



Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Τμήμα Μηχανικών Πληροφοριακών &
Επικοινωνιακών Συστημάτων

**Δημιουργία συστήματος παραγωγής και
οπτικοποίησης δεικτών της ΕΛΣΤΑΤ για την Ελληνική
κοινωνία**

Η Διπλωματική Εργασία
παρουσιάστηκε ενώπιον του
Διδακτικού Προσωπικού του
Πανεπιστημίου Αιγαίου.

Σε Μερική Εκπλήρωση
των Απαιτήσεων για το Δίπλωμα
του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών
Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών
Συστημάτων του Τμήματος
Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων

της

Κανάκη Ευτυχίας

ΘΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ 2017

Η ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΩΝ ΕΠΙΚΥΡΩΝΕΙ
ΤΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΤΗΣ ΚΑΝΑΚΗ ΕΥΤΥΧΙΑΣ

Σάμος, Ιούνιος 2017

Εμμανουήλ Μαραγκουδάκης, Επιβλέπων
Τμήμα Μηχανικών Πληροφοριακών και
Επικοινωνιακών Συστημάτων

Χαράλαμπος Σκιάνης, Μέλος
Τμήμα Μηχανικών Πληροφοριακών και
Επικοινωνιακών Συστημάτων

Δημήτριος Δρόσος, Μέλος
Τμήμα Μηχανικών Πληροφοριακών και
Επικοινωνιακών Συστημάτων

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΘΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ 2017

Πίνακας Περιεχομένων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 – Εισαγωγή.....	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 - ΔΕΔΟΜΕΝΑ	6
2.1 Ορισμοί.....	6
2.2 Γιατί Ανοικτά Δεδομένα	6
2.2.1 Οφέλη για τα ανοικτά δεδομένα ως προς τις κυβερνήσεις.....	7
2.2.2 Όφελος για τον ιδιωτικό τομέα.....	7
2.2.3 Γενικά οφέλη	8
2.2.5 Χαρακτηριστικά Ανοικτών Δεδομένων	8
2.2.6 Παραδείγματα διάφορων τύπων ανοικτών δεδομένων:.....	8
2.3 Διασυνδεδεμένα Δεδομένα	9
2.4 Γιατί Ανοικτά Διασυνδεδεμένα Δεδομένα	12
2.5 Ψηφιακός Αλφαριθμητισμός	12
2.6 Περνώντας από τα Ανοικτά Δεδομένα στα Ανοικτά Δημόσια Δεδομένα.....	14
2.7 Δημόσια Δεδομένα και Ανοικτά Κυβερνητικά Δεδομένα.....	15
2.8 Ορισμός e-government	16
2.8.1 Οφέλη από τα ανοικτά κυβερνητικά δεδομένα.....	16
2.8.2 Στοχεύοντας στο μέλλον	18
2.8.3 Η Συνολική Εικόνα του e-government	18
2.8.4 Συμμετοχή των πολιτών (E-participation).....	19
2.8.5 Χρήση των open data και e-government	20
2.8.6 Εμπόδια ως προς την ηλεκτρονική διακυβέρνηση στην Ελλάδα	21
2.9 Ανοικτά δεδομένα στην Ελλάδα	21
2.10 Ανοικτά δεδομένα στην Ευρώπη	23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 – Επικοινωνιακά και Πληροφοριακά Συστήματα –Τεχνολογική Υποδομή	24
3.1 Λίγα λόγια για την Διαλειτουργικότητα.....	24
3.2. Επίπεδα Διαλειτουργικότητας	25
3.3 Ποιες είναι οι βασικές αρχές που πρέπει να ακολουθούν τα πληροφοριακά συστήματα της Δημόσιας Διοίκησης	27
3.4 Η Ευρωπαϊκή Ένωση και η πρωτοποριακή ανάπτυξη των Επικοινωνιακών και Πληροφοριακών Συστημάτων (ICT)	28
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 - Οπτικοποίηση Δεδομένων.....	29
4.1 Οπτικοποίηση Δεδομένων – Ορισμός και βασικά στοιχεία	29
4.2. Η ιστορία της οπτικοποίησης δεδομένων.....	32
4.3. Γραφήματα Πληροφορίας (InfoGraphics).....	32

4.4 Η οπτικοποίηση στα ανοιχτά δεδομένα	35
4.4.1. Μυστικά για μία επιτυχημένη αναπαράσταση πληροφορίας.....	35
4.5 Τρόποι οπτικοποίησης	36
4.6 Εργαλεία Οπτικοποίησης διαθέσιμα στο διαδίκτυο	37
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 - Η εφαρμογή	43
5.1 Τα δεδομένα μας.....	43
5.2 Η Βάση Δεδομένων	44
5.3 Λίγα λόγια για την ιστορία της PHP	45
5.4 Τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν στην κατασκευή της εφαρμογής μας.	46
5.5 Σκοπός εφαρμογής.....	47
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 –Συμπεράσματα.....	52
6.1 Σύνοψη –Συμπεράσματα	52
6.2 Πηγές – Βιβλιογραφία.....	53
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ – ΚΩΔΙΚΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ.....	55

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 – Εισαγωγή

Η οπτικοποίηση δεδομένων αποτελεί αναγκαιότητα στη σημερινή εποχή καθώς κατακλυζόμαστε από τεράστιο όγκο δεδομένων. Παρόλα αυτά είναι αδιάψευστο γεγονός ότι όλος αυτός ο όγκος δεν αποτελεί απαραίτητα και πληροφορία. Οι πληροφορίες αποτελούν την πρώτη ύλη την οποία επεξεργαζόμαστε με διάφορα μέσα, έτσι ώστε να προκύψει η πληροφορία ως ολοκληρωμένο προϊόν. Η συλλογή, ο συσχετισμός και η επεξεργασία δεδομένων καταλήγουν στην πληροφορία.

Είναι επιτακτική ανάγκη να βρούμε έναν τρόπο να κατανοήσουμε τα δεδομένα μας έτσι ώστε να παράξουμε τις χρήσιμες πληροφορίες που θα μας βοηθήσουν να κατανοήσουμε διάφορα ζητήματα, από το πιο απλό έως στο πιο δύσκολο, και να καταλήξουμε σε χρήσιμα συμπεράσματα.

Εκεί είναι που χρειαζόμαστε την οπτικοποίηση δεδομένων, που είναι και το αντικείμενο της διπλωματικής αυτής. Το διαδίκτυο και η χρήση του, αν και έχει πολλαπλασιάσει τα δεδομένα, μας βοηθά παράλληλα στην εύρεση τρόπων έτσι ώστε να παρουσιάσουμε την πληροφορία μας με έναν τρόπο ιδανικό ως προς την κατανόηση της.

Στη συνέχεια της εργασίας αυτής θα εξετάσουμε διάφορους ορισμούς για τα δεδομένα, τα ανοιχτά δεδομένα, ανοικτά δημόσια δεδομένα, το e-government (Κεφάλαιο 2), έπειτα θα αναφερθούμε στα Επικοινωνιακά και Πληροφοριακά Συστήματα και την Τεχνολογική υποδομή (Κεφάλαιο 3). Κατόπιν θα αναφερθούμε στην Οπτικοποίηση Δεδομένων και διάφορες τεχνικές στο διαδίκτυο (Κεφάλαιο 4). Τέλος παρουσιάζεται η διαδικτυακή εφαρμογή μας, η οποία βασίζεται σε ελληνικά ανοιχτά δεδομένα (Κεφάλαιο 5) και κλείνοντας συνοψίζονται τυχόν συμπεράσματα από την εργασία αυτή (Κεφάλαιο 6).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 - ΔΕΔΟΜΕΝΑ

2.1 Ορισμοί

- **Παγκόσμιος Ιστός (World Wide Web)** είναι μια τεράστια συλλογή από ψηφιακά έγγραφα (τις ιστοσελίδες), που βρίσκονται αποθηκευμένα σε υπολογιστές του Διαδικτύου.
- **Σημασιολογικός Ιστός (Semantic Web)** είναι ένας ιστός δεδομένων. Παρέχει ένα κοινό πλαίσιο εργασίας που επιτρέπει στα δεδομένα να διαμοιράζονται και να επαναχρησιμοποιούνται ανάμεσα στα όρια των εφαρμογών των επιχειρήσεων και της κοινωνίας γενικότερα.

