63
4.3.2 Περιορισμοί	64
5 Συμπεράσματα	65
5.1 Συμπεράσματα	65
5.2 Προβλήματα και Προτεινόμενες Λύσεις.....	66
5.3 Μελλοντικές Προοπτικές.....	67
Βιβλιογραφία – Αναφορές	68

Περίληψη

Η ραγδαία ανάπτυξη του διαδικτύου και της επιστήμης της πληροφορίας έχει καταστήσει αναγκαία την εισαγωγή των νέων τεχνολογιών στην Δημόσια Διοίκηση. Δεν πρόκειται για μία απλή μετάβαση στην Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση, αλλά για ουσιαστικές και αναγκαίες μεταρρυθμίσεις. Μεταρρυθμίσεις που αποσκοπούν στη μετάβαση στην ανοιχτή διακυβέρνηση και στον εκσυγχρονισμό των δημοκρατικών διαδικασιών.

Ο σκοπός του παρόντος ερευνητικού έργου είναι η προώθηση της ανοιχτής διακυβέρνησης, βασικοί πυλώνες της οποίας είναι η διαφάνεια, η λογοδοσία, η συμμετοχή και η συνεργασία. Συνεπώς η προώθηση της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, καθώς επίσης και η προώθηση των ανοιχτών δεδομένων σε συνδυασμό με τις νέες πρακτικές και τεχνολογίες της επιστήμης της πληροφορίας, μπορούν να παράξουν σπουδαία αποτελέσματα με μεγάλη αξία για την κοινωνία και τη διακυβέρνηση.

Σε αυτό το πλαίσιο, μέσω της έρευνας που διεξήχθη για την κατανόηση και απλοποίηση του όρου της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, για τις πρακτικές που εφαρμόζονται στην Ελλάδα και τα τρέχοντα κρατικά προγράμματα, καταγράφηκαν οι περιορισμοί, οι ελλείψεις και οι ανάγκες με βάση την ελληνική πραγματικότητα.

Το έργο ολοκληρώθηκε με τη δημιουργία διαδικτυακής εφαρμογής ανοιχτού λογισμικού – «DiavgeiaPlus» – κάνοντας χρήση νέων τεχνολογιών και αξιοποιώντας τα ανοιχτά δεδομένα που παρέχονται από το Πρόγραμμα «Δι@ύγεια». Βασικά χαρακτηριστικά της εφαρμογής είναι η ευκολία χρήσης, και η εισαγωγή καινοτόμων υπηρεσιών. Πιο συγκεκριμένα οι υπηρεσίες είναι: αναζήτηση και προβολή αποφάσεων πράξεων, αναζήτηση και προβολή πληροφοριών δημόσιων φορέων, οπτικοποίηση της δομής και οπτικοποίηση δαπανών των δημόσιων φορέων.

Λέξεις Κλειδιά

Διαδικτυακή Εφαρμογή, Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση, Ανοιχτή Διακυβέρνηση, Ανοιχτό Λογισμικό, Ανοιχτά Δεδομένα, Angular, Java, Spring, Redis, Web Services

Abstract

The rapid development of the web and the science of information have dictated the need for new technologies to be utilized in government. This is not simply a transition to E-Government, but a meaningful and necessary reform. A reform, that aims in the transition to open government and the modernization of democratic procedures.

The goal of this study is the forwarding of open government, whose fundamental principles are transparency, accountability, participation and cooperation. Consequently, the forwarding of E-Government and of open data in combination with the new practices and technologies of informational sciences will be able to produce astounding results that will be of great value to society and government.

Hence, through the study that was conducted, aiming in the understanding and simplification of the term E-Government and its implementation in Greece, a record has been created, which catalogues the limitations, the shortages and the needs of said implementation in Greece.

The study was concluded with the designing and implementation of an open source web application “DiavgeiaPlus”, which uses new technologies and open data, provided by the state program “Di@vgeia”. The characteristics of this application are the ease of use and the introduction of innovative services. More specifically the services are as follows: search and display of state decisions, search and display of information concerning public bodies, visualization of the structure and expenditure of public bodies.

Keywords

Web Application, E-Government, Open Government, Open Source, Open Data, Angular, Java, Spring, Redis, Web Services

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1 – Λογότυπο «Δι@ύγειας».....	19
Εικόνα 2 – Κύκλος ζωής των δεδομένων της «DiavgeiaPlus».....	42
Εικόνα 3 – Η «DiavgeiaPlus» όπως εμφανίζεται σε διαφορετικούς τύπους συσκευών	45
Εικόνα 4 – Αρχική σελίδα «DiavgeiaPlus».....	46
Εικόνα 5 – Κατάλογος δημόσιων φορέων «DiavgeiaPlus»	47
Εικόνα 6 – Αναζήτηση δημόσιου φορέα «DiavgeiaPlus»	48
Εικόνα 7 – Σελίδα πληροφοριών ενός δημόσιου φορέα «DiavgeiaPlus».....	49
Εικόνα 8 – Κατάλογος οργανικών μονάδων ενός δημόσιου φορέα «DiavgeiaPlus»	50
Εικόνα 9 – Κατάλογος υπογράφωντων ενός δημόσιου φορέα «DiavgeiaPlus».....	51
Εικόνα 10 – Αναζήτηση και προβολή πληροφοριών υπογράφοντα ενός δημόσιου φορέα «DiavgeiaPlus».....	52
Εικόνα 11 – Κατάλογος οργανικών θέσεων ενός δημόσιου φορέα «DiavgeiaPlus».....	52
Εικόνα 12 – Κατάλογος επιβλεπόντων φορέων ενός δημόσιου φορέα «DiavgeiaPlus»	53
Εικόνα 13 – Οπτικοποίηση οργανογράμματος ενός δημόσιου φορέα «DiavgeiaPlus».....	54
Εικόνα 14 – Φόρμα αναζήτησης για την οπτικοποίηση εξόδων ενός δημόσιου φορέα «DiavgeiaPlus».....	55
Εικόνα 15 – Παραμετροποίηση εύρους αναζήτησης για την οπτικοποίηση εξόδων ενός δημόσιου φορέα «DiavgeiaPlus».....	55
Εικόνα 16 – Οπτικοποίηση εξόδων ενός δημόσιου φορέα ανά έτος «DiavgeiaPlus»	56
Εικόνα 17 – Οπτικοποίηση εξόδων ενός δημόσιου φορέα ανά μήνα «DiavgeiaPlus».....	57
Εικόνα 18 – Σύγκριση και οπτικοποίηση εξόδων ενός δημόσιου φορέα ανά CPV ή άλλο τύπο και έτος «DiavgeiaPlus».....	58
Εικόνα 19 – Σύγκριση και οπτικοποίηση εξόδων ενός δημόσιου φορέα ανά CPV ή άλλο τύπο, έτος και μήνα «DiavgeiaPlus»	59
Εικόνα 20 – Φόρμα αναζήτησης πράξεων – αποφάσεων «DiavgeiaPlus»	60
Εικόνα 21 – Αποτελέσματα αναζήτησης πράξεων – αποφάσεων «DiavgeiaPlus»	61
Εικόνα 22 – Σελίδα πληροφοριών μιας πράξης – απόφασης «DiavgeiaPlus».....	62

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1 – Εξαγωγή Προδιαγραφών για τη λειτουργία «Αναζήτηση δημόσιων φορέων».....	28
Πίνακας 2 – Εξαγωγή Προδιαγραφών για τη λειτουργία «Προβολή των βασικών πληροφοριών ενός δημόσιου φορέα»	29
Πίνακας 3 – Εξαγωγή προδιαγραφών για τη λειτουργία «Προβολή σύνθετων πληροφοριών ενός δημόσιου φορέα»	30
Πίνακας 4 – Εξαγωγή προδιαγραφών για τη λειτουργία «Οπτικοποίηση οργανογράμματος ενός δημόσιου φορέα»	31
Πίνακας 5 – Εξαγωγή προδιαγραφών για τη λειτουργία «Οπτικοποίηση οικονομικών δεδομένων – εξόδων ενός δημόσιου οργανισμού».....	32
Πίνακας 6 – Εξαγωγή προδιαγραφών για τη λειτουργία «Αναζήτηση πράξεων – αποφάσεων»	33
Πίνακας 7 – Εξαγωγή προδιαγραφών για τη λειτουργία «Προβολή πληροφοριών μιας πράξης – απόφασης».....	34

Κατάλογος Σχημάτων

Σχήμα 1 – Αρχιτεκτονική της «DiavgeiaPlus»	36
Σχήμα 2 – Πολύ-επίπεδη αρχιτεκτονική της «DiavgeiaPlus»	37
Σχήμα 3 – Οπτικοποίηση της μεθοδολογίας Agile (Πηγή: Xandermar LLC)	38
Σχήμα 4 – Αρχιτεκτονική Angular2 (Πηγή: angular.io)	41

1. Εισαγωγή

1.1 Εισαγωγή

Σήμερα, πολλοί επιστήμονες ταυτίζουν τον όρο Web 2.0 με τα κοινωνικά δίκτυα. Πριν από μερικά χρόνια, τον ταύτιζαν με τις AJAX εφαρμογές και τα APIs. Αρκετοί άλλοι, θεωρούν ότι πρόκειται για το cloud computing. Στην πραγματικότητα όμως, είναι όλα αυτά μεταξύ πολλών άλλων πραγμάτων. Πρόκειται λοιπόν για έναν νέο τρόπο να χαρακτηρίζουμε τη σύγχρονη εποχή και τη ένταξη της επιστήμης της πληροφορίας σε αυτήν.

Παρόμοια, ο όρος Gov 2.0 χαρακτηρίζει τη μετάβαση της διακυβέρνησης στην ψηφιακή εποχή. Όλο και περισσότερα κράτη, εισάγουν νέες πρακτικές στη διακυβέρνησης καθοδηγούμενες από συστήματα λογισμικού με σκοπό τη βελτίωση των υπηρεσιών, τη μείωση της γραφειοκρατίας και την βελτίωση της επικοινωνίας μεταξύ πολίτη και κράτους.

1.2 Αντικείμενο Πτυχιακής

Στα πλαίσια της ερευνητικής δραστηριότητας του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεματικής του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου αναπτύχθηκε η εφαρμογή ανοιχτού λογισμικού «DiavgeiaPlus» με απώτερο σκοπό τη προώθηση της ανοιχτής διακυβέρνησης.

Πρόκειται για μία εφαρμογή Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης που αξιοποιεί ανοιχτά δεδομένα που παρέχονται από το ελληνικό κράτος. Στόχοι της είναι η επέκταση των δυνατοτήτων της εφαρμογής του προγράμματος «Δι@ύγεια» και η κάλυψη ορισμένων αναγκών που αποτελούν βασικές προϋποθέσεις για την δημιουργία και άλλων παρόμοιων έργων ανοιχτού λογισμικού.

Αντικείμενο της πτυχιακής, εφεξής θα αναφέρεται ως ερευνητικό έργο, είναι η μελέτη των βασικών αρχών που χαρακτηρίζουν την Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση, η μελέτη του Προγράμματος «Δι@ύγεια», η καταγραφή των περιορισμών του και κατά συνέπεια των αναγκών που καλούμαστε να καλύψουμε.

1.3 Δομή Πτυχιακής

Στο κεφάλαιο 2. Ανασκόπηση, γίνεται αναφορά στην Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση. Αναφέρονται, ο ορισμός της και η ανάγκη ένταξης της επιστήμης της πληροφορίας και των πρακτικών της στη Δημόσια Διοίκηση. Στη συνέχεια γίνεται αναφορά για σχετικές πρακτικές στον κόσμο και στην Ελλάδα και αναλύονται οι υπηρεσίες και τα ανοιχτά δεδομένα που παρέχονται από το πρόγραμμα «Δι@ύγεια». Βάσει των παραπάνω, θα εξάγουμε συνοπτικά συμπεράσματα και θα καταγράψουμε τις ανάγκες που πρέπει να καλύψουμε.

Στο κεφάλαιο 3. Προτεινόμενη Εφαρμογή, βάσει της ανάλυσης των υπηρεσιών και των ανοιχτών δεδομένων που παρέχονται από το πρόγραμμα «Δι@ύγεια», καθώς επίσης και των αναγκών που καλούμαστε να καλύψουμε, θα ορίσουμε τους στόχους και τα στάδια ανάπτυξης της προτεινόμενης εφαρμογής. Το συγκεκριμένο κεφάλαιο, εστιάζει στο πρακτικό και τεχνικό κομμάτι της εφαρμογής καθώς επίσης και στο πως θα επεκταθούν οι λειτουργικές δυνατότητες – υπηρεσίες της «Δι@ύγειας» με την ανάπτυξη της εφαρμογής «DiangeiaPlus».

Στο κεφάλαιο 4. Εφαρμογή, παρουσιάζεται το αποτέλεσμα της παραχθείσας εφαρμογής «DiangeiaPlus» με εικόνες και πληροφορίες μιας πλήρους περιήγησης της εφαρμογής. Επίσης, παρουσιάζονται τα συμπεράσματα για τη χρήση και τους περιορισμούς εστιασμένα στην περιήγηση χρήστη.

Τέλος, στο κεφάλαιο 5. Συμπεράσματα, παρουσιάζονται τα συμπεράσματα για το σύνολο του ερευνητικού έργου «DiangeiaPlus», τα προβλήματα που παρουσιάστηκαν και οι προτεινόμενες

λύσεις τους και φυσικά οι μελλοντικές προοπτικές που περιλαμβάνουν και τη συμμετοχή της κοινότητας των επιστημόνων της Πληροφορικής και της κοινότητας του Ανοιχτού Λογισμικού.

2. Ανασκόπηση

2.1 Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση

2.1.1 Ορισμός Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης

Σύμφωνα με το λήμμα της Wikipedia, με τον όρο Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση, ορίζουμε την εισαγωγή των τεχνολογιών της πληροφορικής, των επικοινωνιών και των υπολογιστών στη δημόσια διοίκηση και στις νέες διοικητικές πρακτικές, τις οποίες οι τεχνολογίες αυτές εισήγαγαν.

Σύμφωνα με το Jeong, 2007, ο όρος περιλαμβάνει τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ:

- του πολίτη και του κράτους (C2G)
- του κράτους με άλλες κρατικές υπηρεσίες (G2G)
- του κράτους και των πολιτών (G2C)
- του κράτους και των εργαζομένων (G2E)
- του κράτους και των επιχειρήσεων (G2B)

Βάσει λοιπόν του παραπάνω ορισμού, μπορούμε να πούμε ότι η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση, κάνοντας χρήση του Διαδικτύου και του Παγκόσμιου Ιστού, μεταφέρει κρατικές πληροφορίες και υπηρεσίες στους πολίτες. Πληροφορίες και υπηρεσίες, που δεν εστιάζουν απλώς στην αυτοματοποίηση των διαδικασιών του πραγματικού κόσμου αλλά σε ουσιαστικές και αναγκαίες μεταρρυθμίσεις στη Δημόσια Διοίκηση.

Και αυτό γιατί με το πέρασμα των χρόνων, η επιστήμη της Πληροφορίας αναπτύσσεται ραγδαία και όλο και περισσότερες διαδικασίες του πραγματικού κόσμου, μοντελοποιούνται και εκτελούνται από συστήματα λογισμικού. Πλατφόρμες κοινωνικής δικτύωσης, επιχειρησιακό λογισμικό, εργαλεία οργάνωσης της καθημερινής ζωής είναι τα κυριότερα παραδείγματα, που πλέον αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινότητας κάθε πολίτη. Σε αυτή τη κατεύθυνση επιβάλλεται να κινηθεί, και κινείται ήδη, η Δημόσια Διοίκηση με πρακτικές που εστιάζουν είτε στην

αλληλεπίδραση του πολίτη με το κράτος, είτε στην βελτιστοποίηση της «δημοκρατικής συμμετοχής» με ό,τι και αν αυτό συνεπάγεται.

Βασικό χαρακτηριστικό της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης είναι η ενίσχυση της εμπιστοσύνης των πολιτών προς το κράτος. Συνεπώς, οι έννοιες της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης και της Ανοιχτής Διακυβέρνησης είναι αλληλένδετες και έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

- Δημοσιοποίηση πληροφοριών και δεδομένων και ανοιχτή πρόσβαση σε αυτά (data transparency).
- Δημοσιοποίηση πληροφοριών για τις κυβερνητικές διαδικασίες και δραστηριότητες (government transparency).
- Λογοδοσία στους πολίτες για τις αποφάσεις, τήρηση των προκαθορισμένων πλάνων, ανάληψη της ευθύνης σε περίπτωση αποτυχίας (government accountability).
- Συμμετοχή των πολιτών στη λήψη των αποφάσεων (participation).
- Ενίσχυση της συνεργασίας μεταξύ των υπηρεσιών του κράτους, μεταξύ δημόσιου και ιδιωτικού τομέα, μεταξύ κράτους και ιδρυμάτων και μεταξύ πολιτών και κράτους (collaboration).

Οι τέσσερις βασικοί άξονες της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης (διαφάνεια, λογοδοσία, συμμετοχή, συνεργασία) δομούνται και προωθούνται με την δημιουργία, τη παροχή και τη προώθηση των Ανοιχτών Δεδομένων μεταξύ πολλών άλλων τρόπων. Ο όρος των Ανοιχτών Δεδομένων αντιπροσωπεύει την ελεύθερη δημοσιοποίηση κυβερνητικών δεδομένων χωρίς περιορισμούς πρόσβασης και χρήσης καθώς και την πρωτογενή ή δευτερογενή αναδιανομή τους.

Η έννοια των Ανοιχτών Δεδομένων πήρε τη μορφή που έχει σήμερα το 2009, με τη δημιουργία του data.gov – παρουσιάζεται στο Κεφάλαιο 2.1.2 Μελέτες Περίπτωσης – στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής και έκτοτε η διαθεσιμότητα των ανοιχτών δεδομένων σε παγκόσμιο επίπεδο έχει αυξηθεί σημαντικά. Κυρίαρχα στοιχεία που παρακίνησαν τη προώθηση των ανοιχτών δεδομένων είναι ότι η πρόσβαση σε αυτά παράγει πολύ μεγάλη αξία και κέρδος και κοινωνικό και πολιτικό επίπεδο. Πιο συγκεκριμένα η οικονομική ανάπτυξη, η χρήση δεδομένων για την προσέλκυση επενδύσεων, η

αύξηση της εμπιστοσύνης και της ικανοποίησης των πολιτών, η επίτευξη διαφάνειας και η έρευνα είναι μερικά από αυτά τα στοιχεία.

2.1.2 Μελέτες Περίπτωσης

Σύμφωνα με τον Οργανισμό των Ηνωμένων Εθνών οι πρακτικές Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης που εισάγουν οι περισσότερες χώρες εστιάζουν:

- Στα ανοιχτά δεδομένα με σκοπό τη δημιουργία αποτελεσματικών, υπεύθυνων και διαφανών θεσμών.
- Συμμετοχή των πολιτών (e-participation) σε διαδικασίες με σκοπό τη λήψη αποφάσεων.
- Προηγμένες ηλεκτρονικές υπηρεσίες.
- Προώθηση των καινοτόμων έργων Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης.

Λόγω της φύσεως του ερευνητικού έργου θα εστιάσουμε στα ανοιχτά δεδομένα και στη παροχή πληροφοριών από το κράτος προς τους πολίτες.

Δύο από τα πιο χαρακτηριστικά παραδείγματα εφαρμογών παροχής δεδομένων και πληροφοριών είναι το data.gov των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής και το gov.uk του Ηνωμένου Βασιλείου.

Ο ιστότοπος data.gov παρέχει πάνω από 170.000 σύνολα δεδομένων (datasets) για διάφορους τομείς δραστηριοποίησης. Εκτός αυτών, παρέχει εργαλεία και πόρους για τη διεξαγωγή ερευνών, οπτικοποίηση δεδομένων και τη δημιουργία εφαρμογών. Χάρη σε αυτές τις παροχές, έχουν αναπτυχθεί περισσότερες από 70 εφαρμογές.

Ο τρόπος παροχής των δεδομένων δεν περιορίζεται μόνο στην περιήγηση και λήψη των αρχείων, αλλά παρέχει αξιόπιστα APIs που εκθέτουν καταλόγους δεδομένων και δεδομένα σε συνδυασμό με καλή τεκμηρίωση και παροχή εργαλείων για την αξιοποίησή τους από τους προγραμματιστές.

Αξίζει να σημειωθεί ότι μέσω του data.gov παρέχονται τα απαραίτητα εργαλεία και υποδομές προς άλλες ομοσπονδιακές υπηρεσίες ώστε να μπορούν γρήγορα και αποτελεσματικά να δημοσιεύουν τα δεδομένα τους με δομημένο και ασφαλή τρόπο.

Ο ιστότοπος gov.uk αποσκοπεί στην ενημέρωση των πολιτών για όλες τις διαδικασίες και τις υπηρεσίες του κράτους. Μέσω ενός αρκετά ευέλικτου μηχανισμού μπορούν να γίνουν εύκολα αναζητήσεις ενώ παρέχεται εύχρηστη και αποτελεσματική γραφική διεπαφή ώστε οι επισκέπτες να μπορούν αξιοποιούν την εφαρμογή στο έπακρο.