Ο Σημασιολογικός Ιστός αποτελεί προέκταση του Παγκόσμιου Ιστού.

- **Μεταδεδομένα**

Ο συνηθέστερος ορισμός που δίδεται είναι:

- Τα μεταδεδομένα είναι δεδομένα που αφορούν δεδομένα.

Επειδή οι περισσότεροι άνθρωποι στην καθημερινή χρήση της γλώσσας δεν κάνουν τη διάκριση ανάμεσα στα δεδομένα και τις πληροφορίες, συνηθίζονται επίσης οι ορισμοί:

- Τα μεταδεδομένα είναι πληροφορίες που αφορούν δεδομένα.
- Τα μεταδεδομένα είναι πληροφορίες που αφορούν πληροφορίες.

Η βασική χρησιμότητα των μεταδεδομένων είναι να επιταχύνουν και να εμπλουτίζουν την αναζήτηση πηγών. Η αναζήτηση με τη χρήση μεταδεδομένων γλιτώνει τον χρήστη από περίπλοκες και χρονοβόρες χειροκίνητες διαδικασίες φιλτραρίσματος πληροφοριών.

- Ο όρος **Ανοικτά Δεδομένα (OD-Open Data)** αναφέρεται στην παρουσία δεδομένων δημοσιευμένων και επαναχρησιμοποιούμενων από τον καθένα και για οποιοδήποτε σκοπό χωρίς την πληρωμή ή παροχή αδειών – υπό τον όρο να γίνεται αναφορά στους δημιουργούς και να διατίθενται, με τη σειρά τους, υπό τους ίδιους όρους.

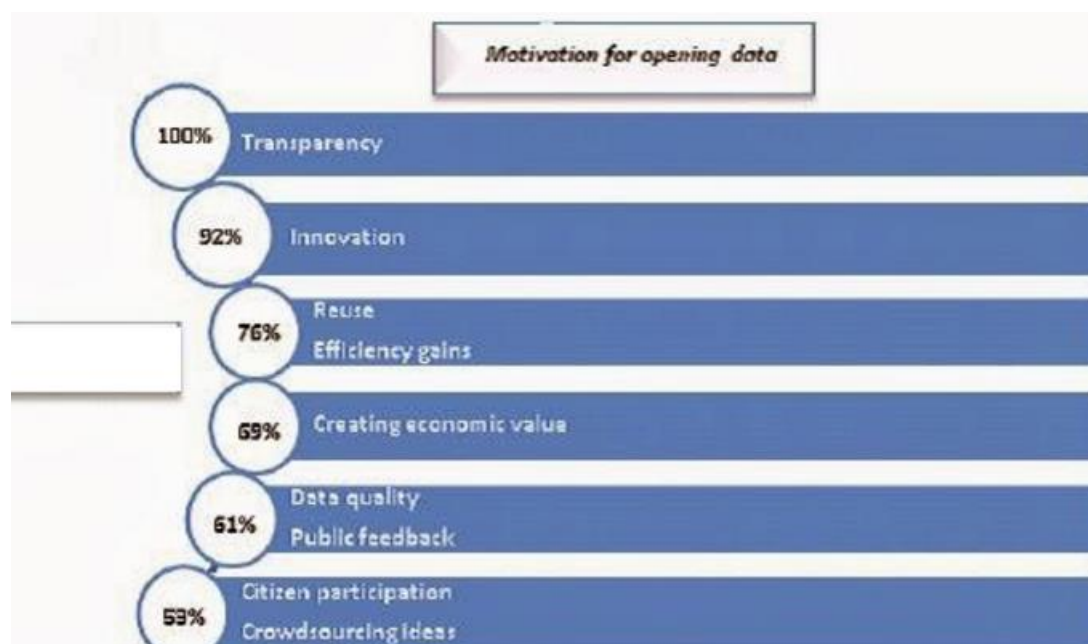
2.2 Γιατί Ανοικτά Δεδομένα

Δουλεύοντας με ανοικτά δεδομένα, οι ερευνητές μπορούν να προχωρήσουν ένα βήμα παραπέρα στην έρευνα τους. Όχι μόνο πρέπει να δουλεύουν με ανοικτά δεδομένα, αλλά επίσης πρέπει να κάνουν οι ίδιοι τα δεδομένα τους ανοικτά και για όλους τους υπόλοιπους.

Το Internet παρέχει τη δυνατότητα στους επιστήμονες να ανταλλάξουν δεδομένα και απόψεις σε πραγματικό χρόνο, ανεξάρτητα του που βρίσκονται. Δουλεύοντας όλοι μαζί, είναι γενικά αποδεκτό ότι αυτό μεγιστοποιεί τις πιθανότητες να γίνουν καινούργιες ανακαλύψεις και να μετατραπούν τα δεδομένα αυτά σε πληροφορία και κατόπιν σε γνώση. Αυτό ως συνέπεια βελτιώνει την ποιότητα, την πρόσβαση και την διαφάνεια της έρευνας επιταχύνοντας την επιστημονική έρευνα.

Τα Ανοικτά Δεδομένα είναι μία νέα πρωτοβουλία για την προαγωγή του διαδικτύου σε έναν πιο χρήσιμο δημόσιο χώρο. Με μία κουβέντα, οι πληροφορίες που έως τώρα βρίσκονταν σε κλειστές βάσεις δεδομένων αποκτούν μία μοναδική διεύθυνση στο διαδίκτυο και έτσι μπορούμε ελεύθερα, ανοικτά και με αυτόματο τρόπο να ανακτήσουμε τις πληροφορίες που επιθυμούμε.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή επενδύει στα ανοικτά δεδομένα για τρεις λόγους. Καταρχάς, θεωρούμε ότι τα δεδομένα στην ψηφιακή εποχή είναι μία σημαντική πηγή πάνω στην οποία μπορεί κανείς να χτίσει για να δημιουργήσει υπηρεσίες που θέλουν οι πολίτες. Τέτοια απλά παραδείγματα είναι τα δεδομένα για τον καιρό τα οποία συγκεντρώνονται από τα Εθνικά Μετεωρολογικά Ινστιτούτα στις περισσότερες χώρες. Οι χρήστες χρειάζονται υπηρεσίες οι οποίες μεταφράζουν τα ακατέργαστα δεδομένα σε υπηρεσίες γι' αυτούς. Η Επιτροπή έχει υπολογίσει ότι το άνοιγμα των δημόσιων δεδομένων θα δημιουργήσει μία οικονομική δραστηριότητα της τάξεως των 40 δις. ευρώ. Ο δεύτερος λόγος είναι η διαφάνεια. Τα ανοικτά δημόσια δεδομένα επιτρέπουν στις κυβερνήσεις να είναι πιο ανοικτές ως προς τη λήψη αποφάσεων και να λαμβάνουν αποφάσεις που βασίζονται σε τεκμηριωμένα στοιχεία. Τέλος, τα ανοικτά δημόσια δεδομένα είναι σημαντικά για τις ίδιες τις κυβερνήσεις. Πολλά τμήματα έχουν αλληλεπικαλύψεις όσον αφορά τα δεδομένα τα οποία συλλέγουν και αξιοποιούν. Η ανοικτή δημοσίευση των δεδομένων θα βοηθούσε στη βελτίωση της ποιότητας, της αξιοπιστίας των δεδομένων και στη μείωση του κόστους παραγωγής και χρήσης της πληροφορίας.