Εκτός από παρουσίαση των πληροφοριών παρέχονται μέσω του ιστότοπου data.gov.uk ανοιχτά δεδομένα και APIs. Τα δεδομένα αυτά υποστηρίζουν τη λειτουργία 400 και πλέον εφαρμογών.

2.2 Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση στην Ελλάδα

2.2.1 Γενικά

Η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση και οι πρακτικές της αν και άργησαν να ενταχθούν στην ελληνική πραγματικότητα, τα τελευταία χρόνια παρουσιάζεται σημαντική πρόοδος. Εκτός από τα πληροφοριακά συστήματα που στοχεύουν στη μείωση της γραφειοκρατίας και στη βελτίωση των υπηρεσιών έχουν γίνει προσπάθειες για την προώθηση της ανοιχτής διακυβέρνησης με πιο χαρακτηριστικό παράδειγμα, το Πρόγραμμα «Δι@ύγεια» που θα αναλύσουμε εκτενώς στη συνέχεια.

Σύμφωνα με τη «Στρατηγική για την Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση 2014-2020» του Υπουργείου Διοικητικής Μεταρρύθμισης και Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης στόχος της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης για τα επόμενα χρόνια είναι:

- Ο εκσυγχρονισμός τους κράτους και της Διοίκησης ο οποίος θα στηρίξει την εξελισσόμενη διοικητική μεταρρύθμιση της χώρας, σύμφωνα με τις αρχές της αποτελεσματικότητας, αποδοτικότητας, διαφάνειας και λογοδοσίας.
- Η δημιουργία μηχανισμού επανασύνδεσης του πολίτη με το κράτος και τη Διοίκηση μέσω αξιόπιστων και ποιοτικών υπηρεσιών που συμβάλουν στην ανάπτυξη, ενισχύουν την ισότιμη και ενεργή συμμετοχή και βελτιώνουν την ποιότητα ζωής των πολιτών με σκοπό την κατάκτηση της εμπιστοσύνης των πολιτών προς το κράτος.
- Δημιουργία οριζόντιων πολιτικών ΤΠΕ στη Δημόσια Διοίκηση με σκοπό την εφαρμογή των συμφωνημένων δεσμευτικών γενικών αρχών κατά τη χάραξη, έγκριση και υλοποίηση κάθε στόχου, δράσης και επί μέρους έργου, στο σύνολο της Δημόσιας Διοίκησης.

2.2.2 Πρόγραμμα «Δι@ύγεια»

2.2.2.1 Τι είναι η «Δι@ύγεια»

Το Πρόγραμμα Δι@ύγεια (νόμος 3861/2010) στοχεύει στην επίτευξη της μέγιστης δυνατής δημοσιότητας της κυβερνητικής πολιτικής και της διοικητικής δραστηριότητας, τη διασφάλιση της διαφάνειας και την εμπέδωση της υπευθυνότητας και της λογοδοσίας από την πλευρά των φορέων άσκησης της δημόσιας εξουσίας.



Εικόνα 1 – Λογότυπο «Δι@ύγειας»

Από τον Οκτώβριο 2010 αναρτώνται σε ένα σημείο στο διαδίκτυο όλες οι αποφάσεις πράξεων των κυβερνητικών και διοικητικών οργάνων, λαμβάνοντας ειδική μέριμνα για τις πράξεις που αφορούν στην εθνική άμυνα και τα ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα.

Σήμερα στο πρόγραμμα Διαύγεια είναι ενταγμένοι περισσότεροι από 4.500 φορείς του στενού και ευρύτερου δημόσιου τομέα και των Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης Α και Β βαθμού, ενώ έχουν αναρτηθεί περισσότερες από 22.000.000 πράξεις.

Με την ψήφιση του Ν. 4210/2013 (άρθρο 23) οι αναρτημένες πράξεις ενισχύονται θεσμικά με τους εξής τρόπους:

- Κάθε πράξη, εκτός από όσες δημοσιεύονται στην Εφημερίδα της Κυβέρνησης, αποκτά ισχύ μόνο μέσω της ανάρτησής της στο Διαύγεια. Με την ολοκλήρωση της ανάρτησης κάθε πράξη υπογράφεται ψηφιακά από το σύστημα Δι@ύγεια και αποκτά έναν μοναδικό Αριθμό Διαδικτυακής Ανάρτησης (ΑΔΑ). Ο ΑΔΑ είναι η ταυτότητα κάθε αναρτημένης πράξης, την πιστοποιεί και την ακολουθεί εφεξής.
- Το αναρτημένο έγγραφο, εκτός όσων δημοσιεύονται στην Εφημερίδα της Κυβέρνησης, υπερισχύει έναντι όλων των λοιπών εκδόσεων της πράξης
- Ο πολίτης μπορεί να επικαλείται τα αναρτημένα έγγραφα στις συναλλαγές του με τις δημόσιες υπηρεσίες, χωρίς να απαιτείται η επικύρωσή τους. Αρκεί η επίκληση του ΑΔΑ της πράξης για την αυτεπάγγελτη αναζήτησή τους από τους δημόσιους φορείς
- Οι δημόσιες υπηρεσίες διεκπεραιώνουν υποθέσεις χωρίς να διακινούν τα αναρτημένα έγγραφα. Αρκεί η επίκληση του ΑΔΑ των πράξεων για την επικοινωνία μεταξύ φορέων.

Οι πράξεις που αναρτώνται στο Πρόγραμμα «Διαύγεια» ισχύουν από την ανάρτησή τους με εξαίρεση τις πράξεις που είναι κατά νόμο δημοσιευτέες στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως. Οι αναρτητέες πράξεις που δεν δημοσιεύονται στο ΦΕΚ όχι απλώς δεν εκτελούνται, αλλά δεν έχουν

νομική ισχύ ούτε παράγουν έννομα αποτελέσματα εάν δεν είναι αναρτημένες στο διαδίκτυο (παρ. 2 άρθρου 4 Ν. 3861/2010 όπως τροποποιήθηκε από την παρ. 4 άρθρου 23 Ν. 4210/2013).

Η μη ανάρτηση ή η μη έγκαιρη ανάρτηση στο διαδίκτυο των πράξεων που αναφέρονται στο άρθρο 2 Ν. 3861-2010 συνιστά πειθαρχικό παράπτωμα για το όργανο που την εξέδωσε ή για τον υπάλληλο που έχει την ευθύνη για την ανάρτηση.» (παρ. 5 άρθρου 3 Ν. 3861/2010 όπως προστέθηκε με τη παρ.4 του τρίτου άρθρου του Ν.4057/2012).

Για τις ανάγκες της εφαρμογής του Δι@ύγεια το Υπουργείο Διοικητικής Μεταρρύθμισης και Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης συντονίζει ιεραρχικό δίκτυο 3660 Ομάδων Διοίκησης Έργου (ΟΔΕ). Αυτό το δίκτυο έχει αναπτύξει ψηφιακή κουλτούρα και αξιοποιείται για την προώθηση νέων καινοτόμων οριζόντιων δράσεων (π.χ. προώθηση οριζόντιας δράσης για άνοιγμα των δεδομένων του δημοσίου). Στο Δι@ύγεια αναρτούν 73.431 χρήστες σε όλο το στενό και ευρύτερο δημόσιο τομέα και στους Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης.

2.2.2.2 Υπηρεσίες «Δι@ύγειας»

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, στο κεφάλαιο 2.3.1 Τι είναι η «Δι@ύγεια», στόχος της είναι η επίτευξη της μέγιστης δυνατής δημοσιότητας της κυβερνητικής πολιτικής και της διοικητικής δραστηριότητας. Στα πλαίσια αυτά οι υπηρεσίες και οι λειτουργικότητες που παρέχονται από τη «Δι@ύγεια» είναι οι εξής:

- Απλή και σύνθετη αναζήτηση (μέσω του OpenData API) πράξεων – αποφάσεων δημόσιων φορέων.
- Οπτικοποίηση του δημόσιου φορέα εστιασμένη στις οργανικές μονάδες που υπάγονται στον φορέα και στον όγκο των πράξεων τους που είναι αναρτημένες.
- Επαλήθευση γνησιότητας ενός ηλεκτρονικού αρχείου (pdf) που έχει Αριθμό Διαδικτυακής Ανάρτησης (ΑΔΑ) και αναφέρεται σε πράξη – απόφαση.

- Επικοινωνία – υποστήριξη μέσω ειδικής φόρμας.
- Στατιστικά και οπτικοποιημένα στατιστικά που αφορούν δεδομένα χρήσης της «Δι@ύγεια» όπως αριθμός πράξεων ανά κατηγορία φορέα, συνολικές αναρτήσεις των τελευταίων 30 ημερών, συνήθειες αναζητήσεις και άλλα στατιστικά.
- Γενικό οδηγό χρήσης της εφαρμογής «Δι@ύγεια».
- Εφαρμογή προσβάσιμη από άτομα με αναπηρία σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα.
- Εξατομικευμένες υπηρεσίες – «Η Δι@ύγεια μου» με εξατομικευμένες αναζητήσεις, προσωπικούς σελιδοδείκτες σε αναρτήσεις που ενδιαφέρουν τον κάθε πολίτη.
- Σύστημα διάθεσης ανοικτών δεδομένων (API) ώστε να αναπτυχθούν περισσότερες εφαρμογές.

2.2.2.3 Ανοιχτά Δεδομένα «Δι@ύγεια»

Όπως προαναφέρεται, η «Δι@ύγεια» παρέχει ανοιχτά δεδομένα μέσω ενός API που ακολουθεί τη λογική REST και για τη χρήση των παρεχόμενων λειτουργιών απαιτείται η αποστολή κατάλληλα διαμορφωμένων HTTP αιτημάτων.

Τα μοντελοποιημένα δεδομένα που παρέχονται από το API του συστήματος της «Δι@ύγεια» είναι τα εξής:

- Πράξη
- Ιστορικό Πράξης
- Όρος Αναζήτησης
- Φορέας
- Οργανική Μονάδα
- Υπογράφοντας
- Οργανική Θέση
- Τύπος Πράξης
- Λεξικό
- Όρος Λεξικού

Οι υπηρεσίες που παρέχονται από το API της εφαρμογής «Δι@ύγεια» και εκθέτουν τα μοντέλα που προαναφέρονται σε διάφορες μορφές ή με διαφορετικούς τρόπους είναι οι εξής:

- Ανάκτηση (μιας) πράξης.
- Ανάκτηση ιστορικού πράξης (μιας) πράξης.
- Ανάκτηση (μιας ή πολλών) πράξης/εων από αναζήτηση.
- Ανάκτηση (μιας ή πολλών) πράξης/εων από σύνθετη αναζήτηση.
- Ανάκτηση (όλων των) όρων αναζήτησης.
- Ανάκτηση (όλων των) κοινών όρων αναζήτησης.
- Ανάκτηση (όλων των) όρων αναζήτησης ανά (έναν) τύπο πράξης.
- Ανάκτηση (όλων των) φορέων (συνοπτική παρουσίαση).
- Ανάκτηση (ενός) φορέα (αναλυτική παρουσίαση).
- Ανάκτηση (όλων των) οργανικών μονάδων ανά (έναν) φορέα.
- Ανάκτηση (μιας) οργανικής μονάδας.
- Ανάκτηση (όλων των) υπογράφωντων ανά (έναν) φορέα (συνοπτική παρουσίαση).
- Ανάκτηση (ενός) υπογράφων (αναλυτική παρουσίαση).
- Ανάκτηση (όλων των) θέσεων.
- Ανάκτηση (όλων των) θέσεων ανά φορέα.
- Ανάκτηση (όλων των) τύπων πράξεων (συνοπτική παρουσίαση).
- Ανάκτηση (ενός) τύπου πράξης (συνοπτική παρουσίαση).
- Ανάκτηση (ενός) τύπου πράξης (αναλυτική παρουσίαση).
- Ανάκτηση (όλων των) λεξικών.
- Ανάκτηση (ενός) λεξικού με τους όρους του.

Οι λεπτομέρειες, τεχνικές και μη, που αφορούν τα δεδομένα και τις υπηρεσίες που παρέχονται από το API της «Δι@ύγειας» αναλύονται στο κεφάλαιο 3.4 Μεθοδολογία Ανάπτυξης.

3 Προτεινόμενη Εφαρμογή

3.1 Λειτουργικές Απαιτήσεις

Βάσει των υπηρεσιών και των δεδομένων που παρέχονται από την «Δι@ύγεια» καθώς και των αναγκών που καλούμαστε να καλύψουμε προέκυψαν απαιτήσεις που ορίζονται στον παρακάτω ορισμό:

«Ανάπτυξη διαδικτυακής εφαρμογής Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης αξιοποιώντας ανοιχτά δεδομένα και υπηρεσίες που παρέχονται από την κρατική εφαρμογή «Δι@ύγεια», με σκοπό την επέκταση των δυνατοτήτων της δεύτερης, προσανατολισμένη στην βελτιστοποίηση της παρουσίας των πληροφοριών των δημόσιων οργανισμών και στην εξαγωγή οπτικοποιημένων οικονομικών δεδομένων, σε εύχρηστο, λειτουργικό και καλαίσθητο περιβάλλον»

Αναλύοντας την παραπάνω απαίτηση προέκυψαν οι εξής λειτουργικές δυνατότητες – υπηρεσίες της εφαρμογής:

Η εφαρμογή θα πρέπει να παρέχει στον χρήστη την **δυνατότητα αναζήτησης των δημόσιων οργανισμών**. Η αναζήτηση θα πρέπει να γίνεται σε πραγματικό χρόνο, γρήγορα και αποτελεσματικά, βάσει του ονόματος του οργανισμού.

Η εφαρμογή θα πρέπει να παρέχει στον χρήστη τη **δυνατότητα προβολής των βασικών πληροφοριών για κάθε δημόσιο οργανισμό**.

Η εφαρμογή θα πρέπει να παρέχει στον χρήστη τη **δυνατότητα προβολής όλων των επιμέρους πληροφοριών ενός δημόσιου οργανισμού**. Οι επιμέρους πληροφορίες για έναν δημόσιο οργανισμό είναι οι εξής:

- Οι οργανικές μονάδες του οργανισμού και τα χαρακτηριστικά τους.
- Οι οργανικές θέσεις που υπάρχουν στον εκάστοτε οργανισμό.
- Οι υπογράφοντες του οργανισμού, τα χαρακτηριστικά τους και οι οργανικές θέσεις που κατέχουν στις οργανικές μονάδες που ανήκουν.
- Οι οργανισμοί που επιβλέπει ο οργανισμός.

Η εφαρμογή θα πρέπει να παρέχει στον χρήστη τη **δυνατότητα οπτικοποίησης του οργανογράμματος του οργανισμού**. Η οπτικοποίηση του οργανογράμματος θα πρέπει να εστιάζει στην παρουσίαση των οργανικών μονάδων, των υπογράφωντων, των οργανικών θέσεων και το πώς τα παραπάνω σχετίζονται μεταξύ τους, ώστε ο χρήστης να μπορεί να εξάγει συμπεράσματα για τη δομή και τη πολυπλοκότητα του φορέα.

Η εφαρμογή θα πρέπει να παρέχει στον χρήστη τη **δυνατότητα αναζήτησης οπτικοποιημένων οικονομικών δεδομένων – εξόδων**. Θα πρέπει μέσω ειδικά διαμορφωμένης φόρμας να μπορεί ο χρήστης να διαμορφώσει το εύρος της αναζήτησης, και μετά την εμφάνιση των οπτικοποιημένων οικονομικών δεδομένων, μέσω μηχανισμού, να μπορεί να παραμετροποιήσει την προβολή βάσει χρήσιμων πεδίων που προσδιορίζουν διαφορετικούς τύπους οικονομικών δεδομένων – εξόδων.

Η εφαρμογή θα πρέπει να παρέχει στον χρήστη τη **δυνατότητα αναζήτησης πράξεων – αποφάσεων**. Η αναζήτηση θα πρέπει να γίνεται σε πραγματικό χρόνο, γρήγορα και αποτελεσματικά. Θα πρέπει μέσω ειδικά διαμορφωμένης φόρμας να μπορεί ο χρήστης να διαμορφώσει το εύρος της αναζήτησης. Τα αποτελέσματα της αναζήτησης θα πρέπει να εμφανίζονται με χρονολογική σειρά.

Η εφαρμογή θα πρέπει να παρέχει στον χρήστη τη **δυνατότητα προβολής των πληροφοριών μιας πράξης – απόφασης**. Θα πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα προβολής ή/και αποθήκευσης του επίσημου εγγράφου καθώς επίσης και η προβολή των οργανικών μονάδων και των υπογράφωντων με τις οργανικές θέσεις που κατέχουν, που σχετίζονται με την πράξη – απόφαση.

3.2 Τεχνολογίες και Προδιαγραφές

3.2.1 Τεχνολογίες

Οι λειτουργικές δυνατότητες – υπηρεσίες της εφαρμογής (όπως αυτές ορίστηκαν παραπάνω) είναι σύνθετες στο σύνολο τους. Για την υλοποίησή τους απαιτείται η ανάκτηση ανοιχτών δεδομένων από εξωτερική εφαρμογή, τη «Διαύγεια», ο συγχρονισμός των δεδομένων σε τακτά χρονικά διαστήματα, η επεξεργασία των δεδομένων με αποδοτικό και ασφαλή τρόπο ώστε να μην υπάρχουν απώλειες πληροφοριών, ευελιξία στον τρόπο επεξεργασίας, μετατροπή σε δομημένες οντότητες και επεξεργασία των πληροφοριών των οντοτήτων για την εξαγωγή οπτικοποιημένων δεδομένων ή την εξόρυξη οικονομικών πληροφοριών.

Λόγω της πολυπλοκότητας και του μεγάλου όγκου των δεδομένων απαιτείται επίσης η υλοποίηση μιας βέλτιστης γραφικής διεπαφής με επίκεντρο την οργάνωση του περιεχομένου καθώς επίσης και την ευχρηστία των συστατικών στοιχείων της, ώστε ο χρήστης να μπορεί να αξιοποιήσει στο μέγιστο δυνατό τις υπηρεσίες που του παρέχονται.

Συνεπώς, κρίνεται αναγκαία η χρήση σύγχρονων και αξιόπιστων ανοιχτών τεχνολογιών και εργαλείων για την ανάπτυξη της εφαρμογής.

Παρακάτω αναλύονται οι προτεινόμενες τεχνολογίες και εργαλεία για το backend:

- Η γλώσσα προγραμματισμού Java για την υλοποίηση του κεντρικού κόμβου που θα ανακτά και θα διαχειρίζεται τα δεδομένα.
- Spring για την υλοποίηση REST υπηρεσιών ώστε να επιτευχθεί η διαχείριση αιτημάτων κλήσεων και των απαντήσεων.
- Η βιβλιοθήκη Jackson για την δημιουργία οντοτήτων από JSON απαντήσεις της εξωτερικής εφαρμογής «Διαύγεια».

- Το λογισμικό Redis με τη βιβλιοθήκη Jedis για τη διαχείριση των δεδομένων που αποθηκεύονται στη μνήμη ώστε να επιτευχθεί ο συγχρονισμός των δεδομένων και να μειωθεί ο χρόνος απόκρισης στα αιτήματα του χρήστη.

Παρακάτω αναλύονται οι προτεινόμενες τεχνολογίες και εργαλεία για το frontend:

- Το ολοκληρωμένο βασισμένο στη JavaScript framework, Angular2 για την ανάπτυξη της προσβάσιμης στο χρήστη εφαρμογής.
- Το framework Bootstrap για τη δημιουργία της γραφικής διεπαφής της εφαρμογής.
- Ένα σύνολο από βιβλιοθήκες JavaScript όπως jQuery, D3.js, Chart.js, Select2, Datapicker και Datatables ώστε να απλοποιηθεί και να βελτιστοποιηθεί η γραφική διεπαφή προς τον χρήστη.

3.2.2 Προδιαγραφές

Οι λειτουργικές δυνατότητες – υπηρεσίες έχουν αποτυπωθεί με μεγάλη ακρίβεια και συνέπεια, συνεπώς για την αποτύπωση των προδιαγραφών θα χρησιμοποιήσουμε φόρμες για κάθε υπηρεσία.

Λειτουργία	Αναζήτηση δημόσιων φορέων.
Περιγραφή	Ανακτά και τα δομεί τα δεδομένα που αφορούν δημόσιους οργανισμούς, και τα εμφανίζει στον χρήστη. Ο χρήστη μπορεί να αναζητήσει δυναμικά τον οργανισμό που επιθυμεί.
Είσοδος/οι	Καμία.
Προέλευση	Αίτημα κλήσης.
Έξοδος/οι	Λίστα με δομημένες οντότητες που αποτυπώνουν όλους τους δημόσιους οργανισμούς.
Προορισμός	Εφαρμογή.