2.2.1 Οφέλη για τα ανοικτά δεδομένα ως προς τις κυβερνήσεις

- Αύξηση των φορολογικών εσόδων μέσω της αύξησης της οικονομικής δραστηριότητας
- Δημιουργία θέσεων εργασίας
- Μείωση του κόστους των συναλλαγών δεδομένων
- Αυξημένη αποτελεσματικότητα των υπηρεσιών (μέσω συνδεδεμένων δεδομένων)
- Ενθαρρύνεται η επιχειρηματικότητα (οικονομική ανάπτυξη)

2.2.2 Όφελος για τον ιδιωτικό τομέα

- Νέες επιχειρηματικές ευκαιρίες για τις υπηρεσίες / προϊόντα
- Μειωμένο κόστος για τη μετατροπή δεδομένων

- Καλύτερη λήψη αποφάσεων με βάση ακριβείς πληροφορίες
- Καλύτερα ειδικευμένο εργατικό δυναμικό

2.2.3 Γενικά οφέλη

Επίσης, γενικότερα οφέλη μπορούν να θεωρηθούν :

- καλύτερη αλληλεπίδραση μεταξύ της κυβέρνησης και των πολιτών,
- οικοδόμηση αμοιβαίας εμπιστοσύνης και βελτίωση της δημόσιας αντίληψης των όσων δημοσιεύουν τα ενεργά δεδομένα

2.2.5 Χαρακτηριστικά Ανοικτών Δεδομένων

- ✓ Προσβάσιμα (accessible) → Τα δεδομένα τοποθετούνται με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορούν να ανιχνευθούν εύκολα και να χρησιμοποιηθούν από όλους
- ✓ Αξιολογήσιμα (assessable) → Μπορεί να αξιολογηθεί η αξιοπιστία των δεδομένων
- ✓ Κατανοητά (intelligible) → Πλήρη και κατανοητά
- ✓ Εύχρηστα (useable) → Να μπορούν εύκολα να χρησιμοποιηθούν εκ νέου για διάφορους σκοπούς και επομένως χρειάζονται κατάλληλα μεταδεδομένα

Αν διασυνδεθούν τα ανοικτά δεδομένα χρησιμεύουν κυρίως σε δύο τομείς: **στη διαφάνεια της διαχείρισης της δημόσιας πληροφορίας** και **στην καινοτομία**, στη δημιουργία, δηλαδή, χρήσιμων υπηρεσιών με βάση τα δημόσια δεδομένα.

2.2.6 Παραδείγματα διάφορων τύπων ανοικτών δεδομένων:

Πολιτιστικά: Δεδομένα για πολιτισμικά γεγονότα που έχουν συλλεχθεί από διάφορες εκθέσεις, βιβλιοθήκες, μουσεία κοκ.

Επιστημονικά: Δεδομένα που έχουν παραχθεί ως μέρος επιστημονικής έρευνας

Χρηματοοικονομικά: Δεδομένα και πληροφόρηση πάνω σε χρηματοοικονομικούς δείκτες (μετοχές, παράγωγα κοκ)

Στατιστικά: Δεδομένα που παράγονται από στατιστικές υπηρεσίες και γραφεία

Μετεωρολογικά: Δεδομένα με σκοπό την κατανόηση και πρόβλεψη του καιρού και του κλίματος.

Περιβαλλοντικά: Δεδομένα που σχετίζονται με το φυσικό περιβάλλον, όπως τα επίπεδα της μόλυνσης κοκ.

Μεταφορικά: Δεδομένα που σχετίζονται με τις συγκοινωνίες, διαδρομές κοκ

Τρεις άξονες χρειάζονται να αξιολογηθούν σχετικά με τα ανοιχτά δεδομένα:

- Τα ανοιχτά δεδομένα παρέχουν μία κοινή πλατφόρμα για τους επιστήμονες και επιστημονικά ιδρύματα (ιδιωτικού και δημοσίου) ώστε να εντοπίσουν πρακτικές δυσκολίες στο να ανοίξουν τα δεδομένα. Όλα αυτά εξαρτώνται από την ύπαρξη της κατάλληλης νομοθετικής, κοινωνικής, υλικής υποδομής καθώς και από όλο εκείνο τον συντονισμό που απαιτείται από όλους για την επίτευξη του στόχου. Αυτός ο συντονισμός, όπως είναι προφανές δεν απαιτεί μόνο τεχνικές δεξιότητες αλλά και κοινωνικές.
- Τα ανοιχτά δεδομένα προκαλούν ανησυχίες σχετικά με τη διαφάνεια, νομοθετικότητα και απόδοση κέρδους από τη μεριά των χρηματοδοτών. Πολλές κυβερνήσεις και διεθνή οργανισμοί υποστηρίζουν την ελεύθερη διακίνηση δεδομένων με την ελπίδα ότι αυτή θα αυξήσει τη διαφάνεια και υπευθυνότητα του επιστημονικού κόσμου και μελλοντικά την αξιοπιστία και την απόδοση κέρδους.
- ✓ Τα ανοιχτά δεδομένα συμβαδίζουν με τις προκλήσεις που θέτει η παγκοσμιοποίηση των επιστημονικών μερών. Χάρη στην εξάπλωση του Internet, όπως ξαναειπώθηκε, όλοι μπορούν να μάθουν από τα αποτελέσματα, χωρίς να είναι ισχυρό προαπαιτούμενο η ύπαρξη ισχυρού τοπικού δικτύου και εθνικής υποδομής. Όπως είναι λογικό, αλλά ταυτόχρονα και για κάποιους παράλογο, οι μεγάλες εταιρείες υποστηρίζουν την δωρεά δεδομένων με κάθε τρόπο καθώς με αυτό τον τρόπο βελτιώνουν ακόμα περισσότερο την εικόνα τους ενώ τα μικρότερα εργαστήρια δυσκολεύονται να συμβαδίσουν με όλα τα κόστη που συνεπάγεται η δωρεά δεδομένων.

[1] Sir Nigel Shadbolt FEng, Chairman and Co-Founder Open Data Institute, Principal of Jesus College & Professor of Computer Science, University of Oxford

2.3 Διασυνδεδεμένα Δεδομένα

- Ο όρος **Ανοιχτά Διασυνδεδεμένα Δεδομένα (LOD- Linked Open Data)** αναφέρεται στην δυνατότητα που έχουμε να συνδέσουμε τα δεδομένα μας με άλλα σχετικά δεδομένα. Είναι ένα σύνολο από τεχνικές και εργαλεία για τη δημοσίευση, ενσωμάτωση και διασύνδεση δεδομένων, δομημένης πληροφορίας και γνώσης στο σημασιολογικό ιστό με τη χρήση των προτύπων Ενιαίων Αναγνωριστικών Πόρων - URI (Uniform resource identifier) και RDF (Resource Description Framework).

Τα Διασυνδεδεμένα Δεδομένα, δημοσιεύονται ως σύνολα με ταυτόχρονη δημιουργία σημασιολογικών συνδέσεων μεταξύ διαφορετικών συνόλων δεδομένων.

Αποτελεί μια δημοφιλή μέθοδο που υιοθετείται από ετερογενείς παρόχους δεδομένων, όπως π.χ., δημόσιοι φορείς, ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων, ψηφιακές βιβλιοθήκες, χάρτες και εγκυκλοπαίδειες, κτλ, για την παροχή, διασύνδεση και σημασιολογική αξιοποίηση των δεδομένων τους στον ιστό. Παράδειγμα: το δεδομένο, π.χ. "Ντα Βίντσι" συνδέεται με το δεδομένο "Μόνα Λίζα" μέσω της σχέσης "ζωγράφος". Το δεδομένο "Μόνα Λίζα" συνδέεται με το δεδομένο "Τζιοκόντα" μέσω της σχέσης «εναλλακτική ονομασία». Έτσι κάποιος ο οποίος πραγματοποιεί αναζήτηση για τη Μόνα Λίζα θα βρει ως αποτελέσματα και εκείνα που αναφέρονται στην ονομασία Τζιοκόντα, κάτι το οποίο δεν ήταν δυνατό στην προηγούμενη εκδοχή του παγκόσμιου ιστού.

Τα Διασυνδεδεμένα Δεδομένα υπόσχονται την επόμενη επανάσταση στον Παγκόσμιο Ιστό καθώς προσθέτουν ένα επίπεδο "αντίληψης" και "κατανόησης" πάνω σε αυτό.

Ενώ, δηλαδή, η πρώτη εκδοχή του Παγκόσμιου Ιστού βασίστηκε στα κείμενα και τις ιστοσελίδες και τις μεταξύ τους διασυνδέσεις μέσω υπερσυνδέσμων (hyperlinks), η εξέλιξη του Παγκόσμιου Ιστού αξιοποιεί τα μεμονωμένα δεδομένα και τις λογικές, μεταξύ τους, επαγωγικές και παραγωγικές σχέσεις (που ονομάζονται τριπλέτες), επιτρέποντας στον χρήστη να πλοηγείται από έννοια σε έννοια ακολουθώντας αυτές τις σχέσεις.

Τα URIs και το πρωτόκολλο HTTP αποτελούν τις τεχνολογίες πάνω στις οποίες βασίζονται τα Συνδεδεμένα Δεδομένα. Ενώ η HTML είναι το μέσο για τη δόμηση και τη σύνδεση των εγγράφων στον Ιστό, το RDF αποτελεί ένα γενικό, βασισμένο σε γράφο, μοντέλο με το οποίο θα δομηθούν και συνδεθούν τα δεδομένα που περιγράφουν αντικείμενα στον κόσμο.

- Ο όρος **RDF** (Resource Description Framework) αποτελεί ένα τυπικό μηχανισμό-μοντέλο που τα χαρακτηριστικά του διευκολύνουν την ένωση διαφορετικών δεδομένων έτσι ώστε η πληροφόρηση να μπορεί να χρησιμοποιηθεί μεταξύ ποικίλων εφαρμογών χωρίς να χάνεται η σημασία της.
- Για την αναπαράσταση των δεδομένων που περιγράφουν πόρους στην RDF κάθε δήλωση (statement) είναι κατανεμημένη σε μορφή τριπλετών (triples) - υποκείμενο, κατηγορημα, αντικείμενο (subject, predicate, object) για κάθε σύνδεσμο μεταξύ δύο εννοιών.[1]. Οι τριπλέτες (triples) παρίστανται ως ένας κατευθυνόμενος γράφος, όπου το υποκείμενο και το αντικείμενο της εκάστοτε τριπλέτας (triple) διαμορφώνονται ως κόμβοι και το κατηγορημα ως κατευθυνόμενη σύνδεση που περιγράφει τη σχέση μεταξύ των κόμβων. Είναι αναγκαίο να σημειωθεί πως η κατεύθυνση του συνδέσμου δείχνει πάντα προς το αντικείμενο. Η σχέση μεταξύ υποκείμενου και κατηγορηματος ονομάζεται ιδιότητα. Στα δύο άκρα της τριάδας βρίσκονται τα URIs των αντικειμένων που συνδέονται μεταξύ τους, ενώ στο κέντρο της τριάδας βρίσκεται το URI της μεταξύ τους σχέσης. Το κατηγορημα που αναφέρθηκε παραπάνω αντιστοιχεί σε ένα ρόλο που συνδέει το υποκείμενο με το αντικείμενο.

Η δυνατότητα να έχουμε την ίδια πηγή ως υποκείμενο μίας τριπλέτας και ως αντικείμενο μιας άλλης ή πολλών άλλων καθιστά εφικτό την εύρεση συνδέσεων μεταξύ τριπλετών, κάτι το οποίο αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της RDF.

Τα Linked Open Data υπόσχονται να κάνουν τη ζωή μας πιο εύκολη, να είναι διαθέσιμα και έτοιμα για χρήση με ένα click. Τα Linked Data είναι συνήθως ετερογενή μεταξύ τους με ποικίλους τρόπους, όπως πχ στην μορφή των δεδομένων (ποσοστό έναντι αριθμού), στον τρόπο γραφής (20/10/2016 έναντι 20-10-16).

[2]W3C <https://www.w3.org/TR/rdf11-primer/>

[3] <http://www.ekt.gr/el/magazines/features/15726>

Οι **4 αρχές των Διασυνδεδεμένων γεγονότων**, όπως διατυπώθηκαν από τον Tim Berners-Lee, ιδρυτή του Παγκόσμιου Ιστού (WWW) το 2006 είναι οι κάτωθι:

- ✓ Ως ονόματα των αντικειμένων πρέπει να χρησιμοποιούνται URIs και μόνο.
- ✓ Πρέπει να χρησιμοποιούνται HTTP (HyperTextTransferProtocol) URIs ώστε να μπορεί να υπάρχει κάποια αναφορά σε αυτά τα ονόματα.
- ✓ Αν κάποιος θελήσει να αναζητήσει πληροφορίες για κάποιο URI, πρέπει οι πληροφορίες αυτές να του παρέχονται μέσω των προτύπων RDF και SPARQL.
- ✓ Στις παραπάνω πληροφορίες, πρέπει να περιέχονται και links προς άλλα URIs.

Σύμφωνα με την **πρώτη αρχή**, τα URIs είναι αναγνωριστικά παγκόσμιας εμβέλειας. Τα αντικείμενα τα οποία έχουν όνομα είναι πραγματικά αντικείμενα του κόσμου.

Η **δεύτερη αρχή** εξασφαλίζει τη δυνατότητα να μπορεί κάποιος να ανατρέξει σε κάποια περιγραφή ενός αντικείμενου μέσω του πρωτοκόλλου HTTP, που χρησιμοποιείται ευρέως για την μεταφορά δεδομένων στον παγκόσμιο ιστό.

Με την **τρίτη αρχή** και μέσω του προτύπου RDF, όχι μόνο η πληροφορία είναι προσπελάσιμη για ανάγνωση αλλά και προσπελάσιμη μέσω ερωτήσεων στο υπολογιστικό μηχάνημα. Η γλώσσα που χρησιμοποιείται είναι η SPARQL (SPARQL - Protocol and RDF Query Language).

Η SPARQL περιγράφει ένα πρωτόκολλο και μια γλώσσα για τη γραφή ερωτημάτων και είναι για τα δεδομένα RDF το αντίστοιχο της SQL για τις σχεσιακές βάσεις δεδομένων. Η διαφορά έγκειται κυρίως στη φύση των δεδομένων καθώς δεν υπάρχουν πλέον πίνακες με στήλες και γραμμές αλλά ένας γράφος όπου τα δεδομένα διασυνδέονται μεταξύ τους μεταξύ τριάδων. Αποτελεί το βασικό μέσο για την πρόσβαση και αναζήτηση σε Open Linked Data. Τα ερωτήματα SPARQL γίνονται σε επεξεργαστές οι οποίοι υλοποιούν το πρωτόκολλο SPARQL. Δέχονται σαν είσοδο το ερώτημα, το επεξεργάζονται και επιστρέφουν το αποτέλεσμα μέσω του HTTP πρωτοκόλλου.

Φυσικά με την **τέταρτη αρχή**, εξασφαλίζεται η διασύνδεση των δεδομένων που αποτελεί, κατά κύριο λόγο, τον στόχο του Σημαιολογικού Ιστού.

Όλοι οι πόροι ταυτοποιούνται με τη χρήση των URIs. Όποτε υπάρχει αναφορά σε ένα URI, μπορούμε να ανατρέξουμε σε αυτό και να έχουμε την περιγραφή αυτού του πόρου και τη σύνδεση του με άλλα δεδομένα. Με βάση ένα URI, οι υπολογιστές θα πρέπει να λαμβάνουν δεδομένα RDF και οι χρήστες θα πρέπει να λαμβάνουν μία αναπαράσταση HTML. Εκεί χρησιμοποιείται το HTTP.

[4] Future of the Web, Tim Berners-Lee
<http://net.educause.edu/ir/library/pdf/EP00719.pdf>

[5]<https://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>

Τα URIs είναι αποτελεσματικά στην ταυτοποίηση των πόρων γιατί:

- Είναι απλός τρόπος για τη δημιουργία μοναδικών αναγνωριστικών
 Δεν είναι μόνο ονόματα για τα αντικείμενα αλλά και μέσο πρόσβασης στην πληροφορία που περιγράφει το κάθε αντικείμενο (Health and Bizer, 2011)

- Η οδηγία επαναχρησιμοποίησης δημόσιων δεδομένων ενθαρρύνει τη δημόσια διοίκηση να υιοθετήσει οδηγίες ανοικτών δεδομένων, επιτρέποντας την ευρεία χρήση δεδομένων. Οι αρχές των διασυνδεδεμένων δεδομένων καθιστούν τα δεδομένα σε αναγνώσιμη μορφή τόσο από τον υπολογιστή αλλά και από τον άνθρωπο. Καθιστώντας τα κυβερνητικά δεδομένα ανοικτά και διαθέσιμα στο Web, αυτόματα αυτό οδηγεί σε μεγαλύτερη διαφάνεια και πληροφόρηση.
- Τα Διασυνδεδεμένα Δεδομένα δεν επηρεάζουν την αυθεντικότητα των αρχικών δεδομένων αλλά εδραιώνουν συνδέσεις μεταξύ τους. Ενσωματώνοντας τα στα κυβερνητικά δεδομένα μέσω της σύνδεσης χωρίς να απαιτείται επανασχεδιασμός πληροφοριακών συστημάτων διευκολύνεται η συνεργασία μεταξύ διαφορετικών δημόσιων τομέων με σκοπό την παροχή κοινών υπηρεσιών προς το γενικό σύνολο αλλά και τη δημιουργία οικονομικών κλίμακας.