Ενέργεια/ες	Ο χρήστης αιτείται στην εφαρμογή αναζήτηση οργανισμών.
	Η εφαρμογή αιτείται στο σύστημα μέσω κλήσης στο API τις οντότητες που αναπαριστούν τους δημόσιους οργανισμούς.
	Το σύστημα ελέγχει αν τα δεδομένα είναι αποθηκευμένα στη μνήμη. Σε αντίθετη περίπτωση αιτείται στη «Δι@ύγεια» τα δεδομένα μέσω κλήσης στο API.
	Εφόσον λάβει τα δεδομένα, χτίζει τις οντότητες και τις επιστρέφει στην εφαρμογή.
	Η εφαρμογή χτίζει τη γραφική διεπαφή και εμφανίζει τα αποτελέσματα στον χρήστη.
	Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να αναζητήσει δυναμικά τον οργανισμό που επιθυμεί.
Απαίτηση/εις	Καμία.
Προσυνθήκη/ες	Έλεγχος για το αν το σύνολο των δεδομένων υπάρχει στη μνήμη.
Μετασυνθήκη/ες	Καμία.
Παρενέργεια/ες	Εκτέλεση λειτουργιών που ανακτούν επιμέρους δεδομένα από τη «Δι@ύγεια».

Πίνακας 1 – Εξαγωγή Προδιαγραφών για τη λειτουργία «Αναζήτηση δημόσιων φορέων»

Λειτουργία	Προβολή των βασικών πληροφοριών ενός δημόσιου φορέα.
Περιγραφή	Προβολή των πεδίων και των τιμών τους που παρέχονται για έναν δημόσιο φορέα από τη «Δι@ύγεια».
Είσοδος/οι	Το μοναδικό αναγνωριστικό του δημόσιου οργανισμού.
Προέλευση	Αίτημα κλήσης.
Έξοδος/οι	Το σύνολο των πληροφοριών που παρέχονται για έναν δημόσιο οργανισμό.
Προορισμός	Εφαρμογή.
Ενέργεια/ες	Ο χρήστης αιτείται στην εφαρμογή προβολή ενός συγκεκριμένου οργανισμού.
	Η εφαρμογή αιτείται στο σύστημα μέσω κλήσης στο API την οντότητα που αναπαριστά τον δημόσιο οργανισμό.
	Το σύστημα αιτείται μέσω κλήσης στο API της «Δι@ύγεια» τις βασικές

πληροφορίες του δημόσιου οργανισμού καθώς επίσης και όλες τις επιμέρους πληροφορίες μέσω αντίστοιχων κλήσεων.

Στη συνέχεια δομεί τα δεδομένα σε οντότητα και την επιστρέφει στην εφαρμογή.

Η εφαρμογή χτίζει τη γραφική διεπαφή και εμφανίζει τα αποτελέσματα στον χρήστη.

Αν δεν υπάρχει ο οργανισμός που ζητήθηκε ή δεν είναι προσωρινά διαθέσιμος, ο χρήστης ειδοποιείται με κατάλληλο μήνυμα.

Απαίτηση/εις Καμία.

Προσυνθήκη/ες Έλεγχος στη μνήμη για ύπαρξη δεδομένων που συμπληρώνουν την τελική οντότητα με στόχο την μείωση του χρόνου απόκρισης.

Μετασυνθήκη/ες Καμία.

Παρενέργεια/ες Εκτέλεση λειτουργιών που ανακτούν επιμέρους δεδομένα από τη «Δι@ύγεια».

Πίνακας 2 – Εξαγωγή Προδιαγραφών για τη λειτουργία «Προβολή των βασικών πληροφοριών ενός δημόσιου φορέα»

Λειτουργία	Προβολή σύνθετων πληροφοριών ενός δημόσιου φορέα.
Περιγραφή	Προβολή των επιμέρους πεδίων και των τιμών τους που παρέχονται για έναν δημόσιο οργανισμό από τη «Δι@ύγεια» όπως οργανικές μονάδες, οργανικές θέσεις, υπογράφωντες κτλ.
Είσοδος/οι	Το μοναδικό αναγνωριστικό του δημόσιου οργανισμού.
Προέλευση	Αίτημα κλήσης.
Έξοδος/οι	Το σύνολο των επιμέρους πληροφοριών που παρέχονται για έναν δημόσιο οργανισμό.
Προορισμός	Εφαρμογή
Ενέργεια/ες	Ο χρήστης αιτείται στην εφαρμογή προβολή ενός συγκεκριμένου οργανισμού. Η εφαρμογή αιτείται στο σύστημα μέσω κλήσης στο API την οντότητα που αναπαριστά τον δημόσιο οργανισμό. Το σύστημα αιτείται μέσω κλήσης στο API της «Δι@ύγεια» τις βασικές πληροφορίες του δημόσιου οργανισμού καθώς επίσης και όλες τις επιμέρους

	πληροφορίες μέσω αντιστοιχων κλήσεων. Στη συνέχεια δομεί τα δεδομένα σε οντότητα και την επιστρέφει στην εφαρμογή. Η εφαρμογή χτίζει τη γραφική διεπαφή και εμφανίζει τα αποτελέσματα στον χρήστη. Αν δεν υπάρχει ο οργανισμός που ζητήθηκε ή δεν είναι προσωρινά διαθέσιμος, ο χρήστης ειδοποιείται με κατάλληλο μήνυμα.
Απαίτηση/εις	Η εκτέλεση της λειτουργίας της προβολή των βασικών πληροφοριών ενός δημόσιου οργανισμού.
Προσυνθήκη/ες	Έλεγχος στη μνήμη για ύπαρξη δεδομένων που συμπληρώνουν την τελική οντότητα με στόχο την μείωση του χρόνου απόκρισης.
Μετασυνθήκη/ες	Καμία.
Παρενέργεια/ες	Εκτέλεση λειτουργιών που ανακτούν επιμέρους δεδομένα από τη «Δι@ύγεια».

Πίνακας 3 – Εξαγωγή προδιαγραφών για τη λειτουργία «Προβολή σύνθετων πληροφοριών ενός δημόσιου φορέα»

Λειτουργία	Οπτικοποίηση οργανογράμματος ενός δημόσιου φορέα.
Περιγραφή	Οπτικοποίηση του οργανογράμματος ενός δημόσιου οργανισμού σε γράφο με κόμβους τον οργανισμούς, τις οργανικές μονάδες και τους υπογράφοντες με τις οργανικές θέσεις που κατέχουν.
Είσοδος/οι	Το μοναδικό αναγνωριστικό του δημόσιου οργανισμού.
Προέλευση	Αίτημα κλήσης.
Έξοδος/οι	Λίστα με δεδομένα που αναπαριστούν τους κόμβους του γράφου.
Προορισμός	Εφαρμογή.
Ενέργεια/ες	Ο χρήστης αιτείται στην εφαρμογή οπτικοποίηση οργανογράμματος ενός συγκεκριμένου οργανισμού. Η εφαρμογή αιτείται στο σύστημα μέσω κλήσης στο API την οντότητα που αναπαριστά τον δημόσιο οργανισμό. Το σύστημα αιτείται μέσω κλήσης στο API της «Δι@ύγεια» τις βασικές πληροφορίες του δημόσιου οργανισμού καθώς επίσης και όλες τις επιμέρους

	πληροφορίες μέσω αντιστοιχων κλήσεων. Στη συνέχεια δομεί τα δεδομένα σε οντότητα. Η οντότητα επεξεργάζεται και δημιουργούνται τα δεδομένα που αναπαριστούν το οργανόγραμμα του οργανισμού. Τα δεδομένα επιστρέφονται στην εφαρμογή. Η εφαρμογή χτίζει τη γραφική διεπαφή και εμφανίζει τα αποτελέσματα στον χρήστη. Αν δεν υπάρχει επάρκεια δεδομένων για τη δημιουργία του οργανογράμματος ο χρήστης ειδοποιείται με κατάλληλο μήνυμα.
Απαίτηση/εις	Η εκτέλεση της λειτουργίας της προβολή των βασικών πληροφοριών ενός δημόσιου οργανισμού.
Προσυνθήκη/ες	Καμία.
Μετασυνθήκη/ες	Καμία.
Παρενέργεια/ες	Εκτέλεση λειτουργιών που ανακτούν επιμέρους δεδομένα από τη «Δι@ύγεια».

Πίνακας 4 – Εξαγωγή προδιαγραφών για τη λειτουργία «Οπτικοποίηση οργανογράμματος ενός δημόσιου φορέα»

Λειτουργία	Οπτικοποίηση οικονομικών δεδομένων – εξόδων ενός δημόσιου οργανισμού.
Περιγραφή	Καμία.
Είσοδος/οι	Το μοναδικό αναγνωριστικό του οργανισμού και το εύρος της αναζήτησης που αναπαριστάται από καθορισμένες παραμέτρους.
Προέλευση	Αίτημα κλήσης.
Έξοδος/οι	Λίστα με δεδομένα που αναπαριστούν οικονομικές οντότητες και έξοδα.
Προορισμός	Εφαρμογή.
Ενέργεια/ες	Ο χρήστης αιτείται στην εφαρμογή οπτικοποίηση οικονομικών δεδομένων εξόδων ενός δημόσιου οργανισμού με καθορισμένο εύρος αναζήτησης. Η εφαρμογή αιτείται στο σύστημα μέσω κλήσης στο API τα δεδομένα που αναπαριστούν οικονομικές οντότητες – έξοδα. Οι καθορισμένες παράμετροι της αναζήτησης χτίζονται από το σύστημα και

ελέγχονται για την ορθότητα τους.

Το σύστημα αιτείται μέσω κλήσης στο API της «Δι@ύγεια» τις πράξεις – αποφάσεις που πληρούν τα χαρακτηριστικά της αναζήτησης.

Εφόσον το σύστημα τις ανακτήσει επεξεργάζεται τα δεδομένα τους και εξάγει οικονομικά δεδομένα.

Σε αντίθετη περίπτωση επιστρέφει μήνυμα σφάλματος.

Τα δεδομένα χτίζονται στην τελική τους μορφή και επιστρέφονται στην εφαρμογή.

Η εφαρμογή χτίζει τη γραφική διεπαφή και εμφανίζει τα αποτελέσματα στον χρήστη.

Αν δεν υπάρχει επάρκεια δεδομένων για την οπτικοποίηση των οικονομικών δεδομένων – εξόδων ο χρήστης ειδοποιείται με κατάλληλο μήνυμα.

Απαίτηση/εις Καμία.

Προσυνθήκη/ες Έλεγχος στη μνήμη για ύπαρξη δεδομένων που αναπαριστούν το σύνολο των πράξεων – αποφάσεων του οργανισμού και ανάκτηση σε περίπτωση επιτυχούς ελέγχου. Στόχος είναι η μείωση του χρόνου απόκρισης.

Μετασυνθήκη/ες Καμία.

Παρενέργεια/ες Καμία.

Πίνακας 5 – Εξαγωγή προδιαγραφών για τη λειτουργία «Οπτικοποίηση οικονομικών δεδομένων – εξόδων ενός δημόσιου οργανισμού»

Λειτουργία	Αναζήτηση πράξεων – αποφάσεων.
Περιγραφή	Αναζήτηση πράξεων – αποφάσεων βάσει καθορισμένου εύρους αναζήτησης.
Είσοδος/οι	Λίστα με παραμέτρους των οποίων οι τιμές προσδιορίζουν το εύρος αναζήτησης.
Προέλευση	Αίτημα κλήσης.
Έξοδος/οι	Λίστα με οντότητες που αναπαριστούν τις πράξεις – αποφάσεις.
Προορισμός	Εφαρμογή.
Ενέργεια/ες	Ο χρήστης αιτείται στην εφαρμογή αναζήτηση πράξεων – αποφάσεων βάσει καθορισμένου εύρους. Η εφαρμογή αιτείται στο σύστημα μέσω κλήσης στο API τις οντότητες που

αναπαριστούν τα αποτελέσματα της αναζήτησης.

Οι καθορισμένες παράμετροι της αναζήτησης χτίζονται από το σύστημα και ελέγχονται για την ορθότητα τους.

Το σύστημα αιτείται μέσω κλήσης στο API της «Δι@ύγεια» τις πράξεις – αποφάσεις που πληρούν τα χαρακτηριστικά της αναζήτησης.

Εφόσον το σύστημα τις δομεί σε οντότητες και τις επιστρέφει στην εφαρμογή.

Σε αντίθετη περίπτωση επιστρέφει μήνυμα σφάλματος.

Η εφαρμογή χτίζει τη γραφική διεπαφή και εμφανίζει τα αποτελέσματα στον χρήστη.

Αν δεν είναι έγκυρο το εύρος αναζήτησης ή δεν υπάρχουν αποτελέσματα ο χρήστης ειδοποιείται με κατάλληλο μήνυμα.

Απαίτηση/εις Καμία.

Προσυνθήκη/ες Καμία.

Μετασυνθήκη/ες Καμία.

Παρενέργεια/ες Καμία.

Πίνακας 6 – Εξαγωγή προδιαγραφών για τη λειτουργία «Αναζήτηση πράξεων – αποφάσεων»

Λειτουργία	Προβολή πληροφοριών μιας πράξης – απόφασης.
Περιγραφή	Προβολή πληροφοριών μια πράξης – απόφασης καθώς και των επιμέρους πληροφοριών της όπως οι οργανικές μονάδες, οι υπογράφωντες με τις θέσεις που κατέχουν και το επίσημο έγγραφο.
Είσοδος/οι	Το μοναδικό αναγνωριστικό της πράξης – απόφασης.
Προέλευση	Αίτημα κλήσης.
Έξοδος/οι	Η οντότητα που αναπαριστά την πράξη – απόφαση.
Προορισμός	Εφαρμογή.
Ενέργεια/ες	Ο χρήστης αιτείται στην εφαρμογή προβολή μιας πράξης – απόφασης. Η εφαρμογή αιτείται στο σύστημα μέσω κλήσης στο API την οντότητα που αναπαριστά την πράξη – απόφαση. Το σύστημα αιτείται μέσω κλήσης στο API της «Δι@ύγεια» τις βασικές πληροφορίες της πράξης – απόφασης καθώς επίσης και όλες τις επιμέρους

πληροφορίες μέσω αντιστοιχων κλήσεων.

Στη συνέχεια δομεί τα δεδομένα σε οντότητα και την επιστρέφει στην εφαρμογή.

Η εφαρμογή χτίζει τη γραφική διεπαφή και εμφανίζει τα αποτελέσματα στον χρήστη.

Αν δεν υπάρχει ο πράξη – απόφαση που ζητήθηκε ή δεν είναι προσωρινά διαθέσιμη, ο χρήστης ειδοποιείται με κατάλληλο μήνυμα.

Απαίτηση/εις Καμία.

Προσυνθήκη/ες Καμία.

Μετασυνθήκη/ες Καμία.

Παρενέργεια/ες Εκτέλεση λειτουργιών που ανακτούν επιμέρους δεδομένα από τη «Δι@ύγεια».

Πίνακας 7 – Εξαγωγή προδιαγραφών για τη λειτουργία «Προβολή πληροφοριών μιας πράξης – απόφασης»

3.3 Σχεδιασμός

Προηγουμένως αναλύθηκαν οι λειτουργικές απαιτήσεις, οι τεχνολογίες και οι προδιαγραφές της εφαρμογής στο σύνολό της. Βάσει λοιπόν, αυτών, προκύπτουν τρία βασικά συστατικά στοιχεία που συνθέτουν την διαδικτυακή εφαρμογή που στοχεύουμε να αναπτύξουμε και ένα εξωτερικό σύστημα, αυτό της «Δι@ύγειας», που παρέχει τα δεδομένα που η πρώτη θα αξιοποιεί.

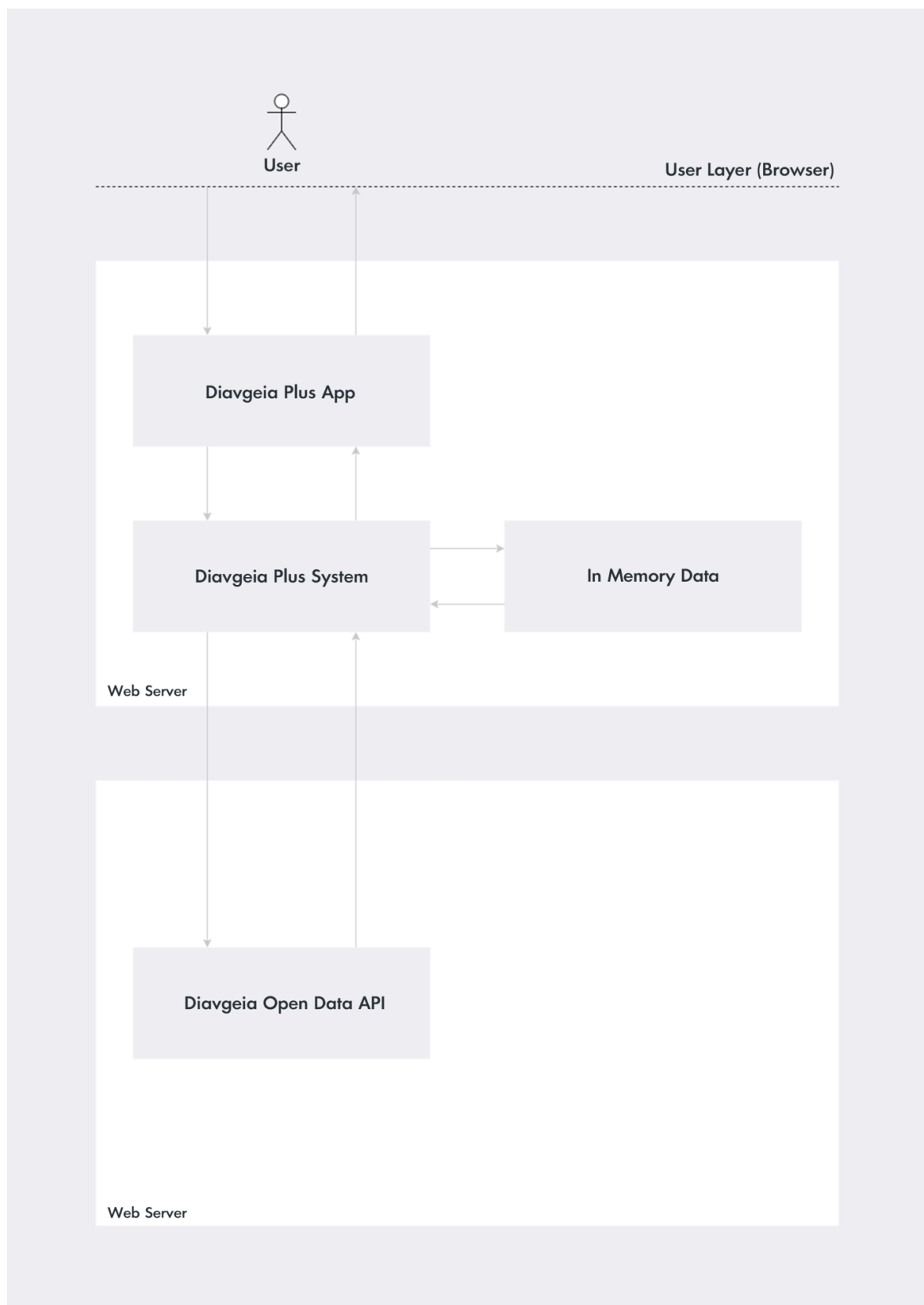
Επιγραμματικά τα συστατικά στοιχεία που συνθέτουν τη διαδικτυακή εφαρμογή είναι τα εξής:

- Frontend υποσύστημα.
- Backend υποσύστημα.
- Βάση δεδομένων μνήμης.

Τα τρία παραπάνω συστατικά στοιχεία θα φιλοξενοούνται σε έναν εξυπηρετητή.

Πολύ συνοπτικά η διαδικασία ξεκινά με αίτημα του χρήστη προς την εφαρμογή, η εφαρμογή ελέγχει την εγκυρότητα του αιτήματος και το προωθεί επεξεργασμένο σε κατάλληλη μορφή στο σύστημα. Το σύστημα ελέγχει την εγκυρότητα του επεξεργασμένου αιτήματος και προωθεί αίτημα κλήσης προς την εξωτερική εφαρμογή «Δι@ύγεια». Εφόσον το σύστημα λάβει απάντηση από την «Δι@ύγεια», επεξεργάζεται τα δεδομένα της και τα δομεί σε κατάλληλη οντότητα/ες τις οποίες και επιστρέφει στην εφαρμογή. Στο τελικό στάδιο, η εφαρμογή βάσει των οντοτήτων που τις επιστράφηκαν, δημιουργεί τη γραφική διεπαφή και την εμφανίζει στον χρήστη.