2.4 Γιατί Ανοικτά Διασυνδεδεμένα Δεδομένα

Δημοσιεύοντας τα δεδομένα ως διασυνδεδεμένα δεδομένα, οποιοσδήποτε μπορεί να τα αξιοποιήσει σε διαφορετικά περιβάλλοντα και σε εφαρμογές που προσδίδουν αξία στα δεδομένα. Η αξία των διασυνδεδεμένων δεδομένων έγκειται ακριβώς στις λογικές συσχετίσεις που μπορούν να προκύψουν μεταξύ διαφορετικών πηγών πληροφορίας που διατίθενται ανοικτά στο διαδίκτυο.

Όσον αφορά την αξιοποίηση των Ανοικτών Διασυνδεδεμένων Δεδομένων, προκύπτει ότι αυτή έχει δημιουργήσει μία νέα σημαντική επιχειρηματική δραστηριότητα. Υπάρχουν εταιρίες που στηρίζουν την οικονομική τους δραστηριότητα στην αξιοποίηση των δεδομένων. Στις περισσότερες περιπτώσεις τα διασυνδεδεμένα δεδομένα φαίνεται να χρησιμοποιούνται για να γίνουν καλύτερα και ευκολότερα κάποιες από τις κυρίως δραστηριότητες ενός οργανισμού.

Για παράδειγμα το legislation.gov.uk το οποίο δημοσιεύει ως ανοικτά διασυνδεδεμένα δεδομένα όλους τους νόμους του Ηνωμένου Βασιλείου από το 1967 και μετά. Κάθε νόμος δημοσιεύεται σε XML, δηλαδή σε ανοικτή και δομημένη μορφή. Τα μεταδεδομένα, ομοίως, είναι τεκμηριωμένα σε RDF γλώσσα. Μέσω ενός API (Application Programming Interface) τα μεταδεδομένα και οι νόμοι διατίθεται σε τρίτες υπηρεσίες για χρήση. Επιλέχθηκε αυτός ο τρόπος δημοσίευσης γιατί είναι η μόνη τεχνολογία η οποία ανταποκρίνεται στους στόχους τους. Ανάγκη της υπηρεσίας είναι να μπορεί να συνδέει ένα μέρος μίας νομοθεσίας με κάποια τροπολογία η οποία την αντικαθιστά ή την ακυρώνει, και ο καλύτερος τρόπος να γίνει αυτό είναι με τα Διασυνδεδεμένα Δεδομένα. Με τον ίδιο τρόπο το BBC, η Εθνική Βιβλιοθήκη της Γερμανίας ή ο Διεθνής Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας χρησιμοποιεί τα Ανοικτά Διασυνδεδεμένα Δεδομένα, για να βελτιώσει τον τρόπο με τον οποίο δουλεύει ο ίδιος ο οργανισμός.

[6] Συνέντευξη με τον Phil Archer, Σύμβουλος για την Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση στο World Wide Web Consortium (W3C), ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΕΡΕΥΝΑ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ | 03- 05/2014

2.5 Ψηφιακός Αλφαριθμητισμός

Η όλη συζήτηση για τα δεδομένα, ιδιαίτερα για τα ανοικτά δεδομένα, έχει εγείρει πολλαπλές συζητήσεις σχετικά με την έννοια του ψηφιακού αλφαριθμητισμού (digital literacy), δηλαδή την ικανότητα του ανθρώπου να ανταπεξέρχεται και να δίνει λύσεις σε ψηφιακά περιβάλλοντα (*Gilster, 1997; Inoue, Naito, & Koshizuka, 1997; Lenham, 1995; Pool, 1997*). Υπάρχουν διάφορες υποθέσεις σχετικά με τον όρο αυτό, όπως το ότι δεν είναι τίποτα άλλο από απλές ικανότητες και άλλες ισχυρίζονται ότι σχετίζονται με κάτι

πέρα από τις απλές ικανότητες (πχ. Η ικανότητα κάποιου να πλοηγείται στο Internet), όπως δηλαδή τις νοητικές ικανότητες (πχ. Η αξιολόγηση των δεδομένων).

Πάνω στη δεύτερη οπτική, προκύπτουν δύο απόψεις. Η μία αναφέρει ότι τα διαφορετικά είδη ικανοτήτων του όρου προκύπτουν από τα διαφορετικά στυλ μάθησης, νοημοσύνης και προσωπικότητας (Dunn, R. & Dunn, K.(1993)), (Briggs & Myers, 1987; Cattell et al., 1970) ενώ η δεύτερη ισχυρίζεται ότι υπάρχουν δύο είδη ικανοτήτων-κουλτούρων (Tapscott (1998) and Negroponte (1995)). Το ένα είδος ικανότητας-κουλτούρας σχετίζεται με την ψηφιακή και το άλλο με την κουλτούρα που βασίζεται στα βιβλία.

Ερωτήσεις προς σκέψη σχετικά με την πρώτη άποψη

- ❖ Είναι οι ικανότητες αυτές αποκτούμενες ή τις αποκτάμε μόνο με το που γεννηθούμε;
- ❖ Ποιο είναι το κέρδος μας μέσα από την διαρκή μας επένδυση σε εκπαιδευτικές μεθόδους;
- ❖ Ποιος είναι ο σωστός άνθρωπος /τρόπος να παρέχει την εκπαιδευτική υποστήριξη στην ανάπτυξη αυτών των ικανοτήτων;
- ❖ Και εξελίσσοντας ακόμα παραπέρα την τελευταία ερώτηση, πως μπορούμε να βοηθήσουμε αυτούς που δεν έχουν τις απαραίτητες τεχνικές ικανότητες να αντεπεξέρθουν στα διάφορα περιβάλλοντα Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών συστημάτων (ICT –based environments) τόσο αποτελεσματικά όσο όλοι οι άλλοι; Ίσως με έναν τρόπο ανεπιτήδευτο ή με έναν τρόπο ευθύ. Ή ίσως με έναν τρόπο που συνδυάζει και την ανεπιτήδευτη και τη ευθύ μεθοδολογία.

Ερωτήσεις προς σκέψη σχετικά με την δεύτερη άποψη

- ❖ Είναι οι ψηφιακές ικανότητες ανεξάρτητες ή προκύπτουν από βαθύτερα χαρακτηριστικά της προσωπικότητας μας;
- ❖ Και αν αυτό ισχύει, προκύπτουν από τα διάφορα μαθησιακά στυλ και προσωπικοτήτων ή από τον συνδυασμό τους;

Οι ίδιες ερωτήσεις προκύπτουν όπως και στην πρώτη άποψη σχετικά με το ποιος είναι ο σωστός άνθρωπος/τρόπος να παρέχει την εκπαιδευτική υποστήριξη στην ανάπτυξη αυτών των ικανοτήτων και το πως μπορούμε να βοηθήσουμε αυτούς που δεν έχουν τις απαραίτητες τεχνικές ικανότητες να αντεπεξέρθουν στα διάφορα περιβάλλοντα Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών συστημάτων τόσο αποτελεσματικά όσο όλοι οι άλλοι.

[7]Aviram A., Eshet-Alkalai Y., Towards a theory of digital literacy: Three scenarios for the next steps. European Journal of Open, Distance and E-learning, (2006)

Πάνω σε όλα τα παραπάνω διατυπώθηκε ένα κοινό πλαίσιο (Eshet-Alkalai, 2004) με σκοπό την κατανόηση του όρου digital literacy και την παροχή οδηγιών για τον αποτελεσματικό σχεδιασμό μάθησης όλων αυτών που απαιτούνται για τη βελτίωση των ικανοτήτων που την αποτελούν. Χωρίστηκαν 5 τύποι ικανοτήτων και πάνω στον καθένα έγιναν μετρήσεις σε παιδιά και ενήλικες για να εντοπίσουν την διαφορά μεταξύ των ηλικιακών ομάδων.