Η αρχιτεκτονική και τα συστατικά στοιχεία απεικονίζονται συνοπτικά στο παρακάτω σχήμα (Σχήμα 1):

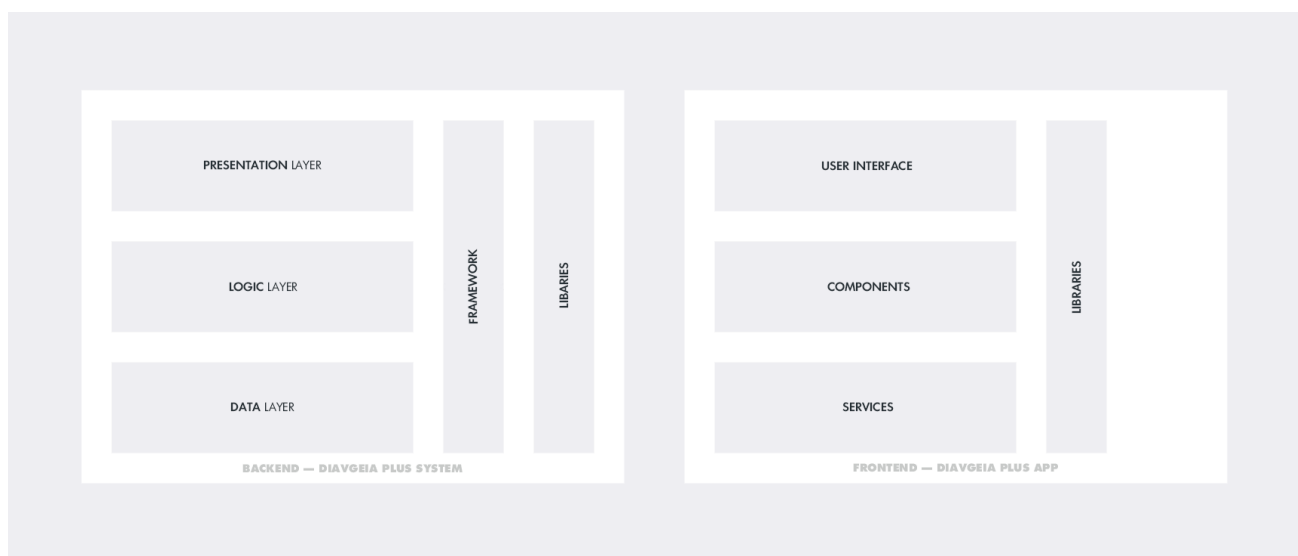


Σχήμα 1 – Αρχιτεκτονική της «DiavgeiaPlus»

Αναλύοντας περαιτέρω τη δομή των συστατικών στοιχείων μας εξυπηρετεί η δόμησή τους σε επίπεδα τα οποία αντιπροσωπεύουν διαφορετικές λογικές διεργασίες. Η κατεύθυνση της ροής των διαδικασιών είναι αυστηρά ορισμένη και ακολουθείται για κάθε λειτουργική δυνατότητα που παρέχεται. Σημειώνεται ότι η κατεύθυνση είναι αυστηρά ορισμένη, η παράκαμψη επιπέδου όμως, είναι εφικτή. «δεδομένα, λογική, παρουσίαση» είναι η γενική και αφηρημένη φράση που περιγράφει όλες τις διαδικασίες που θα υλοποιηθούν. Πιο συγκεκριμένα, το επίπεδο δεδομένων, ανακτά ή/και δομεί τα δεδομένα, το επίπεδο της λογικής, εφαρμόζει λογικές διεργασίες που παράγουν νέα δεδομένα, και τέλος, το επίπεδο παρουσίαση, εκθέτει ή παρουσιάζει με γραφική διεπαφή τα δεδομένα.

Η πολύ-επίπεδη δομή που περιγράφηκε παραπάνω, συμπληρώνεται από τις εξωτερικές βιβλιοθήκες και από το υπόβαθρο που θα παρέχουν οι εσωτερικές βιβλιοθήκες που θα αναπτυχθούν. Οι βιβλιοθήκες αυτές παρέχουν χρήσιμη διαλειτουργικότητα για την πραγματοποίηση εξωτερικών συνδέσεων, τη δόμηση, επεξεργασία και παρουσίαση των δεδομένων και άλλων χρήσιμων διαδικασιών όπως καταγραφή ιστορικού, αποσφαλμάτωση, πρόληψη κατά σφαλμάτων κ.τ.λ.

Η πολύ-επίπεδη δομή που περιγράφηκε αποτυπώνεται στο παρακάτω σχήμα (Σχήμα 2):



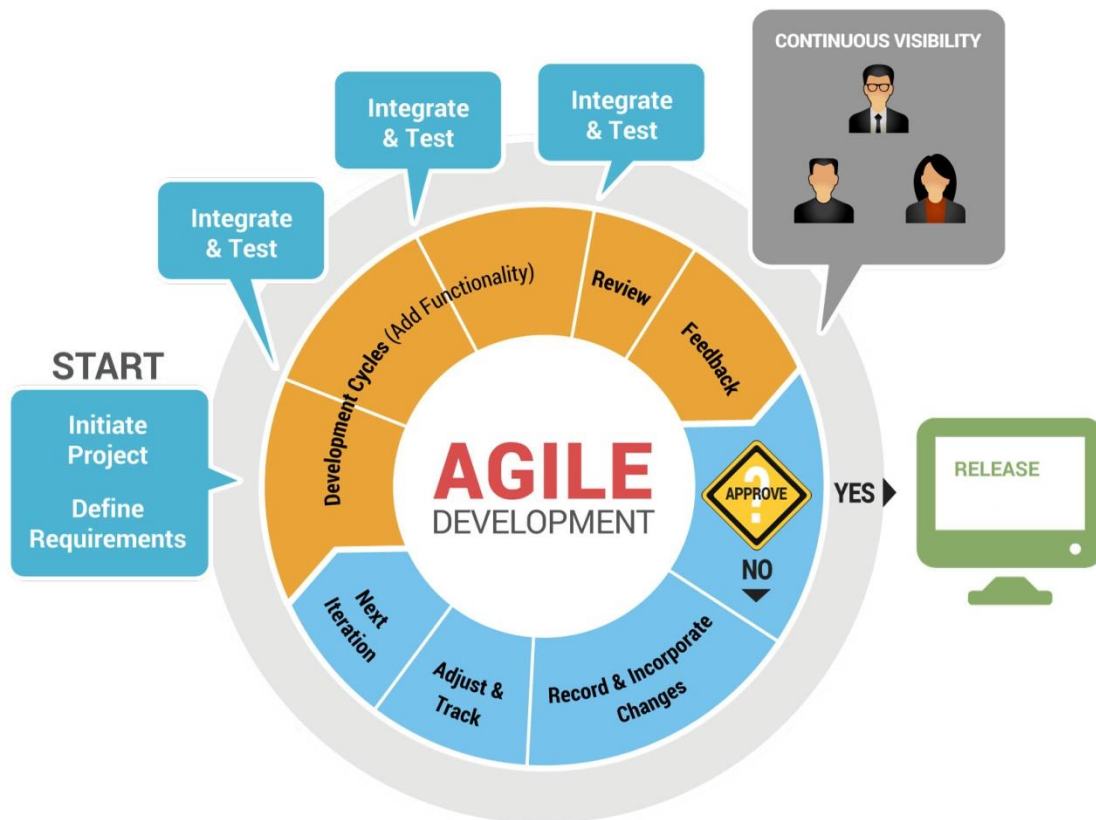
Σχήμα 2 – Πολύ-επίπεδη αρχιτεκτονική της «DiavgeiaPlus»

3.4 Μεθοδολογία Ανάπτυξης

3.4.1 Μεθοδολογία Ανάπτυξης Λογισμικού

Η μεθοδολογία που θα χρησιμοποιηθεί για την ανάπτυξη του λογισμικού είναι η Agile. Η μέθοδος αυτή είναι εξελικτική και ο κύκλος ορίστηκε σε μία εβδομάδα ή 7 ημέρες. Η επιλογή στηρίζεται στο ότι η συγκεκριμένη μεθοδολογία παρέχει ευελιξία τόσο στον καθορισμό του θεωρητικού υποβάθρου όσο και στο πρακτικό κομμάτι της ανάπτυξης του λογισμικού. Έτσι υπάρχει πρόληψη κατά απόκλισης από το στόχο, σαφή ορισμένα κομμάτια εργασίας και ευελιξία και ταχύτητα στη μετάβαση από τη θεωρία στην πράξη.

Το παρακάτω σχεδιάγραμμα (Σχήμα 3) αποτυπώνει με ακρίβεια τον κύκλο ζωής της μεθοδολογίας.



Σχήμα 3 – Οπτικοποίηση της μεθοδολογίας Agile
(Πηγή: [Xandermar LLC](#))

3.4.2 Ανάπτυξη Backend Υποσυστήματος

Αρχικά υλοποιήθηκε το backend υποσύστημα. Ο ρόλος του είναι η διαχείριση της επικοινωνίας με το frontend υποσύστημα και με το API της «Δι@ύγεια» καθώς επίσης και η επεξεργασία των δεδομένων.

Τα επίπεδα όπως αναφέρονται προηγουμένως, αποτυπώνονται σε πακέτα της Java και είναι τα εξής: data, logic, web, framework των οποίων η διαλειτουργικότητα αναφέρεται στη συνέχεια.

Λειτουργικότητα που παρέχεται από το πακέτο data:

- Μοντέλα του συστήματος.
- Ανάκτηση δεδομένων από τη «Δι@ύγεια» κάνοντας χρήση τη λειτουργικότητας του παρέχεται από το πακέτο framework.
- Δημιουργία οντοτήτων με πληρότητα πληροφοριών και συσχετίσεων με άλλες οντότητες.
- Αποθετήριο οντοτήτων.
- Διαχείριση των δεδομένων που βρίσκονται στη μνήμη.

Λειτουργικότητα που παρέχεται από το πακέτο logic:

- Διαχείριση των υπηρεσιών του υποσυστήματος που επεξεργάζονται δεδομένα και δημιουργούν νέα. Πιο συγκεκριμένα:
 - Υλοποίηση της διαδικασίας που εξάγει οικονομικά δεδομένα από τις πράξεις – αποφάσεις που υπάρχουν στη μνήμη.
 - Υλοποίηση της διαδικασίας που εξάγει οικονομικά δεδομένα από τις πράξεις – αποφάσεις που ανακτώνται από τη «Δι@ύγεια» σε πραγματικό χρόνο.

Λειτουργικότητα που παρέχεται από το πακέτο web (presentation) χρησιμοποιώντας το Spring Framework:

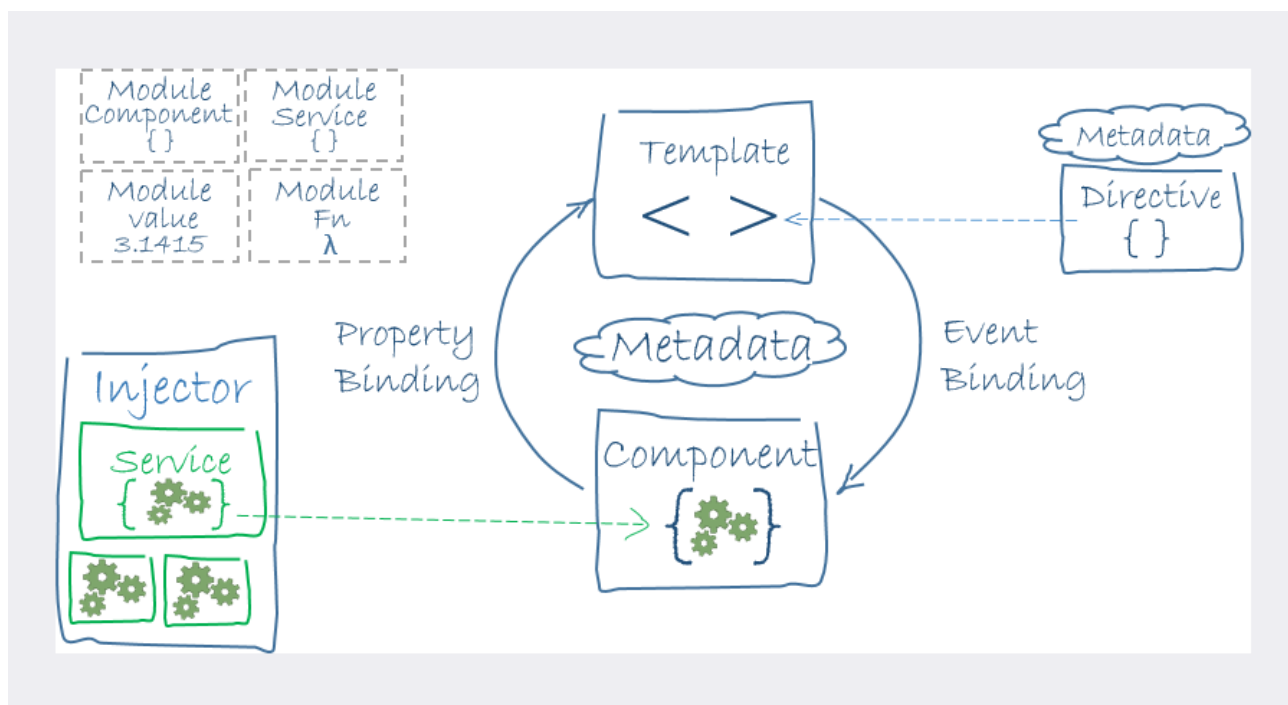
- Διαχείριση των HTTP αιτημάτων του frontend συστήματος μέσω των controllers.
- Διαχείριση των διαδικασιών (tasks) που εκτελούνται σε τακτά χρονικά διαστήματα και ανακτούν δεδομένα τα οποία αποθηκεύονται στη μνήμη.

Το πακέτο framework παρέχει την απαραίτητη λειτουργικότητα για την επικοινωνία με το API της «Δι@ύγειας» μέσω αιτημάτων HTTP. Ο κώδικας είναι τροποποιημένη έκδοση των δειγμάτων κώδικα που παρέχονται από του developers της «Δι@ύγειας» στο ψηφιακό αποθετήριο Github.

3.4.3 Ανάπτυξη Frontend Υποσυστήματος

Το frontend υποσύστημα είναι υπεύθυνο για τη διαχείριση των αιτημάτων του χρήστη, την ανάκτηση των δεδομένων από το backend υποσύστημα και τη δημιουργία της γραφικής διεπαφής. Υλοποιήθηκε με το ολοκληρωμένο framework της JavaScript, Angular2.

Τα components που υλοποιήθηκαν, βάσει των αιτημάτων του χρήστη, καλούν τα αντίστοιχα services τα οποία ανακτούν και χτίζουν τα δεδομένα. Στη συνέχεια μέσω της υλοποιημένης λειτουργικότητας τα δεδομένα που ανακτήθηκαν χρησιμοποιούνται για να ολοκληρώσουν τη γραφική διεπαφή η οποία τελικώς, εμφανίζεται στον χρήστη.



Σχήμα 4 – Αρχιτεκτονική Angular2
(Πηγή: angular.io)

3.4.4 Ενοποίηση Συστήματος

Τα δύο υποσυστήματα (backend και frontend) καθώς και τα δεδομένα μνήμης (Redis), προορίζονται για εγκατάσταση σε έναν εξυπηρετητή. Συνεπώς, η ενοποίηση ολοκληρώνεται με την εγκατάσταση των υποσυστημάτων και την αντίστοιχη παραμετροποίηση η οποία περιλαμβάνει τον καθορισμό των σημείων επικοινωνίας (endpoints) και τις ρυθμίσεις ασφάλειας. Συγκεκριμένα, ο χρήστης κάνει κλήση σε μία συγκεκριμένη διεύθυνση (URL) και ανάλογα με τη λειτουργικά που επιλέγει, το frontend υποσύστημα κάνει κλήση στο API του backend υποσυστήματος, το οποίο με τη σειρά του αιτείται τα ανοιχτά δεδομένα από τη «Δι@ύγεια».



Εικόνα 2 – Κύκλος ζωής των δεδομένων της «DiangeiaPlus»

Στην παραπάνω εικόνα (Εικόνα 6) φαίνονται αρχικά τα δεδομένα (σε μορφή JSON) που ανακτά το backend υποσύστημα από τη «Δι@ύγεια», στη συνέχεια τα ολοκληρωμένα δεδομένα που ανακτά το frontend υποσύστημα από το backend υποσύστημα και τέλος, η γραφική διεπαφή με την πληροφορία που εμφανίζεται στον χρήστη.

3.5 Επικύρωση και Επαλήθευση

3.5.1 Επαλήθευση

Το ερώτημα που απαντά στο αν το έργο στο σύνολό του επαληθεύεται είναι «φτιάχνουμε σωστά την εφαρμογή;». Βάσει λοιπόν της πρώτης έκδοσης της εφαρμογής και της διαδικασίας της επαλήθευσης η εφαρμογή επαληθεύεται.

Οι τεχνολογίες έχουν αξιοποιηθεί, οι προδιαγραφές έχουν τηρηθεί και οι έξοδοι όλων των λειτουργικών δυνατοτήτων επαληθεύονται με αυτές της «Δι@ύγειας».

Η πολύ-επίπεδη αρχιτεκτονική που περιγράφηκε στον σχεδιασμό, έχει τηρηθεί τόσο στην εφαρμογή όσο και στο σύστημα. Οι λειτουργίες είναι διακριτές, ο κώδικας δεν επαναλαμβάνεται και δεν

περιπλέκεται, οι προλήψεις κατά σφαλμάτων αποδεικνύονται πλήρως αποτελεσματικές και τα δεδομένα που ανακτώνται και παράγονται είναι δομημένα και πλήρη.

Σφάλματα δεν έχουν παρατηρηθεί ακόμα, εκτός ολίγων περιπτώσεων που προκαλούνται λόγω καθυστερημένης ή καθόλου ανταπόκρισης της «Δι@ύγεια» σε συγκεκριμένες κλήσεις του συστήματος προς αυτήν.

3.5.2 Επικύρωση

Το ερώτημα που απαντά στο αν το έργο στο σύνολό του επικυρώνεται είναι «φτιάχνουμε τη σωστή εφαρμογή;». Βάσεις λοιπόν της παραχθείσας πρώτης έκδοσης της εφαρμογής και της διαδικασίας της επικύρωσης η εφαρμογή επικυρώνεται.

Ο ορισμός της εφαρμογής καθώς και οι λειτουργικές απαιτήσεις έχουν πλήρως καλυφθεί. Οι λειτουργικές δυνατότητες – υπηρεσίες παράγουν τα αναμενόμενα αποτελέσματα σε περιβάλλον που υλοποιήθηκε όπως ακριβώς περιγράφηκε, δηλαδή εύχρηστο, λειτουργικό και καλαίσθητο.

Αποκλίσεις από το αναμενόμενο συνολικό αποτέλεσμα δεν έχουν παρατηρηθεί ακόμα εκτός ολίγων περιπτώσεων που προκαλούνται λόγω καθυστερημένης ή καθόλου ανταπόκρισης της «Δι@ύγεια» σε συγκεκριμένες κλήσεις του συστήματος προς αυτήν.

Τέλος, στην υπηρεσία της οπτικοποίησης των δεδομένων ίσως υπάρχουν μερικές αποκλίσεις από τα πραγματικά δεδομένα λόγω έλλειψης πληρότητας των δεδομένων που ανακτώνται από τη «Δι@ύγεια».

3.6 Περιορισμοί «Δι@ύγεια»

Παρόλο που η παραχθείσα εφαρμογή επαληθεύεται και επικυρώνεται στο σύνολό της, υπάρχουν ορισμένοι περιορισμοί της εφαρμογής «Δι@ύγεια» που εμποδίζουν την τελειοποίηση κάποιων υπηρεσιών και την εγκυρότητα ή/και πληρότητα ορισμένων αποτελεσμάτων.

Ο πρώτος περιορισμός είναι ο μεγάλος χρόνος απόκρισης της ανάκτησης του συνόλου των δημόσιων φορέων. Παρόλο που ο αριθμός τους είναι αρκετά μεγάλος, πάνω από 4.500 φορείς, υπάρχουν αρκετοί τρόποι με τους οποίους θα μπορούσε να επιλυθεί αυτό το πρόβλημα. Στην περίπτωση της «DiangeiaPlus» το πρόβλημα επιλύθηκε με την υλοποίηση προσωρινής αποθήκευσης του συνόλου των δεδομένων στη μνήμη σε τακτά χρονικά διαστήματα. Η διαφορά στον χρόνο απόκρισης μειώθηκε από τα 34 δευτερόλεπτα κατά μέσο όρο, στα 1,5 δευτερόλεπτα κατά μέσο όρο.

Ο δεύτερος περιορισμός είναι η έλλειψη πεδίων σε οντότητας που προσδιορίζουν χρήσιμες πληροφορίες οποιουδήποτε τύπου. Παραδείγματος χάριν, η ανάκτηση του συνόλου των φορέων, δεν περιλαμβάνει την κατηγορία του κάθε φορέα, παρά μόνο το μοναδικό αναγνωριστικό της. Πρόκειται για σωστή πρακτική από πλευράς «Δι@ύγεια» ωστόσο υπάρχουν και άλλες ευέλικτες λύσεις που πλησιάζουν περισσότερο τις πραγματικές ανάγκες ακόμη και αν είναι σε βάρος καθιερωμένων πρακτικών.