Οι 5 τύποι ικανοτήτων είναι:

- Η ικανότητα να διαβάζει κάποιος από τις εικόνες. Μέσα από τις εικόνες, μπορούν να περάσουν τα μηνύματα της πληροφορίας ασυνείδητα, χωρίς δυσκολία. Χωρίς

αμφιβολία, όπως διαπιστώθηκε και από τα πειράματα, τα παιδιά κατέχουν σε υψηλότερο βαθμό την ικανότητα αυτή.

- Η ικανότητα να αναπαράγει κάποιος τα δεδομένα. Απαιτεί την ικανότητα μέσα από ανεξάρτητα υπάρχοντα δεδομένα, να μπορεί κάποιος να δώσει καινούργιες ερμηνείες (Gilster, 1997). Αυτό απαιτεί κριτική ικανότητα και όπως ήταν αναμενόμενο οι μετρήσεις δείξαν ότι οι ενήλικες κατέχουν περισσότερο την ικανότητα αυτή συγκριτικά με τα παιδιά.
- Η ικανότητα του να ψάχνει κάποιος μέσα στο χάος της σημερινής πληροφόρησης, μέσω μη διατεταγμένων τρόπων και να μπορεί να φτάνει σε συμπεράσματα το ίδιο αποδοτικά με το να έψαχνε σε παραδοσιακές φιλικές προς το χρήστη βιβλιοθήκες. Όσο νεότερος ο χρήστης, τόσο περισσότερο ανεπτυγμένη η ικανότητα αυτή.
- Η ικανότητα του να κάνει κάποιος σωστή αναζήτηση, φιλτράροντας και αξιολογώντας τα δεδομένα. Αυτού του είδους η ικανότητα, όπως είναι φυσικό δεν έχει εφαρμογή μόνο στον ψηφιακό κόσμο αλλά σε κάθε τομέα. Πολύ περισσότερο, όμως, απαιτείται στη ψηφιακή ανάγνωση, αφού η πληθώρα των πηγών δεδομένων είναι τεράστια και όχι πάντα έγκυρη και αξιόπιστη.
- Τέλος, ίσως η πιο δύσκολη και πολύπλοκη ικανότητα που σχετίζεται με τον κοινωνικό –συναισθηματικό κόσμο. Πώς μπορεί κάποιος να κατανοήσει τους κανόνες αυτού που έχουν να κάνουν με τον κόσμο αυτό; Γιατί η όλη ανταλλαγή δεν αφορά μόνο τη γνώση, αλλά και τα συναισθήματα που αναπτύσσει κάποιος ερχόμενος σε επαφή με άλλους.

[8] Eshet-Alkalai, Y., Digital literacy: A conceptual framework for survival skills in the digital era. Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, Hypermedia, 13, (2004)

2.6 Περνώντας από τα Ανοικτά Δεδομένα στα Ανοικτά Δημόσια Δεδομένα

Τα τελευταία χρόνια γίνονται συστηματικές προσπάθειες να ανοίξουν τα δεδομένα με σκοπό τον διαμοιρασμό και επαναχρησιμοποίηση της πληροφορίας ιδίως με το άνοιγμα των δεδομένων του δημόσιου τομέα. Αυτό σχετίζεται με την μεγιστοποίηση του οφέλους από την περαιτέρω χρήση δεδομένων που έχουν χρηματοδοτηθεί με δημόσιο χρήμα και την επιστροφή υψηλής προστιθέμενης αξίας στον φορολογούμενο.

Στα Δημόσια Δεδομένα δεν περιλαμβάνονται αποκλειστικά δεδομένα που σχετίζονται με το κράτος. Μπορεί ταυτόχρονα να αφορά δεδομένα παραγόμενα από ιδιωτικούς φορείς και επιχειρήσεις, οι οποίοι έχουν χρηματοδοτηθεί από το κράτος και συγκεκριμένα από κρατικά κονδύλια. Αλλά ακόμα και αυτό να μην ισχύει, αν τα δεδομένα αφορούν την κοινωνία, ακόμα και αυτά θεωρούνται Δημόσια.

Τα οφέλη τα οποία αναφέρθηκαν παραπάνω για τα Ανοικτά Δεδομένα, υπάρχουν και εδώ. Απλά μπορούμε να τα εξελίξουμε λίγο περισσότερο και να πούμε ότι η διαφάνεια που προκύπτει από το άνοιγμα των δημόσιων δεδομένων επιφέρει τη δυνατότητα άσκησης ελέγχου στη δημόσια διοίκηση με σκοπό την βελτίωση της αλλά και την καλύτερη γνώση των πολιτών για τα διάφορα θέματα που τους αφορούν. Επιπρόσθετα, επέρχονται οικονομικά οφέλη για νέες επιχειρήσεις που έχουν πρόσβαση σε δωρεάν πληροφόρηση επιτυγχάνοντας ταυτόχρονα ανάπτυξη υπηρεσιών μέγιστης ποιότητας για τον καταναλωτή.

Η ανοικτή πληροφορία εξυπηρετεί και τους τρεις βασικούς στόχους της ανοικτής διακυβέρνησης, δηλαδή τη διαφάνεια, τη λογοδοσία και τη συμμετοχή και ταυτόχρονα, επιτρέπει την αύξηση της παραγωγικότητας και ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων, μειώνοντας το κόστος της πρόσκτησης δεδομένων που είναι η πρώτη ύλη για την προσφορά των περισσότερων ψηφιακών υπηρεσιών

Συνοπτικά, μπορούμε να πούμε ότι το άνοιγμα των δημοσίων δεδομένων επιφέρει διάφορες συνέπειες που η μία συμπαρασύρει την άλλη σε ένα σύμπλεγμα που όλα τα συστατικά του συσχετίζονται το ένα με το άλλο. Δεν είναι τυχαίο άλλωστε ότι η προώθηση των Ανοικτών Δεδομένων αποτελεί βασικό πυλώνα του ψηφιακού θεματολογίου της Ευρώπης για το 2020.

Κεντρική πλατφόρμα για τη δημοσίευση των δεδομένων της δημόσιας διοίκησης είναι το data.gov.gr, που ακολουθεί το παράδειγμα και άλλων χωρών. Σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι στις 10 Δεκεμβρίου του 2016, με το S.2852, η Open, Public, Electronic, and Necessary (OPEN) Government Data Act, πέρασε από Γερουσία με την ομόφωνη συγκατάθεση της. Το νομοσχέδιο ορίζει ότι όλα τα δεδομένα της κυβέρνησης των ΗΠΑ, θα πρέπει να δημοσιεύονται, ως δεδομένα αναγνώσιμα από μηχανή, και σε μια ανοιχτή μορφή που δεν θα περιορίζει την ελεύθερη επαναχρησιμοποίηση τους. Ακόμα το νομοσχέδιο απαιτεί από την αρμόδια αρχή να επιβλέπει την πληρότητα ή και διαθεσιμότητα των δεδομένων για κάθε οργανισμό.

[9] <https://opendata.ellak.gr/2016/12/16/istoriki-apofasi-apo-tin-gerousia-gia-ta-anichta-dedomena-stis-ipa/>

[3] <http://www.ekt.gr/el/magazines/features/15726>

Τα διασυνδεδεμένα δεδομένα μπορούν και έχουν την δυνατότητα να βοηθήσουν την μετατροπή της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης σε μια πιο βελτιωμένη έκδοση μέσω εξυπνότερων εφαρμογών και υπηρεσιών, δίνοντας ώθηση στην καινοτομία και στην δημιουργικότητα της ψηφιακής οικονομίας.

2.7 Δημόσια Δεδομένα και Ανοικτά Κυβερνητικά Δεδομένα

Δημόσια δεδομένα παράγει δυνητικά ο κάθε πολίτης. Πρώτα από όλα όμως, το κάνει το κράτος στο όνομά τους. Το υποσύνολο των δημοσίων δεδομένων που παράγονται από το κράτος αποκαλούνται Κυβερνητικά Δεδομένα.