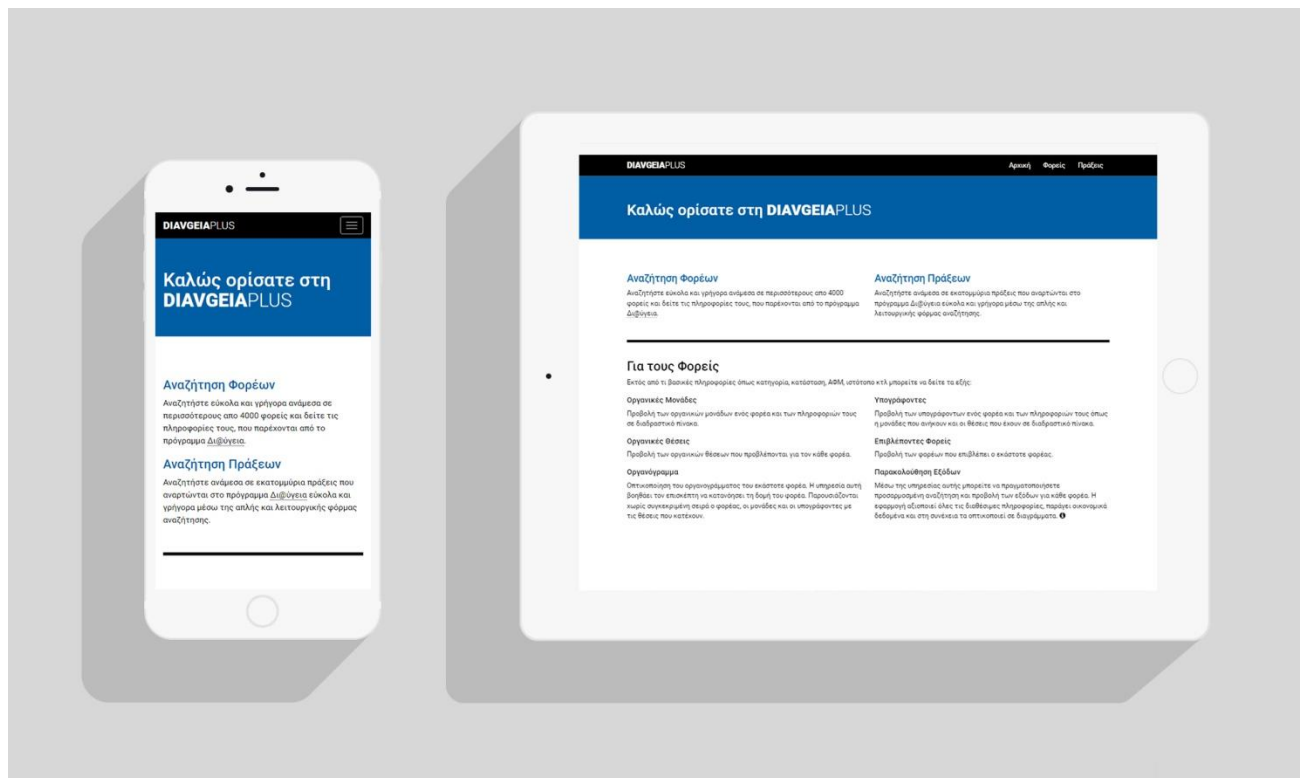
Ο τρίτος και τελευταίος περιορισμός είναι η έλλειψη τιμών ή/και πληρότητας ακόμα, σε πεδία που προσδιορίζουν χρήσιμες οικονομικές πληροφορίες εντός των πράξεων. Παραδείγματος χάριν, πολλές πράξεις – αποφάσεις που αναφέρονται σε δαπάνες του εκάστοτε δημόσιου φορέα, δεν έχουν τιμή ή πληρότητα στα ποσά που ξοδεύονται ή στην κατηγοριοποίησή τους. Προς αποφυγήν παρεξηγήσεων, τα δεδομένα αυτά υπάρχουν στο επίσημο έγγραφο που είναι μη επεξεργάσιμο και όχι στις οντότητες. Εξαιτίας αυτού, η οπτικοποίηση οικονομικών δεδομένων – εξόδων ίσως να μην είναι απόλυτα ακριβής.

4 Εφαρμογή

4.1 Περιβάλλον

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζεται ένα σενάριο χρήσης που περιλαμβάνει μία πλήρη περιήγηση του χρήστη σε όλες τις οθόνες της εφαρμογής καθώς επίσης και τη χρήση όλων των λειτουργικών δυνατοτήτων που του παρέχονται.

Αρχικά όπως φαίνεται και στην παρακάτω εικόνα (Εικόνα 3) η εφαρμογή είναι προσβάσιμη από οποιαδήποτε συσκευή.

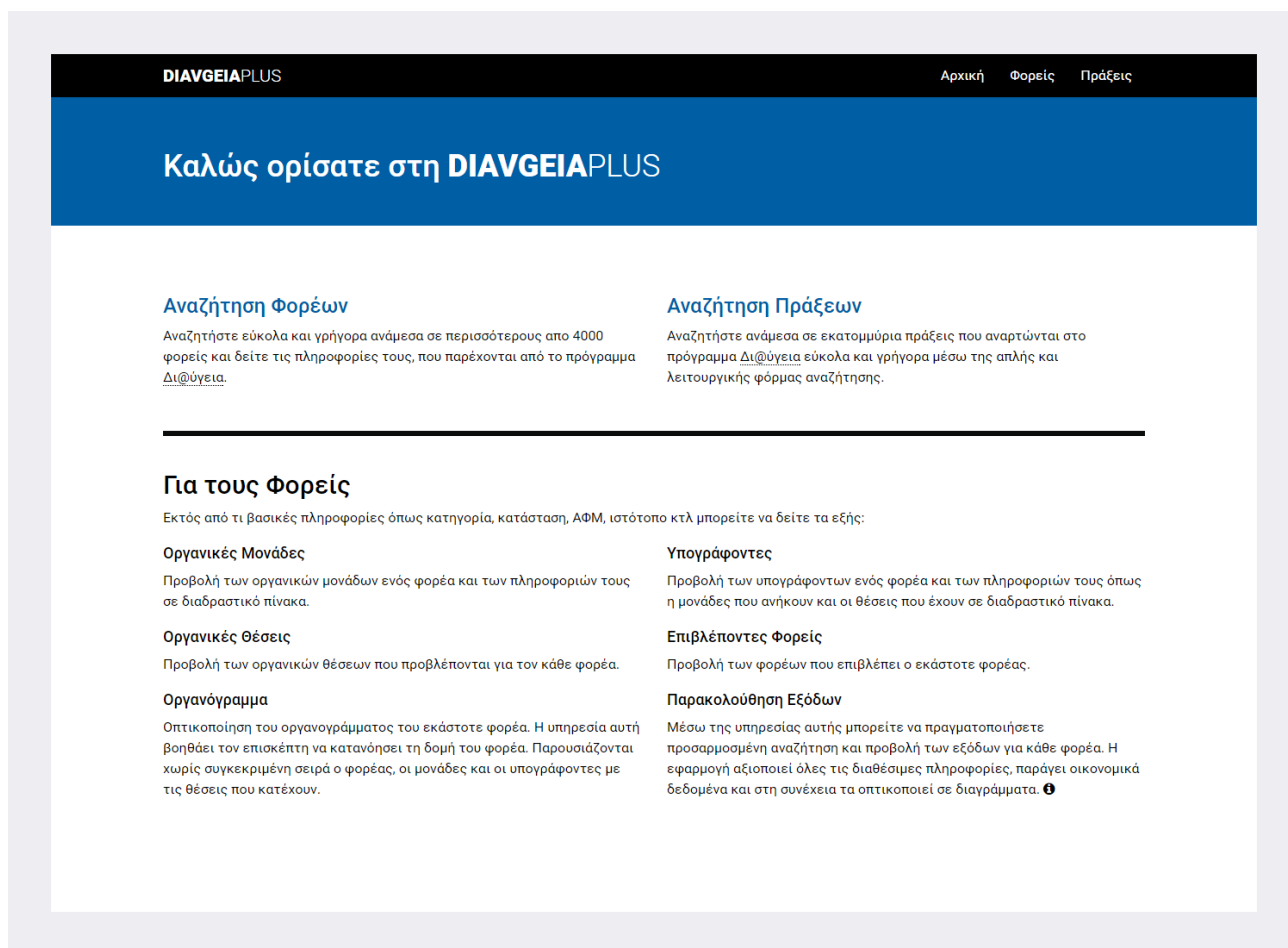


Εικόνα 3 – Η «DiavgeiaPlus» όπως εμφανίζεται σε διαφορετικούς τύπους συσκευών

Στην επόμενη εικόνα (Εικόνα 4) παρουσιάζεται η αρχική σελίδα της εφαρμογής. Η αρχική σελίδα περιλαμβάνει μία σύνοψη όλων των λειτουργικών δυνατοτήτων που παρέχει και σύντομη επεξήγηση για κάθε μία από αυτές.

Υπάρχουν σημεία στα οποία κάνοντας «κλικ» εμφανίζονται χρήσιμες πληροφορίες τόσο για τη «Δι@ύγεια» όσο και για τη «DiavgeiaPlus».

Ο σχεδιαστικός σκελετός της αρχικής σελίδας επαναλαμβάνεται σε όλες τις εσωτερικές σελίδες της εφαρμογής.

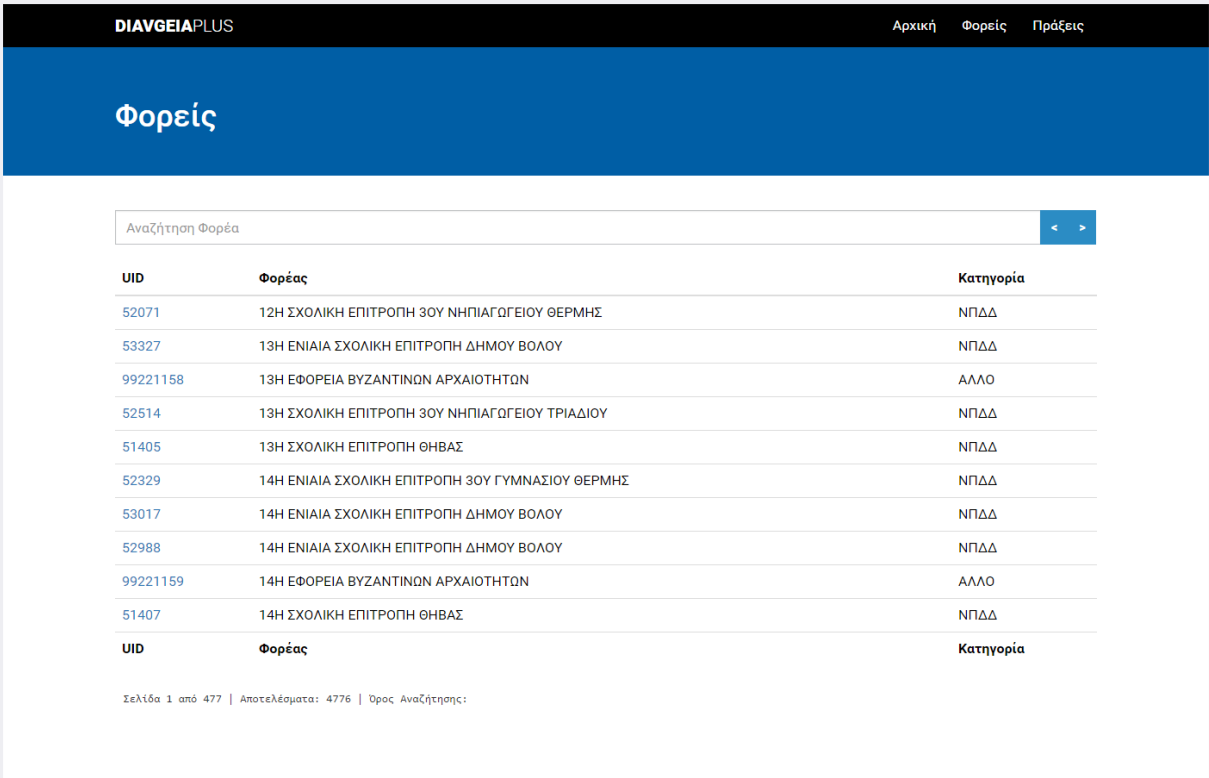


Εικόνα 4 – Αρχική σελίδα | «DiavgeiaPlus»

Στη συνέχεια επιλέγεται η σελίδα στην οποία εμφανίζονται όλοι οι δημόσιοι φορείς που παρέχονται από τη «Δι@ύγεια» με το μοναδικό αναγνωριστικό, το όνομα και την κατηγορία τους.

Υπάρχει φόρμα που υποστηρίζει δυναμική αναζήτηση και κουμπιά περιήγησης.

Η σελίδα όλων των δημόσιων φορέων φαίνεται στην παρακάτω εικόνα (Εικόνα 5).



The screenshot displays the 'Φορείς' (Entities) page in the DiavgeiaPlus system. The page features a search bar at the top with the text 'Αναζήτηση Φορέα' and navigation buttons. Below the search bar is a table listing public entities. The table has three columns: 'UID', 'Φορέας' (Entity Name), and 'Κατηγορία' (Category). The table contains 10 rows of data, including entities like '12Η ΣΧΟΛΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ 3ΟΥ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟΥ ΘΕΡΜΗΣ' and '13Η ΕΝΙΑΙΑ ΣΧΟΛΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΗΜΟΥ ΒΟΛΟΥ'. At the bottom of the table, there is a footer indicating 'Σελίδα 1 από 477 | Αποτελέσματα: 4776 | Όρος Αναζήτησης:'.

UID	Φορέας	Κατηγορία
52071	12Η ΣΧΟΛΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ 3ΟΥ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟΥ ΘΕΡΜΗΣ	ΝΠΔΔ
53327	13Η ΕΝΙΑΙΑ ΣΧΟΛΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΗΜΟΥ ΒΟΛΟΥ	ΝΠΔΔ
99221158	13Η ΕΦΟΡΕΙΑ ΒΥΖΑΝΤΙΝΩΝ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ	ΑΛΛΟ
52514	13Η ΣΧΟΛΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ 3ΟΥ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟΥ ΤΡΙΑΔΙΟΥ	ΝΠΔΔ
51405	13Η ΣΧΟΛΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΘΗΒΑΣ	ΝΠΔΔ
52329	14Η ΕΝΙΑΙΑ ΣΧΟΛΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ 3ΟΥ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ ΘΕΡΜΗΣ	ΝΠΔΔ
53017	14Η ΕΝΙΑΙΑ ΣΧΟΛΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΗΜΟΥ ΒΟΛΟΥ	ΝΠΔΔ
52988	14Η ΕΝΙΑΙΑ ΣΧΟΛΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΗΜΟΥ ΒΟΛΟΥ	ΝΠΔΔ
99221159	14Η ΕΦΟΡΕΙΑ ΒΥΖΑΝΤΙΝΩΝ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ	ΑΛΛΟ
51407	14Η ΣΧΟΛΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΘΗΒΑΣ	ΝΠΔΔ

Σελίδα 1 από 477 | Αποτελέσματα: 4776 | Όρος Αναζήτησης:

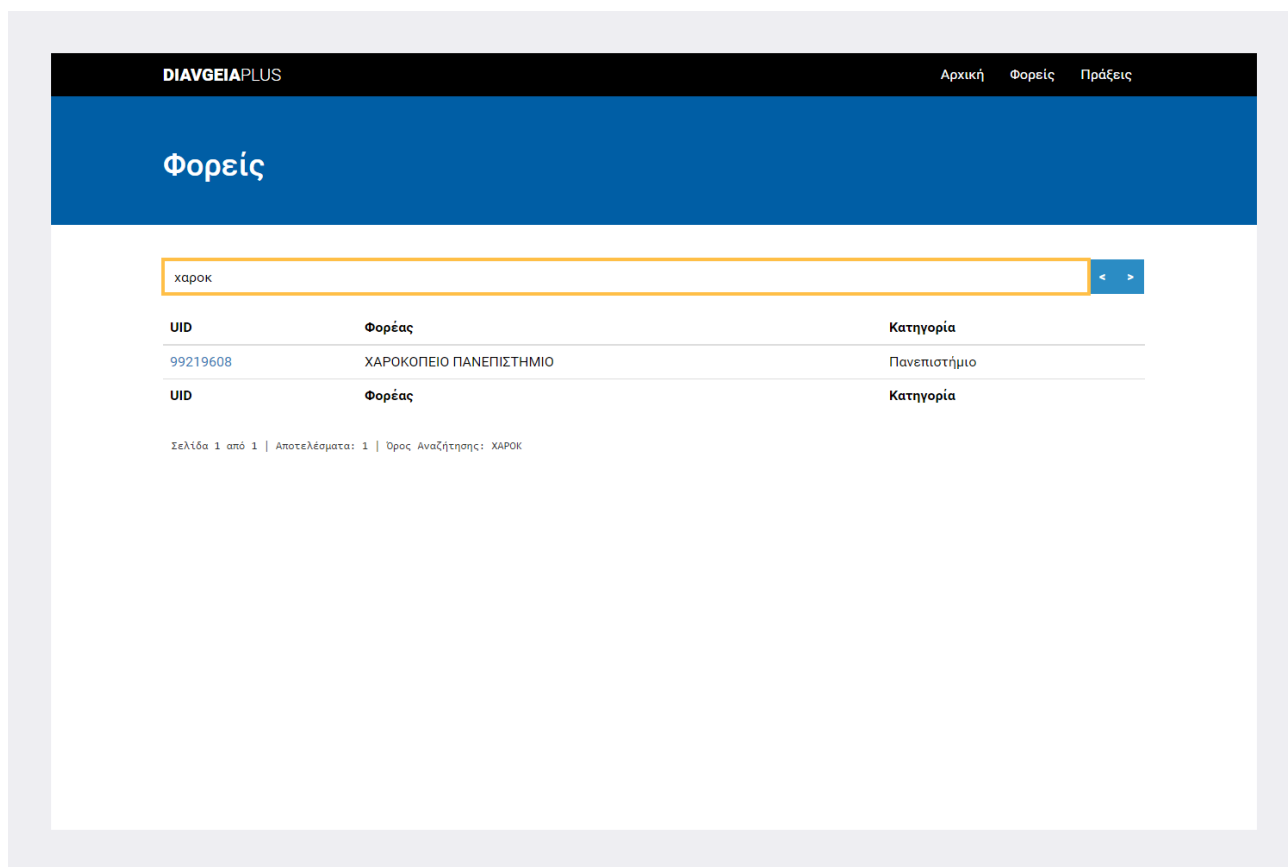
Εικόνα 5 – Κατάλογος δημόσιων φορέων | «DiavgeiaPlus»

Στην ίδια σελίδα επιλέγεται η ενέργεια της αναζήτησης. Η φόρμα υποστηρίζει μικρά και κεφαλαία γράμματα με ή χωρίς τόνους. Παραδείγματος χάριν οι λέξεις «χαροκ», «ΧΑΡΟΚ» και «Χαροκ» θα μας επιστρέψουν το ίδιο αποτέλεσμα που στην προκειμένη περίπτωση είναι το «Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο».

Όλα τα στοιχεία που προτρέπουν ή οδηγούν σε δράση περιβάλλονται ή χρωματίζονται από κίτρινο χρώμα, ενέργεια που βοηθά στην περιήγηση του χρήστη.

Σε περίπτωση που τα αποτελέσματα είναι περισσότερα από ένα, εμφανίζονται κανονικά στον πίνακα και η περιήγηση μέσω των κουμπιών περιορίζεται στο εύρος των αποτελεσμάτων. Παραδείγματος χάριν η λέξη «Υπουργείο» θα επιστρέψει σαν αποτελέσματα όλα τα υπουργεία.

Όσα αναφέρθηκαν προηγουμένως απεικονίζονται στο παρακάτω στιγμιότυπο (Εικόνα 6).



Εικόνα 6 – Αναζήτηση δημόσιου φορέα | «DiavgeiaPlus»

Κάνοντας «κλικ» στο μοναδικό αναγνωριστικό του δημόσιου φορέα, εμφανίζεται η σελίδα με τις βασικές πληροφορίες του και σύνδεσμοι που εμφανίζουν τις επιμέρους πληροφορίες του. Επίσης,

υπάρχουν σύνδεσμοι όπως το email του υπεύθυνου ΟΔΕ, η ιστοσελίδα του φορέα και ο επιβλέπων, όπου οδηγούν στις αντίστοιχες σελίδες εντός ή εκτός της εφαρμογής. Οι σύνδεσμοι εκτός της εφαρμογής εμφανίζονται σε νέο παράθυρο.

Στο επόμενο στιγμιότυπο (Εικόνα 7) φαίνονται οι βασικές πληροφορίες του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου.

Πληροφορίες φορέα	
UID	99219608
Όνομα	ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
Συντομογραφία	-
Λατινικό όνομα	HUA
Κατάσταση	🟢 Ενεργός και ενταγμένος στη Διαύγεια
Κατηγορία	Πανεπιστήμιο (UNIVERSITY)
ΑΦΜ	090165896
Αριθμός σχετικού ΦΕΚ	-
Κωδικός τεύχους σχετικού ΦΕΚ	-
Έτος έκδοσης σχετικού ΦΕΚ	-
Υπεύθυνος ΟΔΕ	mitsi@hua.gr
Ιστότοπος	http://WWW.HUA.GR
Τομείς	-
Επιβλέπων	ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ (100015990)

Μονάδες Υπογράφωντες Θέσεις Επιβλέποντες Φορείς Οργανόγραμμα Παρακολούθηση εξόδων

Εικόνα 7 – Σελίδα πληροφοριών ενός δημόσιου φορέα | «DiavgeiaPlus»

Επιλέγοντας την προβολή των οργανικών μονάδων του φορέα, εμφανίζεται πίνακας με τις πληροφορίες των οργανικών μονάδων. Ο πίνακας είναι διαδραστικός και υποστηρίζει δυναμική αναζήτηση, ταξινόμηση κατά μοναδικό αναγνωριστικό, όνομα, κατάσταση και κατηγορία. Επίσης ο χρήστης μπορεί να προσαρμόζει το πλήθος των αποτελεσμάτων.

Μονάδες						
Υπογράφοντες Θέσεις Επιβλέποντες Φορείς Οργανόγραμμα Παρακολούθηση εξόδων						
Δείξε 10 εγγραφές		Αναζήτηση: Αναζήτηση				
UID	Όνομα	Κατάσταση	Ημερομηνίες	Κατηγορία	Πεδία Δρ.	
74231	ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ	✓	1/1/2010 έως τώρα	Άλλο	-	
74224	ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ - ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ	✓	1/1/2010 έως τώρα	Άλλο	-	
74230	ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΟΙΚΙΑΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ	✓	1/1/2010 έως τώρα	Άλλο	-	
74232	ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ	✓	1/1/2010 έως τώρα	Άλλο	-	
88516	ΓΡΑΦΕΙΟ ERASMUS	✓	1/1/2010 έως τώρα	Γραφείο	-	
73790	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	✓	1/1/2010 έως τώρα	Διεύθυνση	-	
73791	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	✓	1/1/2010 έως τώρα	Διεύθυνση	-	
75175	ΕΛΚΕ - ΕΙΔΙΚΟΣ ΛΟΓΑΡΙΣΜΟΣ ΚΟΝΔΥΛΙΩΝ ΕΡΕΥΝΑΣ	✓	1/1/2010 έως τώρα	Αποκεντρωμένη Υπηρεσία	Ανώτατη και ανώτερη εκπαίδευση (HigherEducation)	
100016992	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΕΦΟΡΕΥΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΕΚΛΟΓΩΝ ΚΟΣΜΗΤΟΡΑ ΣΧΟΛΗΣ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	✓	30/11/2015 έως τώρα	Επιτροπή	Εκπαίδευση, Καριέρα και Απασχόληση (EducationProfession)	
100016732	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΕΦΟΡΕΥΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΠΡΥΤΑΝΙΚΩΝ ΕΚΛΟΓΩΝ	✓	20/11/2015 έως τώρα	Επιτροπή	Ανώτατη και ανώτερη εκπαίδευση (HigherEducation)	
UID	Όνομα	Κατάσταση	Ημερομηνίες	Κατηγορία	Πεδία Δρ.	
Εμφανίζονται 1 έως 10 από 30 εγγραφές				Προηγούμενη	1	2 3 Επόμενη

Εικόνα 8 – Κατάλογος οργανικών μονάδων ενός δημόσιου φορέα | «DiavgeiaPlus»

Συνεχίζοντας στη περιήγηση των επιμέρους πληροφοριών του δημόσιου φορέα, επιλέγεται η προβολή των υπογράφωντων όπως φαίνεται στο επόμενο στιγμιότυπο (Εικόνα 9). Οι πληροφορίες τους εμφανίζονται σε διαδραστικό πίνακα, όμοιο με τον προηγούμενο. Ο πίνακας υποστηρίζει δυναμική αναζήτηση, ταξινόμηση κατά μοναδικό αναγνωριστικό, όνομα, κατάσταση και δικαίωμα υπογραφής για άλλες οργανικές μονάδες. Επίσης ο χρήστης μπορεί να προσαρμόζει το πλήθος των αποτελεσμάτων.

Μονάδες	Υπογράφοντες	Θέσεις	Επιβλέποντες Φορείς	Οργανόγραμμα	Παρακολούθηση εξόδων
---------	--------------	--------	---------------------	--------------	----------------------

Δείξε	10	εγγραφές	Αναζήτηση:	Αναζήτηση
-------	----	----------	------------	-----------

UID	Ονοματεπώνυμο	Κατάσταση	Ημερομηνίες	Δ.Υ.Μ.
100019600	Αμπελιώτης Κωνσταντίνος	✓	26/2/2016 έως τώρα	✓
100018247	ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ ΔΗΜΟΣΘΕΝΗΣ Σ.	✓	20/1/2016 έως τώρα	✗
100018246	ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ ΔΗΜΟΣΘΕΝΗΣ Σ.	✓	20/1/2016 έως τώρα	✗
103804	ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ ΔΗΜΟΣΘΕΝΗΣ Σ.	✓	1/1/2010 έως τώρα	✓
100020225	Αντωνοπούλου Σμαραγδή	✓	22/3/2016 έως τώρα	✗
100020227	Αντωνοπούλου Σμαραγδή	✓	22/3/2016 έως τώρα	✗
100023376	Αντωνοπούλου Σμαραγδή	✓	16/9/2016 έως τώρα	✗
100023377	Αντωνοπούλου Σμαραγδή	✓	16/9/2016 έως τώρα	✗
134472	ΒΑΜΒΑΚΑΡΗ ΜΑΛΒΙΝΑ	✓	1/1/2010 έως τώρα	✗
137133	ΒΑΜΒΑΚΑΡΗ ΜΑΛΒΙΝΑ	✓	1/1/2010 έως τώρα	✗
UID	Ονοματεπώνυμο	Κατάσταση	Ημερομηνίες	Δ.Υ.Μ.

Εμφανίζονται 1 έως 10 από 29 εγγραφές

Προηγούμενη 1 2 3 Επόμενη

Εικόνα 9 – Κατάλογος υπογράφωντων ενός δημόσιου φορέα | «DiavgeiaPlus»

Στην ίδιο πίνακα, ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να προβάλει τις οργανικές μονάδες που ανήκει ο υπογράφοντας και την οργανική θέση που κατέχει σε αυτές. Η ενέργεια ενεργοποιείται κάνοντας με «κλικ» στο αντίστοιχο εικονίδιο. Ο μηχανισμός είναι ευέλικτος και ο χρήστης μπορεί να προβάλει τις οργανικές μονάδες των υπογράφωντων, για περισσότερους από έναν υπογράφοντες και να πραγματοποιήσει δυναμική αναζήτηση χωρίς αυτές οι πληροφορίες να κρύβονται.

Τονίζεται ότι υπάρχει η δυνατότητα αναζήτησης για διαφορετικά πεδία ταυτόχρονα όπως φαίνεται στο στιγμιότυπο (Εικόνα 10).

Μονάδες	Υπογράφοντες	Θέσεις	Επιβλέποντες Φορείς	Οργανόγραμμα	Παρακολούθηση εξόδων
---------	--------------	--------	---------------------	--------------	----------------------

Δείξε	10	εγγραφές	Αναζήτηση:	νικολαΐδη 20/1 έως τώρ
-------	----	----------	------------	------------------------

UID	Ονοματεπώνυμο	Κατάσταση	Ημερομηνίες	Δ.Υ.Μ.
100018248	ΝΙΚΟΛΑΪΔΗ ΜΑΡΙΑ		20/1/2016 έως τώρα	
100018245	ΝΙΚΟΛΑΪΔΗ ΜΑΡΙΑ		20/1/2016 έως τώρα	

Οργανική μονάδα: ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ (99219608) στην οργανική θέση: Πρύτανης (POS_10031)

UID	Ονοματεπώνυμο	Κατάσταση	Ημερομηνίες	Δ.Υ.Μ.
-----	---------------	-----------	-------------	--------

Εμφανίζονται 1 έως 2 από 2 εγγραφές (φιλτραρισμένες από 29 συνολικά εγγραφές)

Προηγούμενη
 1
 Επόμενη

Εικόνα 10 – Αναζήτηση και προβολή πληροφοριών υπογράφοντα ενός δημόσιου φορέα | «DiavgeiaPlus»

Η επόμενη προβολή, όπως απεικονίζεται στο επόμενο στιγμιότυπο (Εικόνα 11), είναι αυτή των οργανικών θέσεων ενός δημόσιου φορέα. Ο πίνακας στον οποίο εμφανίζονται οι πληροφορίες είναι όμοιος με τους προαναφερθείσες.

Μονάδες	Υπογράφοντες	Θέσεις	Επιβλέποντες Φορείς	Οργανόγραμμα	Παρακολούθηση εξόδων
---------	--------------	--------	---------------------	--------------	----------------------

Δείξε	10	εγγραφές	Αναζήτηση:	Αναζήτηση
-------	----	----------	------------	-----------

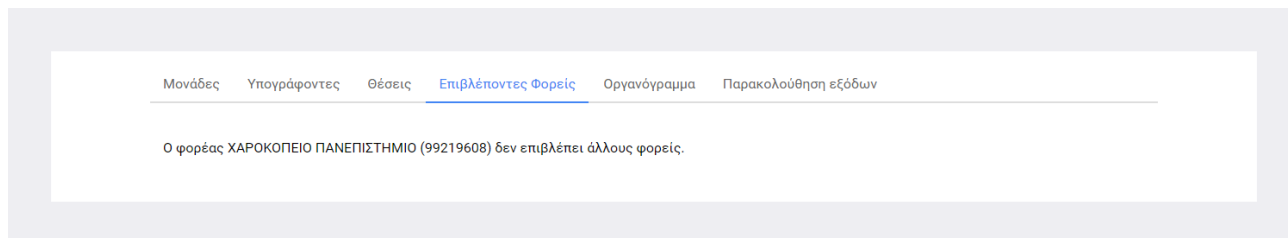
UID	Θέση
POS_10130	A/A Κοσμήτορας Σχολής
POS_10132	A/A Πρόεδρος
POS_10127	Αναπληρωτής Πρύτανη
POS_10123	Αναπληρωτής Πρύτανη
POS_10034	Γραμματέα Πανεπιστημίου
POS_10009	Διευθυντής
POS_10129	Κοσμήτορας
POS_10065	Κοσμήτορας Σχολής
POS_10061	Προϊστάμενος Γραμματείας
POS_10036	Πρόεδρος

Εμφανίζονται 1 έως 10 από 13 εγγραφές

Προηγούμενη
 1
 2
 Επόμενη

Εικόνα 11 – Κατάλογος οργανικών θέσεων ενός δημόσιου φορέα | «DiavgeiaPlus»

Η επόμενη προβολή είναι οι επιβλέποντες δημόσιοι φορεί που επιβλέπει ένα φορέας, και απεικονίζεται στο παρακάτω στιγμιότυπο (Εικόνα 12). Στην περίπτωση του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου, δεν υπάρχουν επιβλέποντες φορείς, και ο χρήστης ειδοποιείται με κατάλληλο μήνυμα.

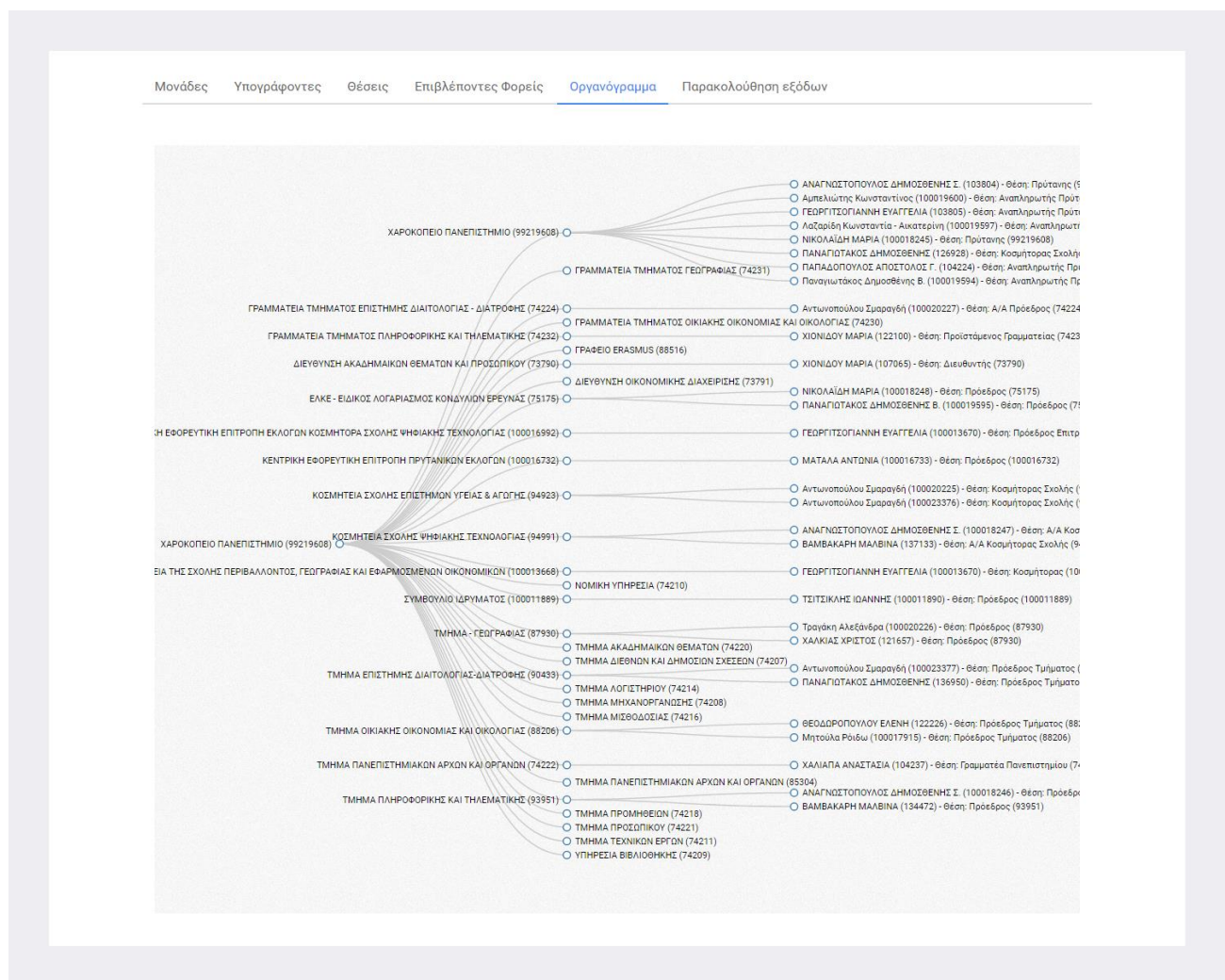


Εικόνα 12 – Κατάλογος επιβλεπόντων φορέων ενός δημόσιου φορέα | «DiavgeiaPlus»

Μία εκ των βασικότερων λειτουργικών δυνατοτήτων που παρέχονται από τη «DiavgeiaPlus» είναι η οπτικοποίηση του οργανογράμματος ενός δημόσιου φορέα. Σε αντίθεση με τη «Δι@ύγεια», που η οπτικοποίηση εστιάζει στο πλήθος των πράξεων για μία οργανική μονάδα ενός δημόσιου φορέα, η «DiavgeiaPlus» εστιάζει στην προβολή της δομής και της πολυπλοκότητας του φορέα. Παρακάτω, στο επόμενο στιγμιότυπο (Εικόνα 13), φαίνεται το οργανόγραμμα του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου.

Αρχικά εμφανίζονται οι υπογράφωντες που κατέχουν θέσεις που αφορούν το ίδιο το Πανεπιστήμιο και στη συνέχεια οι οργανικές μονάδες και οι υπογράφωντες με τις οργανικές θέσεις που κατέχουν στις πρώτες.

Υπάρχει η δυνατότητα απόκρυψης των κόμβων που απεικονίζουν τους υπογράφωντες και τις οργανικές θέσεις τους καθώς επίσης και η λειτουργία «pan» δηλαδή η μετακίνηση του γραφικού περιβάλλοντος για την προσαρμογή της προβολής.



Εικόνα 13 – Οπτικοποίηση οργανογράμματος ενός δημόσιου φορέα | «DiangeiaPlus»

Η σημαντικότερη ίσως λειτουργική δυνατότητα της «DiangeiaPlus» είναι αυτή της οπτικοποίησης των οικονομικών δεδομένων εστιασμένη στα έξοδα των δημοσίων φορέων και παρουσιάζεται στην Εικόνα 14.

Μέσω της ειδικά προσαρμοσμένης φόρμας αναζήτησης ο χρήστης μπορεί να ορίσει το εύρος των πράξεων – αποφάσεων από το οποίο θα εξαχθούν τα οικονομικά δεδομένα.

Μονάδες Υπογράφοντες Θέσεις Επιβλέποντες Φορείς Οργανόγραμμα Παρακολούθηση εξόδων

Οργανισμός: ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ (99219608)

Μονάδες: Επιλέξτε Οργανικές Μονάδες

Υπογράφοντες: Επιλέξτε Υπογράφοντες

Τύποι Πράξεων: Επιλέξτε Τύπο Πράξης

Θεματικές Κατ.: Επιλέξτε Θεματικές Κατηγορίες

Αναζήτηση

Εικόνα 14 – Φόρμα αναζήτησης για την οπτικοποίηση εξόδων ενός δημόσιου φορέα | «DiavgeiaPlus»

Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει όσες οργανικές μονάδες επιθυμεί ή και καμία. Παρομοίως για τους υπογράφοντες, τους τύπους πράξεων και τις θεματικές κατηγορίες. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, επιλέγονται όλοι οι τύποι πράξεων, όπως φαίνεται στην Εικόνα 15.

Μονάδες Υπογράφοντες Θέσεις Επιβλέποντες Φορείς Οργανόγραμμα Παρακολούθηση εξόδων

Οργανισμός: ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ (99219608)

Μονάδες: Επιλέξτε Οργανικές Μονάδες

Υπογράφοντες: Επιλέξτε Υπογράφοντες

Τύποι Πράξεων: Επιλέξτε Τύπο Πράξης

Θεματικές Κατ.: ολοι οι τυποι που | Όλοι οι τύποι που περιλαμβάνουν οικονομικά δεδομένα

Αναζήτηση

Εικόνα 15 – Παραμετροποίηση εύρους αναζήτησης για την οπτικοποίηση εξόδων ενός δημόσιου φορέα | «DiavgeiaPlus»

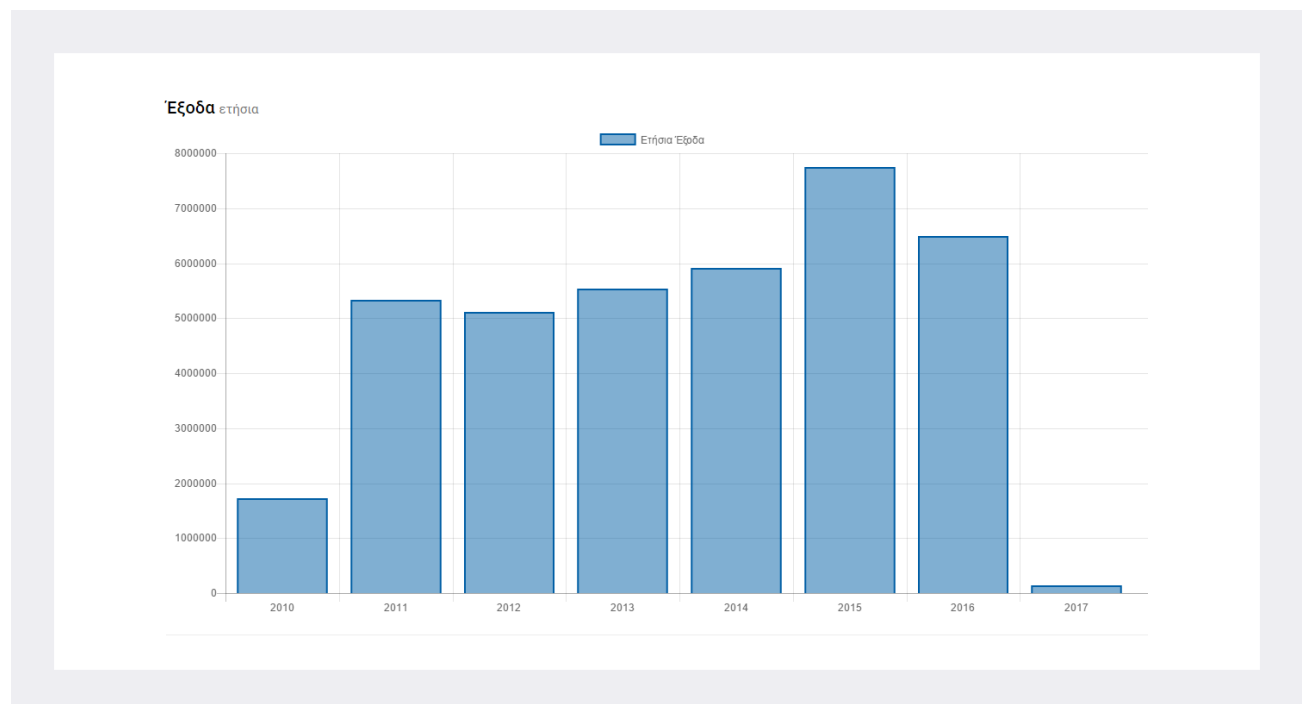
Η εκτέλεση της αναζήτησης, και της επεξεργασίας των δεδομένων διαρκεί διαφορετικούς χρόνους για διαφορετικό εύρος όπως είναι λογικό και αναμενόμενο. Ωστόσο, για πολύ μεγάλες αναζητήσεις

η αναμονή μπορεί να ξεπερνάει τα 20 λεπτά. Αυτό συμβαίνει ή λόγω του πολύ μεγάλου όγκου των δεδομένων ή για τους λόγους που αναφέρθηκαν στο κεφάλαιο 3.6 Περιορισμοί «Δι@ύγειας».