Ο ορισμός που δίνεται από το Open Knowledge Foundation είναι ο εξής: «Τα Ανοικτά Κυβερνητικά Δεδομένα είναι τα Ανοικτά Δεδομένα που συλλέγονται για την παροχή υπηρεσίας και δεν περιέχουν προσωπικά στοιχεία ή εταιρικά μυστικά. Τα Ανοικτά Κυβερνητικά Δεδομένα είναι ένα υποσύνολο των Δεδομένων του Δημόσιου Τομέα, που είναι ευρύτερα σε εμβέλεια»

Ένας άλλος ορισμός από τον Tim -Berens-Lee(2010): «Ανοικτά Κυβερνητικά Δεδομένα είναι τα δεδομένα μιας χώρας που δεν αφορούν προσωπικές πληροφορίες, δεν συνδέονται με προσωπικά δεδομένα και δεν περιλαμβάνουν στρατιωτικά ή κυβερνητικά μυστικά.»

Ο Rufus Pollock, Ιδρυτής και Πρόεδρος του Ιδρύματος Ανοικτής Γνώσης, λέει, «Το άνοιγμα κυβερνητικών δεδομένων οδηγεί τη δημοκρατία, τη λογοδοσία και την καινοτομία. Υποκινεί τους πολίτες ώστε να γνωρίζουν και να ασκούν τα δικαιώματά τους, και αποφέρει οφέλη σε ολόκληρη την κοινωνία: από τις μεταφορές, στην εκπαίδευση και την υγεία.»

Δύο σημαντικά για τα Δημόσια Κυβερνητικά Δεδομένα χαρακτηριστικά είναι τα εξής:

- **Διαχρονικότητα**

Δηλαδή η δυνατότητα εύρεσης της πληροφορίας ανά πάσα στιγμή και η δυνατότητα εύρεσης όλης της πληροφορίας και της τροποποίησης της μέσα στη ροή του χρόνου

- **Κόστος Χρήσης**

Δεν θα πρέπει να υφίσταται. Είναι ένα από τα μεγαλύτερα εμπόδια για την πρόσβαση στα ανοικτά κυβερνητικά δεδομένα.

2.8 Ορισμός e-government

Χρησιμοποιώντας τον όρο ηλεκτρονική διακυβέρνηση (**e-government**) εννοούμε γενικά την εισαγωγή των τεχνολογιών της πληροφορικής και των υπολογιστών στη δημόσια διοίκηση και νέων διοικητικών πρακτικών οι οποίες αποτελούν απόρροια όλων αυτών των τεχνολογιών. Αφορά τον ριζικό μετασχηματισμό του κράτους μέσω των Τεχνολογιών Πληροφοριών και Επικοινωνιών (ΤΠΕ), έχοντας στόχο τον ριζικό μετασχηματισμό των τρεχόντων διαδικασιών και την αποτελεσματικότερη διαχείριση των παρεχόμενων υπηρεσιών με όφελος του πολίτη.

Συγκεκριμένα, μέσω της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, οι δημόσιες υπηρεσίες μπορούν να λειτουργήσουν καλύτερα, όντας περισσότερο φιλικές προς τον πολίτη. Το e-government αποτελεί τον κορμό ενός στρατηγικού πλαισίου ανάπτυξης. Μία από τις στρατηγικές του λειτουργίες είναι η παροχή ενός πλαισίου πολιτικών, νόμων, ρυθμίσεων και ανάπτυξη θεσμών και διαδικασιών μέσω των οποίων ο ιδιωτικός τομέας ανθεί και οι πολίτες απολαμβάνουν τα οφέλη των νεώτερων τεχνολογιών. Άμεσος σκοπός είναι η μείωση των χρηματοοικονομικών εξόδων και του κόστους συναλλαγών χρόνου έτσι ώστε να καταστεί περισσότερο ομαλή η όλη διαδικασία και η χρησιμοποίηση των πόρων μεταξύ των διάφορων δημόσιων τομέων.

2.8.1 Οφέλη από τα ανοικτά κυβερνητικά δεδομένα

- Είναι ανοικτά, δηλαδή διαθέσιμα ανά πάσα στιγμή και σε οποιαδήποτε τοποθεσία χρήσης του Παγκόσμιου Ιστού και εξαλείφει την ανάγκη της φυσικής παρουσίας του τελικού χρήστη σε ουρές των διοικητικών γραφείων.
- Είναι κυβερνητικά, άρα ο πολίτης μπορεί να ενημερωθεί άμεσα και πιο αποτελεσματικά για την εφαρμογή της κυβερνητικής πολιτικής.
- Ταυτόχρονα, μπορεί να την αξιολογήσει.
- Είναι αξιόπιστα καθώς πιστοποιείται η πηγή τους.
- Είναι ψηφιοποιημένα, δηλαδή αυτό συνεπάγεται μικρότερο χρόνο διαχείρισης τους.

Από τα κύρια οφέλη είναι η εξάλειψη της γραφειοκρατίας με σκοπό την βελτίωση της ζωής των πολιτών και των υπηρεσιών που προσφέρονται από το κράτος. Ενισχύεται η επιχειρηματικότητα και τα τελευταία χρόνια ιδιαίτερα η ψηφιακή επιχειρηματικότητα.

Αυτόματα με το άνοιγμα των κυβερνητικών δεδομένων δημιουργείται οικονομικό όφελος καθώς οι επιχειρήσεις δεν ξοδεύουν χρήματα για να αποκτήσουν πρόσβαση στα δεδομένα και στην πληροφόρηση.

Στα παραπάνω βοηθά το γεγονός ότι στην σημερινή εποχή οι νέες τεχνολογίες προσφέρουν και με το παραπάνω τη δυνατότητα ένας χρήστης ανά πάσα στιγμή με τις

κατάλληλες συσκευές να ενημερώνεται με ποικίλους τρόπους. Όλες αυτές οι τεχνολογίες εκτός από την παροχή δεδομένων και την οπτικοποίηση τους παρέχει τη δυνατότητα ταξινόμησης, κατηγοριοποίησης, αναζήτησης, πρόβλεψης κοκ.

Μέσω του ανοίγματος αυτού του τύπου των δεδομένων, ενισχύεται η συμμετοχή των πολιτών στην διαμόρφωση διαδικασιών της χώρας, κάτι που όπως προαναφέρθηκε αποτελεί από τους βασικότερους στόχους της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης. Όλες οι τωρινές τεχνολογίες μπορούν να εξυπηρετήσουν μια πιο διαφανή διακυβέρνηση.

Από τον ορισμό των ανοικτών δεδομένων, και την έννοια της επαναχρησιμοποίησης, καταλαβαίνουμε πόσο μείζονος σημασίας είναι τα δημόσια δεδομένα να είναι ανοικτά καθώς οι πληροφορίες του δημόσιου τομέα είναι η μεγαλύτερη πηγή πληροφοριών στην Ευρώπη. Όλη η πληροφόρηση που συλλέγεται είναι διαθέσιμη προς συλλογή και επαναχρησιμοποίηση από διάφορους φορείς. Κατόπιν μπορεί ο πολίτης να τα χρησιμοποιήσει προς όφελος του. Η πληροφορία δεν μένει στάσιμη αλλά εξελίσσεται συνέχεια έτσι ώστε να μπορέσει να παράξει επιπρόσθετη ωφέλεια στον πολίτη. Δεν είναι λίγο το γεγονός ότι η ανάλυση δεδομένων θα μπορέσει να παράξει εξαγωγή πολύτιμων δεικτών για διάφορους τομείς όπως η οικονομία, μετανάστευση, εκπαίδευση, και από διαφορετικές πηγές έτσι ώστε να ενισχυθεί η διαφάνεια, κοινωνική και οικονομική αξία προς όφελος του πολίτη.

Παρακάτω δίνεται ένα σχήμα για το πώς περιπλέκεται η έννοια των ανοικτών, και κυβερνητικών δεδομένων καταλήγοντας στα ανοικτά κυβερνητικά δεδομένα.