Στην περίπτωση του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου και για πειραματικούς λόγους και λόγους παρουσίασης, το σύνολο των πράξεων – αποφάσεων αποθηκεύεται τοπικά, και συγχρονίζεται μία φορά την εβδομάδα. Έτσι επιτεύχθηκε η δυνατότητα επεξεργασίας πάνω από 35.000 πράξεων – αποφάσεων σε λίγα δευτερόλεπτα.

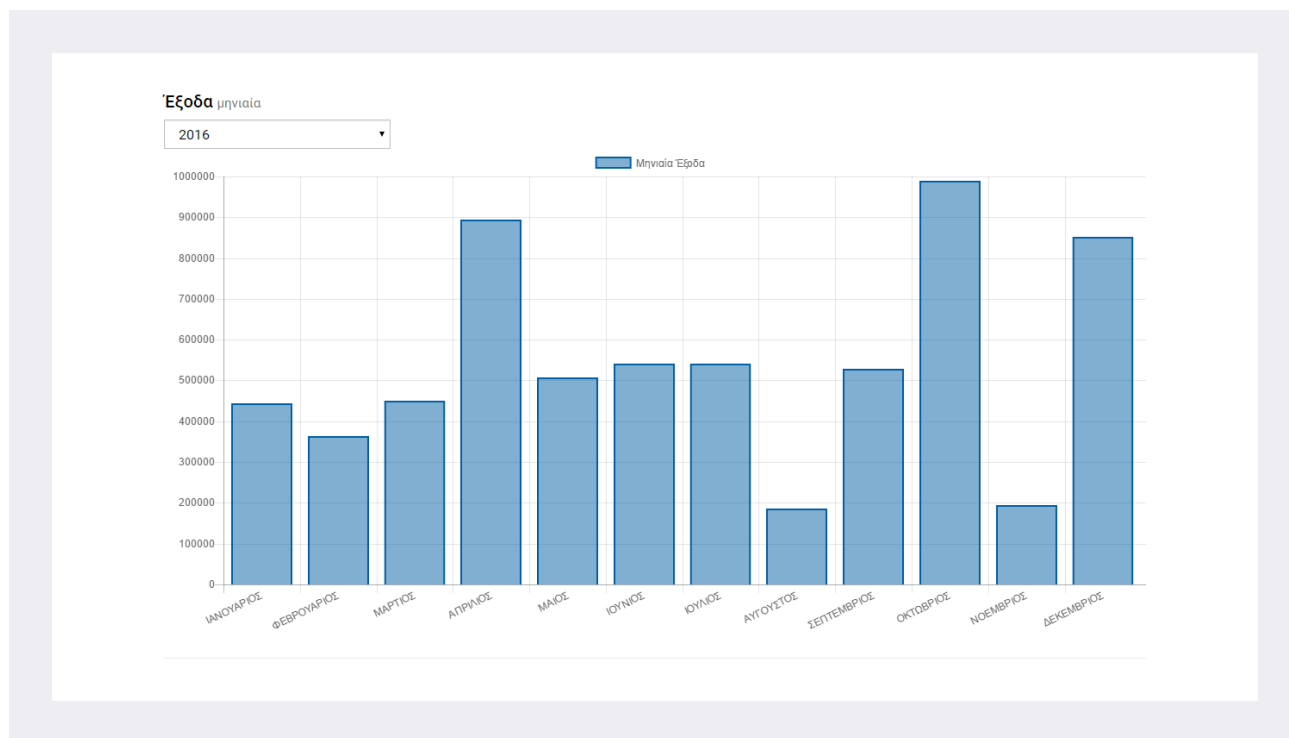
Τα αποτελέσματα της αναζήτησης των εξόδων του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου για το σύνολο των πράξεων – αποφάσεων που σχετίζονται με αυτό θα παρουσιαστούν στα επόμενα στιγμιότυπα.

Στο 1^ο στιγμιότυπο (Εικόνα 16) που εμφανίζεται, απεικονίζονται τα συνολικά έξοδα του Πανεπιστημίου ανά έτος.



Εικόνα 16 – Οπτικοποίηση εξόδων ενός δημόσιου φορέα ανά έτος | «DiavgeiaPlus»

Στο 2^ο στιγμιότυπο (Εικόνα 17), απεικονίζονται τα έξοδα του Πανεπιστημίου ανά μήνα για ένα συγκεκριμένο έτος. Το έτος επιλέγεται από τον χρήστη, και η αναμονή της εμφάνισης του νέου διαγράμματος είναι μηδαμινή.



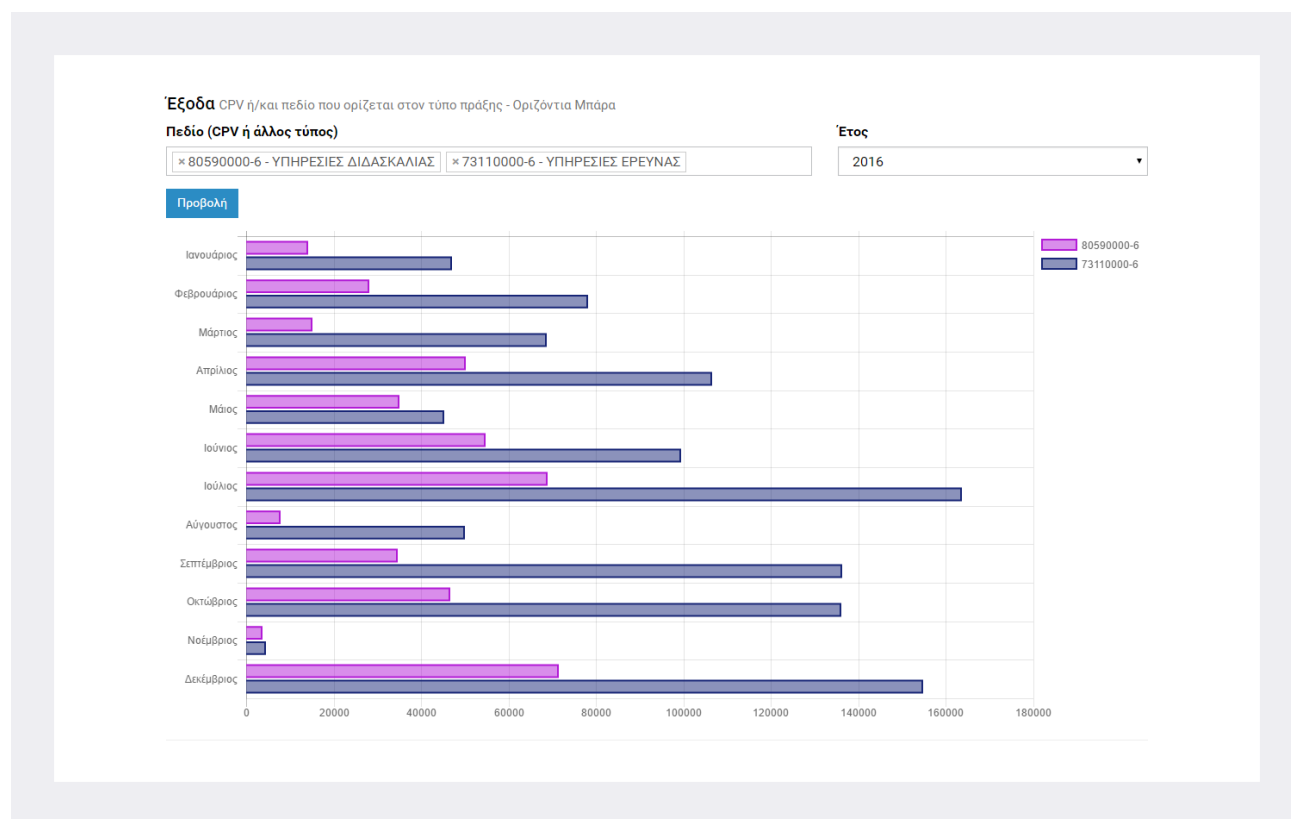
Εικόνα 17 – Οπτικοποίηση εξόδων ενός δημόσιου φορέα ανά μήνα | «DiavgeiaPlus»

Στο 3^ο στιγμιότυπο (Εικόνα 18), απεικονίζεται η προβολή των εξόδων του Πανεπιστημίου ανά CPV ή πεδίο που ορίζεται εντός του τύπου, και για τους λόγους που αναφέρθηκαν προηγουμένως στο κεφάλαιο 3.6 Περιορισμοί «Δι@ύγειας» δεν μπορεί να δομηθεί πλήρως ή να σταθεί ανεξάρτητα.

Στη συγκεκριμένη περίπτωση οπτικοποίησης, η προβολή μπορεί να παραμετροποιηθεί με μεγάλη ευελιξία. Ο χρήστης επιλέγει ένα ή περισσότερα CPV, και προαιρετικά το έτος που επιθυμεί. Η περίπτωση αυτή είναι ένας καλός και αξιόπιστος τρόπος για σύγκριση εξόδων διαφορετικής κατηγορίας.

Η επιλογή του έτους είναι προαιρετική, και αν δε γίνει επιλογή, τότε η προβολή προσαρμόζεται και εμφανίζεται ανά έτος. Σε περίπτωση που επιλεγεί έτος, εμφανίζεται η σύγκριση ανά μήνα όπως στη περίπτωση μας που απεικονίζεται στο επόμενο στιγμιότυπο (Εικόνα 18) όπου έχει επιλεχθεί σύγκριση μεταξύ των «Υπηρεσιών Διδασκαλίας» και των «Υπηρεσιών Έρευνας» για το 2016.

Σημειώνεται, ότι αφού έχει σχηματιστεί το διάγραμμα και έχουν εμφανιστεί τα αποτελέσματα, υπάρχει η δυνατότητα απόκρυψης κάποιου CPV ή άλλου πεδίου που ορίζεται στον τύπο πράξης. Τέλος, η αναμονή των αποτελεσμάτων στην αλλαγή της παραμετροποίησης της προβολής είναι μηδαμινή.

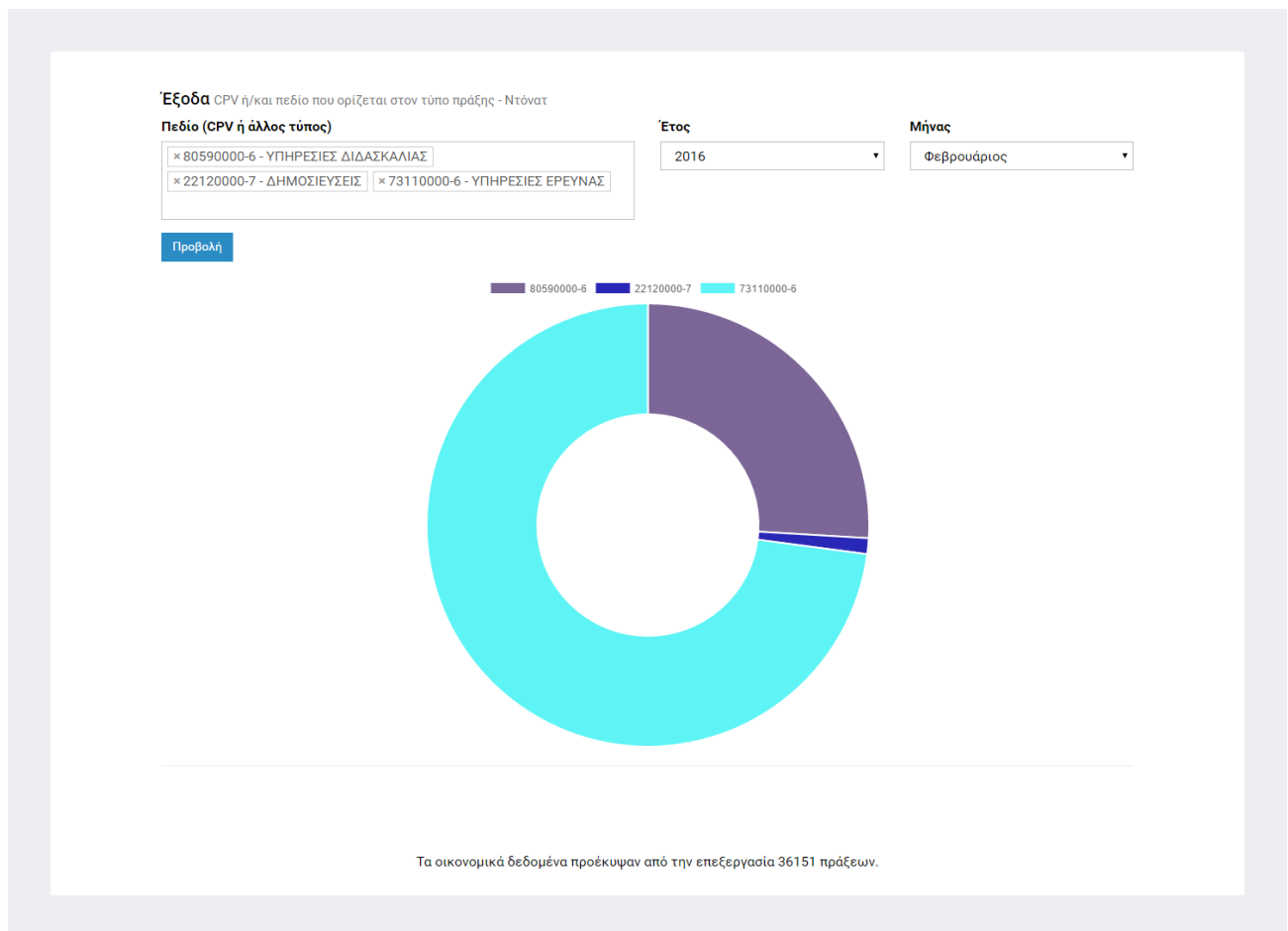


Εικόνα 18 – Σύγκριση και οπτικοποίηση εξόδων ενός δημόσιου φορέα ανά CPV ή άλλο τύπο και έτος | «DiavgeiaPlus»

Το τελευταίο διάγραμμα που εμφανίζεται από την υπηρεσία της οπτικοποίησης των εξόδων είναι τύπου ντόνατ και παρέχεται η ίδια ευελιξία παραμετροποίησης της προβολής που παρέχεται στο

προηγούμενο διάγραμμα με τη διαφορά ότι το συγκεκριμένο υποστηρίζει και την προσθήκη του μήνα.

Στην παρακάτω εικόνα (Εικόνα 19) απεικονίζεται η σύγκριση μεταξύ των εξόδων που σχετίζονται με «Υπηρεσίες Διδασκαλίας», «Δημοσιεύσεις» και «Υπηρεσίες Έρευνας» για τον μήνα Φεβρουάριο του έτους 2016.



Εικόνα 19 – Σύγκριση και οπτικοποίηση εξόδων ενός δημόσιου φορέα ανά CPV ή άλλο τύπο, έτος και μήνα | «DiavgeiaPlus»

Οι τελευταίες δύο λειτουργικές δυνατότητες – υπηρεσίες της «DiavgeiaPlus» εστιάζουν στο περιεχόμενο των πράξεων – αποφάσεων. Η αναζήτηση πράξεων αποφάσεων μπορεί να εκτελεστεί μέσω ειδικά διαμορφωμένης φόρμας. Η φόρμα περιλαμβάνει τα εξής πεδία:

- Θέμα, όπου οι είσοδος είναι λέξεις ή φράσεις διαχωρισμένες με κόμμα.
- Οργανισμοί, όπου μέσω δυναμικής, προσαρμοσμένης αναζήτησης μπορούν να επιλεγθούν οι οργανισμοί.
- Τύποι Πράξεων, όπου μέσω δυναμικής, προσαρμοσμένης αναζήτησης μπορούν να επιλεγθούν οι τύποι.
- Θεματικές Κατηγορίες, όπου μέσω δυναμικής, προσαρμοσμένης αναζήτησης μπορούν να επιλεγθούν οι θεματικές κατηγορίες.
- Ημερομηνία έκδοσης, όπου μέσω ειδικά διαμορφωμένου στοιχείου μπορεί να επιλεγθεί πολύ εύκολα και γρήγορα το εύρος των ημερομηνιών.

Για την εκτέλεση της αναζήτησης απαιτείται η συμπλήρωση τουλάχιστον ενός πεδίου.

The screenshot displays the 'Αναζήτηση Πράξεων' (Search Actions) page on the DiavgeiaPlus website. The interface features a dark blue header with the site name and navigation links. Below the header, a large blue banner contains the search title. The search form is white and includes several input fields: 'Θέμα' (Topic), 'Οργανισμοί' (Organizations), 'Τύποι Πράξεων' (Action Types), 'Θεματικές Κατ.' (Thematic Categories), and 'Ημ. Έκδοσης' (Publication Date) with a date range selector. A blue 'Αναζήτηση' (Search) button is positioned below the form fields.

Εικόνα 20 – Φόρμα αναζήτησης πράξεων – αποφάσεων | «DiavgeiaPlus»

Στην επόμενη εικόνα (Εικόνα 21) φαίνονται τα αποτελέσματα της αναζήτησης για τη λέξη «έρευνα» σε πράξεις – αποφάσεις που αφορούν το Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο από την αρχή του 2016 έως και την 27/1/2017.

Η περιήγηση μεταξύ των αποτελεσμάτων είναι εύκολη και γρήγορη λόγω του μηχανισμού που υπάρχει στο τέλος της κάθε σελίδας αποτελεσμάτων (pagination).

The screenshot displays a search interface with the following elements:

- Θέμα (Topic):** A search box containing the text "ερευνα". Below it, a note states: "Λέξεις ή φράσεις που αφορούν το θέμα των πράξεων διαχωρισμένες με κόμμα."
- Οργανισμοί (Organizations):** A dropdown menu showing "ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ (99219608)".
- Τύποι Πράξεων (Action Types):** An empty search box.
- Θεματικές Κατ. (Thematic Categories):** An empty search box.
- Ημ. Έκδοσης (Issue Date):** A date range from "2016-01-01" to "2017-01-27" with a "έως" (until) separator.
- Αναζήτηση (Search):** A blue button.

Below the filters, two search results are displayed:

Result 1:

- ΑΔΑ:** 6Β1Β4691ΒΣ-ΘΡΓ
- Θέμα:** ΕΙΣΗΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΩΝ ΓΙΑ ΥΠΟΨΗΦΙΟΤΗΤΕΣ ΜΕΛΩΝ ΔΕΠ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΤΗ Γ.Σ. ΤΟΥ ΕΛΙΔΕΚ ΚΕ 10000-2016
- Τύπος:** ΛΟΙΠΕΣ ΑΤΟΜΙΚΕΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ (2.4.7.1)
- Οργανισμός:** ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ (99219608)
- Ημερομηνία:** 30/12/2016
- [Περισσότερα](#)

Result 2:

- ΑΔΑ:** 7ΨΕΚ4691ΒΣ-ΛΚ9
- Θέμα:** ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΣΗ ΠΡΟΕΔΡΟΥ ΕΠ. ΕΡΕΥΝΩΝ
- Τύπος:** ΛΟΙΠΕΣ ΑΤΟΜΙΚΕΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ (2.4.7.1)
- Οργανισμός:** ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ (99219608)
- Ημερομηνία:** 7/12/2016
- [Περισσότερα](#)

Εικόνα 21 – Αποτελέσματα αναζήτησης πράξεων – αποφάσεων | «DiavgeiaPlus»

Η περιήγηση τελειώνει με την προβολή μίας συγκεκριμένης πράξης – απόφασης όπως φαίνεται στην Εικόνα 22 παρακάτω. Εμφανίζονται όλες οι βασικές πληροφορίες της, καθώς επίσης και σύνδεσμος προς τον φορέα με τον οποίο σχετίζεται η πράξη και σύνδεσμος που οδηγεί ή αποθηκεύει τοπικά το επίσημο έγγραφο της πράξης – απόφασης.

DIAVGEIAPLUS		Αρχική	Φορείς	Πράξεις
Πράξη 7ΨΕΚ4691ΒΣ-ΛΚ9				
Πληροφορίες πράξης				
ΑΔΑ	7ΨΕΚ4691ΒΣ-ΛΚ9			
Αριθμός Πρωτοκόλλου	Δ-4211-2016			
Θέμα	ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΣΗ ΠΡΟΕΔΡΟΥ ΕΠ. ΕΡΕΥΝΩΝ			
Ημερομηνία	7/12/2016			
Ημερομηνία Υποβολής	7/12/2016 13:25:58			
Οργανισμός	ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ (99219608)			
Μονάδες	ΕΛΚΕ - ΕΙΔΙΚΟΣ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΣ ΚΟΝΔΥΛΙΩΝ ΕΡΕΥΝΑΣ (75175)			
Υπογράφοντες	ΠΑΝΑΓΙΩΤΑΚΟΣ ΔΗΜΟΣΘΕΝΗΣ Β. (100019595) • Μονάδα: ΕΛΚΕ - ΕΙΔΙΚΟΣ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΣ ΚΟΝΔΥΛΙΩΝ ΕΡΕΥΝΑΣ (75175) Θέση: Πρόεδρος			
Τύπος Πράξης	ΛΟΙΠΕΣ ΑΤΟΜΙΚΕΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ (2.4.7.1)			
Θεματικές Κατηγορίες	ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ (36)			
Προσωπικά Δεδομένα	Η πράξη δεν περιέχει προσωπικά δεδομένα			
Κατάσταση	✔ Αναρτημένη και σε ισχύ			
Έγγραφο	https://diavgeia.gov.gr/doc/7ΨΕΚ4691ΒΣ-ΛΚ9			

Εικόνα 22 – Σελίδα πληροφοριών μιας πράξης – απόφασης | «DiavgeiaPlus»

Σημειώνεται ότι κατά τη διάρκεια της περιήγησης ο χρήστης ειδοποιείται για μη αναμενόμενα συμβάντα όπως η μη ύπαρξη δημόσιου φορέα ή η μη ύπαρξη πράξης – απόφασης. Επίσης, ο χρήστης σε συμβάντα όπως μεγάλη διάρκεια αναμονής στην οπτικοποίηση δεδομένων ή κατά την αναμονή φόρτωσης σελίδας ειδοποιείται με κατάλληλα μηνύματα ή οπτικά εφέ.

4.2 Εγκατάσταση – Παραγωγική Λειτουργία

Η εφαρμογή στο σύνολό της, θα εγκατασταθεί σε έναν εξυπηρετητή (web server) και θα είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτύου από οποιονδήποτε περιηγητή κάθε συσκευής.

Τα αιτήματα των χρηστών θα εξυπηρετούνται από τον HTTP Server Nginx ενώ τα αιτήματα της frontend εφαρμογής προς το κεντρικό σύστημα από τον Apache Tomcat.

Για λόγους ασφάλειας, απόδοσης και περιορισμού των σφαλμάτων, ο χρήστης θα μπορεί να αναζητήσει και να προβάλει οπτικοποίηση εξόδων για αποφάσεις εύρους έως και 20.000.

4.3 Χρήση – Περιορισμοί

4.3.1 Χρήση

Η περιήγηση της εφαρμογής, όπως αναφέρεται παραπάνω, δίνει ξεκάθαρο συμπέρασμα ότι το περιεχόμενο είναι κατάλληλα οργανωμένο και δομημένο. Ο χρήστης δεν αποπροσανατολίζεται και υπάρχει λογική αλληλουχία μεταξύ των σελίδων. Η γραφική διεπαφή προσφέρει αλληλεπίδραση μεταξύ χρήστη και εφαρμογής που την χαρακτηρίζει η ευκολία μάθησης και χρήσης των λειτουργικών δυνατοτήτων, ευκολία συγκράτησης της γνώσης και μία υποκειμενική ικανοποίηση του χρήστη.

Παραδείγματος χάριν, η πρόθεση του χρήστη είναι να οπτικοποιήσει τα έξοδα του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου για το 2016. Αρχικά θα αναζητήσει στους δημόσιους φορείς το Πανεπιστήμιο, θα το προβάλει, στη συνέχεια θα περιηγηθεί στη σελίδα της οπτικοποίησης των εξόδων, θα ορίσει το εύρος της αναζήτησης και θα εκτελέσει τη λειτουργία η οποία θα εμφανίσει τα αποτελέσματα. Σε περίπτωση μη αναμενόμενου συμβάντος, θα ενημερωθεί καταλλήλως.

Η παραπάνω περιγραφή θα μπορούσε να κωδικοποιηθεί στα εξής στάδια: πρόθεση, καθορισμός ενέργειας και εκτέλεση ενέργειας το αποτέλεσμα της οποίας ελαχιστοποιεί την απόσταση μεταξύ προσδοκίας και πραγματικότητας σε τεχνικό επίπεδο.

4.3.2 Περιορισμοί

Η εφαρμογή στο σύνολό της είναι αξιόπιστη, η χρήση απλή και δομημένη ωστόσο υπάρχουν κάποιοι περιορισμοί που ίσως να μην οδηγούν σε αποτελέσματα που συμβαδίζουν απολύτως με τα δεδομένα του πραγματικού κόσμου ή περιπτώσεις που η εφαρμογή μπορεί να παρουσιάζει μη αναμενόμενη συμπεριφορά. Παρακάτω παρουσιάζονται οι περιορισμοί που αφορούν τη χρήση της εφαρμογής. Τα γενικά προβλήματα και οι προτεινόμενες λύσεις του αναφέρονται στο κεφάλαιο 5.2 Προβλήματα και Προτεινόμενες Λύσεις.

Αρχικά, ο σημαντικότερος περιορισμός είναι αυτός που αναφέρθηκε και στο κεφάλαιο 3.6 Περιορισμοί «Δι@ύγειας», της έλλειψης πληρότητας των οικονομικών δεδομένων. Το γεγονός αυτό ίσως προκαλέσει την δημιουργία οικονομικών δεδομένων η οπτικοποίηση των οποίων να μη συμβαδίζει πλήρως με τα δεδομένα του πραγματικού κόσμου.

Ο 2^{ος} περιορισμός έχει να κάνει με το χρόνο απόκρισης της «Δι@ύγειας» κατά την ανάκτηση των δεδομένων. Το γεγονός αυτό ίσως προκαλέσει αύξηση του χρόνου φόρτωσης μια σελίδας. Σημειώνεται ότι καθώς αυξάνεται η πληρότητα των πληροφοριών που εμφανίζονται στον χρήστη, αυξάνεται και ο χρόνος αναμονή αφού η «DiangeiaPlus» θα πρέπει να ανακτήσει και να επεξεργαστεί περισσότερα δεδομένα.

Τέλος, αναφέρονται συνοπτικά δύο περιορισμοί που ίσως να μην γίνονται αισθητοί από τον χρήστη. Ο πρώτος έχει να κάνει με την περιήγηση των αποτελεσμάτων της αναζήτησης πράξεων – αποφάσεων. Ο μηχανισμός που ειδοποιεί τον χρήστη για τον όγκο των αποτελεσμάτων, ίσως διαφέρει κατά την περιήγηση για λόγους που δεν μπορούν να προσδιοριστούν και αφορούν τη «Δι@ύγεια». Ο δεύτερος, έχει να κάνει με την κατάσταση της «Δι@ύγειας». Σε περίπτωση που το σύστημα που παρέχει τα ανοιχτά δεδομένα δεν είναι σε παραγωγική λειτουργία είτε λόγω σφάλματος είτε λόγω αναβάθμισης, δεν υπάρχει μηχανισμός που ειδοποιεί για τη κατάσταση της «Δι@ύγειας» σε τεχνικό επίπεδο. Συνεπώς, σε μια τέτοια περίπτωση, η «DiangeiaPlus» δεν θα μπορεί να ειδοποιεί με κατάλληλο μήνυμα τους χρήστες.

5 Συμπεράσματα

5.1 Συμπεράσματα

Είναι εμφανές ότι η παραχθείσα εφαρμογή Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης «DiavgeiaPlus» και κυρίως η ιδέα πίσω από αυτή, έχουν πρακτική εφαρμογή στη δημόσια ζωή της ελληνικής κοινωνίας. Οι λειτουργικές δυνατότητες της «Δι@ύγειας» έχουν επιτυχώς επεκταθεί και οι πολίτες μπορούν «με το πάτημα ενός κουμπιού» να έχουν πρόσβαση στους δημόσιους φορείς και στα έξοδα που δαπανούν.

Όλοι οι στόχοι που επιτεύχθηκαν από το παρόν ερευνητικό έργο, εξυπηρετούν έναν απώτερο σκοπό που έχει να κάνει με την προώθηση της ανοιχτής διακυβέρνησης. Η συμβολή στη μείωση της διαφθοράς, η διαφάνεια και η βελτίωση της επικοινωνίας μεταξύ κράτους και πολίτη είναι κάποια από τα βασικά χαρακτηριστικά της, και εφαρμογές όπως η «DiavgeiaPlus», η «Δι@ύγεια», η «ΥπερΔι@ύγεια» ή άλλες παρόμοιες εφαρμογές ανοιχτού λογισμικού ή ανοιχτών δεδομένων που σκοπεύουν να αναπτυχθούν, συμβάλουν δραστικά και αποτελεσματικά προς αυτή τη κατεύθυνση.

Από τη πλευρά της πολιτείας, τα τελευταία χρόνια, λαμβάνει χώρα η προσπάθεια μετάβασης της διακυβέρνησης στην ψηφιακή εποχή. Σημεία πρόσβασης με ανοιχτά δεδομένα όπως το Data.gov.gr, σημεία πρόσβασης με πληροφορίες για δημόσιες υπηρεσίες, διαδικτυακές εφαρμογές που αυτοματοποιούν ή αντικαθιστούν διαδικασίες του πραγματικού κόσμου όπως το TAXISnet είναι μερικά παραδείγματα που αποδεικνύουν την προσπάθεια αυτή. Ωστόσο, στο σημείο αυτό, πρέπει να τονιστεί η ανάγκη όχι μόνο της παροχής υπηρεσιών και πληροφοριών, αλλά κυρίως η δημιουργία υπηρεσιών παροχής δεδομένων (web services).

Ας υποθέσουμε ότι κάθε φορέας της Ελληνικής Κυβέρνησης, παρείχε υπηρεσίες παροχής των δημόσιων – μη ευαίσθητων δεδομένων της, σε συνδυασμό με την αντίστοιχη πλατφόρμα ανάπτυξης λογισμικού (SDK). Όχι μόνο θα επιτυγχάνονταν – ταχύτατα και δραστικά – η υποδομή για τη μετάβαση στην ανοιχτή διακυβέρνηση, αλλά και η μείωση των δαπανών του κράτους προς αυτήν,

αφού τα ελληνικά Πανεπιστήμια και ΑΤΕΙ, η κοινότητα ανοιχτού λογισμικού αλλά και κάθε πολίτης που επιθυμεί να προσφέρει, θα είχαν τη δυνατότητα να συμβάλουν ή και να καινοτομήσουν. Στα πλαίσια αυτά, δε θα αποκλείονταν και η δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, αφού κατά κύριο λόγο, η πρόσβαση στα δεδομένα συνιστά δημιουργία υπηρεσιών και άρα επιχειρήσεων.

5.2 Προβλήματα και Προτεινόμενες Λύσεις

Το πιο σημαντικό πρόβλημα είναι η έλλειψη πληρότητας πληροφοριών και μετά-δεδομένων που σχετίζονται με οικονομικά στοιχεία για κάθε πράξη. Το γεγονός αυτό προκαλεί απρόσμενη συμπεριφορά στο σύστημα αφού σε συγκεκριμένες περιπτώσεις τα δεδομένα δεν είναι ορθά ή έγκυρα.

Η προτεινόμενη λύση είναι υλοποίηση εκ μέρους της «Δι@ύγειας» ενός μηχανισμού μέσω του οποίου θα υποδηλώνεται αν τα δεδομένα είναι πλήρη ή ελλιπή. Με αυτόν τον τρόπο θα εξοικονομήσουμε χρόνο στις αναζητήσεις και στις επεξεργασίες των δεδομένων αφού μειώνεται ο όγκος και υπάρχει καλύτερος έλεγχος.

Η δεύτερη λύση που προτείνεται για το πρόβλημα της έλλειψης πληρότητας πληροφοριών είναι ο σύντομος επαναπροσδιορισμός της μορφής των οντοτήτων και η βελτίωση του συστήματος διαχείρισης των αποφάσεων πράξεων ώστε να υπάρχουν καλύτεροι και πιο ευέλικτοι έλεγχοι στη συμπλήρωση των πεδίων.

Ο τελευταίος περιορισμός αφορά την οπτικοποίηση του οργανογράμματος και τις επιμέρους πληροφορίες ενός δημόσιου φορέα. Πιο συγκεκριμένα τα ονόματα των υπογράφωντων ίσως να επαναλαμβάνονται σε οντότητες με διαφορετικό μοναδικό αναγνωριστικό. Αυτό συμβαίνει διότι όταν ένας υπογράφοντας αλλάζει οργανική θέση ή δικαιώματα υπογραφής, τότε δημιουργείται νέα οντότητα στο σύστημα της «Δι@ύγεια» γεγονός που προκαλεί την εμφάνιση διπλότυπων. Αυτό σε

συνδυασμό με την μη ενημέρωση των πληροφοριών του φορέα που είναι σε ισχύ την τρέχουσα περίοδο δεν επιτρέπει στο χρήστη να κατανοήσει την πραγματική ισχύουσα κατάσταση.

Η λύση που προτείνεται είναι η δημιουργία ενός ευέλικτου μοντέλου διαχείρισης των πληροφοριών και οι τακτικές ειδοποιήσεις στους υπεύθυνους του κάθε φορέα για την ενημέρωση των πληροφοριών.

5.3 Μελλοντικές Προοπτικές

Η πρώτη φάση του παρόντος ερευνητικού έργου θα ολοκληρωθεί με τη εγκατάσταση της «DiavgeiaPlus» σε παραγωγική λειτουργία σε δημόσια ηλεκτρονική διεύθυνση. Στο πλαίσιο αυτό, ο πηγαίος κώδικας θα δημοσιευτεί στο ψηφιακό αποθετήριο Github με αναλυτικές πληροφορίες και εγχειρίδιο χρήσης για προγραμματιστές και θα είναι προσβάσιμος από την επιστημονική κοινότητα αλλά και κάθε πολίτη.

Σε δεύτερη φάση, θα απευθυνθεί κάλεσμα, κυρίως μέσω του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου, στην κοινότητα ανοιχτού λογισμικού για συμμετοχή και συνεργασία με στόχο την εύρεση πραγματικών λύσεων για τα προβλήματα που προαναφέρθηκαν στο κεφάλαιο 5.2 Προβλήματα και Προτεινόμενες Λύσεις, καθώς επίσης και στην περαιτέρω επέκταση των δυνατοτήτων της «DiavgeiaPlus» και κατά συνέπεια του προγράμματος «Δι@ύγεια».

Τέλος, σημειώνεται ότι στο άμεσο μέλλον θα απομονωθούν και θα παραμετροποιηθούν κάποια κομμάτια του πηγαίου κώδικα της «DiavgeiaPlus» ώστε να δημιουργηθεί μία αξιόπιστη και αποδοτική πλατφόρμα ανάπτυξης λογισμικού (SDK) εστιασμένη στα δεδομένα που παρέχονται από το πρόγραμμα «Δι@ύγεια».

Βιβλιογραφία – Αναφορές

1. Wikipedia – Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση, [online] Available from: https://el.wikipedia.org/wiki/Ηλεκτρονική_διακυβέρνηση/ Accessed, [03.02.2017]
2. Wikipedia – E-Government, [online] Available from: <https://en.wikipedia.org/wiki/E-government/> Accessed, [03.02.2017]
3. Jeong Chun Hai @Ibrahim. (2007). *Fundamental of Development Administration*. Selangor: Scholar Press. ISBN 978-967-5-04508-0
4. Marijn Janssen, Yannis Charalabidis, Anneke Zuiderwijk. (2012). Benefits, Adoption Barriers and Myths of Open Data and Open Government, [online] Available from: <http://dx.doi.org/10.1080/10580530.2012.716740> Accessed, [03.02.2017]
5. Maxat Kassen. (2013). A promising phenomenon of open data: A case study of the Chicago open data project, [online] Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.giq.2013.05.012> Accessed, [03.02.2017]
6. Nataša Veljković, Sanja Bogdanović-Dinić, Leonid Stoimenov. (2014). Benchmarking open government: An open data perspective, [online] Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.giq.2013.10.011> Accessed, [03.02.2017]
7. Shadbolt, Nigel, O'Hara, Kieron, Berners-Lee, Tim, Gibbins, Nicholas, Glaser, Hugh, Hall, Wendy and schraefel, m.c. (2012) Linked open government data: lessons from Data.gov.uk. IEEE Intelligent Systems, 27, (3), Spring Issue, 16-24. (doi:10.1109/MIS.2012.23), [online] Available from: <http://eprints.soton.ac.uk/340564> Accessed, [03.02.2017]
8. Tim G. Davies, Zainab Ashraf Bawa. (2012). The Promises and Perils of Open Government Data (OGD), [online] Available from: <http://www.ci-journal.net/index.php/ciej/article/view/929/955> Accessed, [03.02.2017]
9. Πρόγραμμα «Δι@ύγεια», [online] Available from: <https://diavgeia.gov.gr/> Accessed, [03.02.2017]
10. Πρόγραμμα «Δι@ύγεια» – Τι είναι η «Δι@ύγεια», [online] Available from: <https://diavgeia.gov.gr/info/> Accessed, [03.02.2017]
11. Πρόγραμμα «Δι@ύγεια» – API Ανοιχτών Δεδομένων, [online] Available from: <https://diavgeia.gov.gr/api/help/> Accessed, [03.02.2017]
12. Github – User: diavgeia, [online] Available from: <https://github.com/diavgeia/> Accessed, [03.02.2017]

13. Wikipedia – Hypertext Transfer Protocol, [online] Available from: https://en.wikipedia.org/wiki/Hypertext_Transfer_Protocol/ Accessed, [03.02.2017]
14. Wikipedia – Application programming interface, [online] Available from: https://en.wikipedia.org/wiki/Application_programming_interface/ Accessed, [03.02.2017]
15. Wikipedia – Representational state transfer, [online] Available from: https://en.wikipedia.org/wiki/Representational_state_transfer/ Accessed, [03.02.2017]
16. Introducing JSON, [online] Available from: <http://www.json.org/> Accessed, [03.02.2017]
17. Wikipedia – JSON, [online] Available from: <https://en.wikipedia.org/wiki/JSON/> Accessed, [03.02.2017]
18. Java, [online] Available from: <https://java.com/en/> Accessed, [03.02.2017]
19. Spring by Pivotal, [online] Available from: <https://spring.io/> Accessed, [03.02.2017]
20. Github – Jackson project, [online] Available from: <https://github.com/FasterXML/jackson/> Accessed, [03.02.2017]
21. Nginx, [online] Available from: <https://www.nginx.com/> Accessed, [03.02.2017]
22. Apache Tomcat, [online] Available from: <http://tomcat.apache.org/> Accessed, [03.02.2017]
23. Redis, [online] Available from: <https://redis.io/> Accessed, [03.02.2017]
24. Github – Jedis, [online] Available from: <https://github.com/xetorthio/jedis/> Accessed, [03.02.2017]
25. JavaScript, [online] Available from: <https://www.javascript.com/> Accessed, [03.02.2017]
26. Wikipedia – JavaScript, [online] Available from: <https://en.wikipedia.org/wiki/JavaScript/> Accessed, [03.02.2017]
27. W3C – HTML5, [online] Available from: <https://www.w3.org/TR/html5/> Accessed, [03.02.2017]
28. Wikipedia – HTML5, [online] Available from: <https://en.wikipedia.org/wiki/HTML5/> Accessed, [03.02.2017]
29. Mozilla Developer Network – CSS3, [online] Available from: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS/CSS3/> Accessed, [03.02.2017]
30. Wikipedia – CSS3, [online] Available from: https://en.wikipedia.org/wiki/Cascading_Style_Sheets/ Accessed, [03.02.2017]
31. Angular, [online] Available from: <https://angular.io/> Accessed, [03.02.2017]
32. jQuery, [online] Available from: <https://jquery.com/> Accessed, [03.02.2017]
33. Bootstrap, [online] Available from: <http://getbootstrap.com/> Accessed, [03.02.2017]
34. DataTables, [online] Available from: <https://datatables.net/> Accessed, [03.02.2017]

35. Github – Bootstrap Datepicker, [online] Available from: <https://github.com/uxsolutions/bootstrap-datepicker/> Accessed, [03.02.2017]
36. Select2, [online] Available from: <https://select2.github.io/> Accessed, [03.02.2017]
37. Data Driven Documents – D3.js, [online] Available from: <https://d3js.org/> Accessed, [03.02.2017]
38. ChartJS, [online] Available from: <http://www.chartjs.org/> Accessed, [03.02.2017]
39. Wikipedia – Agile software development, [online] Available from: https://en.wikipedia.org/wiki/Agile_software_development/ Accessed, [03.02.2017]
40. Agile Methodology, [online] Available from: <http://agilemethodology.org/> Accessed, [03.02.2017]
41. Wikipedia – Pan, [online] Available from: <https://en.wikipedia.org/wiki/Pan/> Accessed, [03.02.2017]

t domains ([Janssen, 2011](#)) Janssen, K. 2011. The influence of the PSI directive on open government data: An overview of recent developments. *Government Information Quarterly*, 28(4): 446–456.). These data domains range from traffic, weather, geographical, tourist information, statistics, business, public sector budgeting, and performance levels, to all kinds of data about policies and inspection (food,