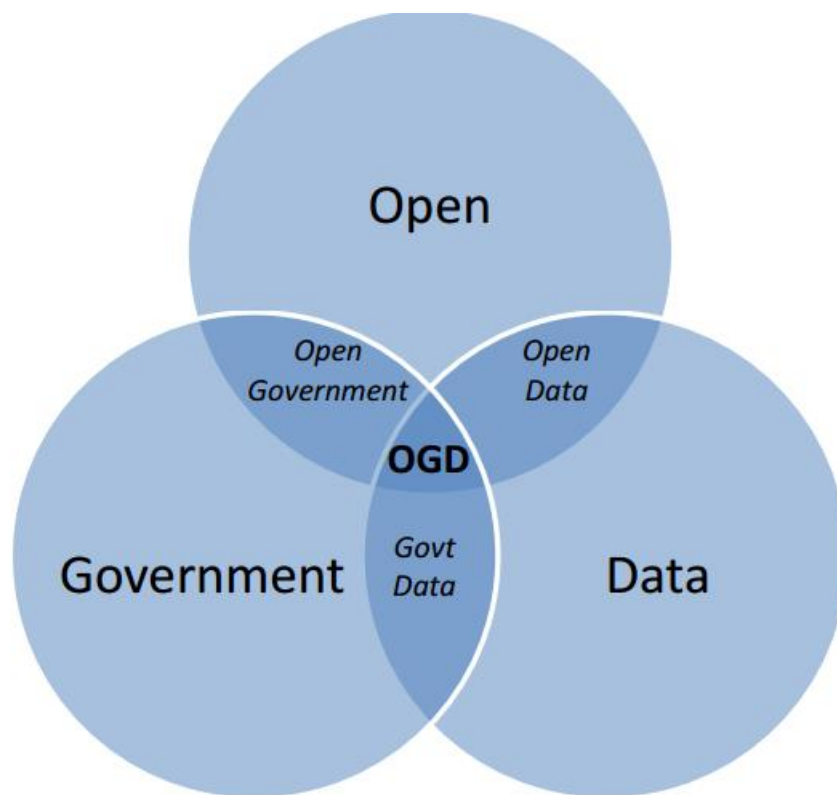


Figure 1: Foundations of Open Government Data

2.8.2 Στοχεύοντας στο μέλλον

- Είναι επιτακτικής σημασίας, οι εκάστοτε εθνικές κυβερνήσεις να αντιληφθούν τη σημασία του ρόλου τους στην επιβολή του e-government και να καθορίσουν ένα συγκεκριμένο ποσοστό έτσι ώστε να χτιστεί η απαραίτητη εμπιστοσύνη των πολιτών πάνω στο εργαλείο αυτό.
- Πολύ σημαντικό είναι επίσης, πολλά και διαφορετικά μέρη να συντονιστούν, οργανωθούν, συνεργαστούν τεκμηριώνοντας μία καινούργια στρατηγική. Αυτά τα μέρη θα πρέπει να είναι από τον δημόσιο αλλά και ιδιωτικό φορέα.
- Πρόκληση θα αποτελέσει επίσης οι διάφορες τεχνολογίες και η ανάπτυξη των social media να μπορέσουν να χρησιμοποιηθούν ορθά καθώς αυτό δεν είναι πάντα τόσο εύκολο λόγω της συχνής έλλειψης ικανότητας. Άρα θα πρέπει οι εκάστοτε εθνικές κυβερνήσεις να συνεργαστούν με τις ισχυρότερες εταιρείες Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων για να μπορέσουν να επιτύχουν το παραπάνω.
- Θα πρέπει η χρήση του e-government , μέσω των κατάλληλων online μέσων και εργαλείων να μπορέσει να φτάσει σε όλους τους πολίτες και σε όλα τα κοινωνικά στρώματα και τις κοινωνικές ομάδες, ακόμα και στις ασθενέστερες.
- Φέρνοντας την τεχνολογία μέσα στον χώρο του πολίτη αντί να έρθει ο πολίτης στο χώρο της τεχνολογίας, θα μπορέσει ο πολίτης να διαδραματίσει ενεργό ρόλο στην κυβερνητική πολιτική.

[11] United Nations E-Government Survey 2012

2.8.3 Η Συνολική Εικόνα του e-government

Η ανάπτυξη του e-government αποτελεί καθοριστικής σημασίας για την ενίσχυση και εδραίωση της κατάλληλης τεχνικής υποδομής. Τα προγράμματα της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης ενισχύουν την οικονομία, καινοτομία, παραγωγικότητα, επιχειρηματικότητα, έρευνα τονίζοντας παράλληλα προγράμματα distance –learning, e-health, e-agriculture, e-trade κοκ.

Παρακάτω υπάρχουν δύο πίνακες που απεικονίζουν τις χώρες που αποτελούν τους ισχυρούς παίκτες του e-government το 2012 και τις χώρες που αποτελούν τους αναδυόμενους παίκτες το 2012.



[11] United Nations E-Government Survey 2012

Συμπερασματικά:

Οι προσπάθειες που έχουν καταβάλλει διάφορες χώρες αναφορικά με το e-government ακόμη στερούνται σε μεγάλο βαθμό μεγάλα σχεδιαστικά πλάνα, κατάλληλης υποδομής και ανθρώπινης ικανότητας. Οι χώρες χαμηλού εισοδήματος ιδιαίτερα, συνεχίζουν όπως είναι φυσικό να θέτουν όρια στις επενδύσεις πάνω σε Επικοινωνιακά και Πληροφοριακά Συστήματα και συγκεκριμένα στερούνται τεχνικών ικανοτήτων, και χαιρούν αναποτελεσματικής κυβερνητικής νομοθεσίας και υψηλού κόστους τεχνολογίας.

[11] United Nations E-Government Survey 2012

2.8.4 Συμμετοχή των πολιτών (E-participation)

Ένας πολύ σημαντικός σκοπός του κράτους μέσω του e-government θα πρέπει να είναι να παροτρύνει τους πολίτες του να συμμετέχουν και οι ίδιοι με το δικό τους τρόπο στη διακυβέρνηση, ειδικά οι ασθενείς ομάδες. Αυτό συνεπάγεται ότι οι πολίτες δεν θα πρέπει να αντιμετωπίζονται ως παθητικοί αποδέκτες της πληροφόρησης μέσω των web based υπηρεσιών αλλά ως ενεργοί συμμετοχοί οι οποίοι έχουν το δικαίωμα και την ικανότητα να ενεργούν με το κράτος με τη βοήθεια των κατάλληλων Επικοινωνιακών και Πληροφοριακών Συστημάτων.

Παρακάτω παρουσιάζεται ένας πίνακας με τις καλύτερες σε απόδοση χώρες σχετικά με το e-participation. Αξιοσημείωτη είναι η παρουσία του Kazakhstan, μίας αναπτυσσόμενης χώρας.

Με την χρήση των κατάλληλων συμβουλευτικών εργαλείων συμπεριλαμβανομένου και των social media, πολλές αναπτυσσόμενες χώρες έχουν πλησιάσει σε μεγάλο βαθμό τις αναπτυγμένες σε αυτό τον τομέα

	Country	E-infor- mation	E-consul- tation	E-decision making	Total
Over 67%	Netherlands	75	84	67	81
	Republic of Korea	75	78	100	81
	Kazakhstan	100	76	67	77
	Singapore	75	76	83	77
	United Kingdom	100	70	83	74
	United States	75	78	50	74
	Israel	75	73	67	72
	Estonia	75	65	33	62
	Colombia	75	59	50	60
	United Arab Emirates	50	54	100	60
34%- 66%	Egypt	25	54	83	55
	Bahrain	50	49	83	53
	Chile	25	59	33	53
	Russian Federation	50	59	17	53
	Qatar	75	51	33	51
	Saudi Arabia	50	49	67	51
	Mongolia	75	43	67	49
	France	50	43	67	47
	Mexico	25	51	33	47
	Denmark	25	51	17	45
	El Salvador	0	54	17	45
	Lithuania	100	38	33	43
	Brazil	0	43	50	40
	Brunei Darussalam	50	38	33	38
	Hungary	50	30	67	36
	Oman	50	32	50	36

Ένας από τους μεγαλύτερους στόχους του e-government σχεδίου για το 2011-2015 ήταν να ενδυναμώσει την συμμετοχή των πολιτών και επιχειρήσεων δίνοντας τους μεγαλύτερη πρόσβαση σε δημόσια πληροφορία και να οδηγήσει σε μεγαλύτερη διαφάνεια των κυβερνήσεων και να εφαρμόσει αποτελεσματικότερα μέτρα έτσι ώστε να ενισχύσει την δημόσια συμμετοχή.

[11] United Nations E-Government Survey 2012

2.8.5 Χρήση των open data και e-government

Ένας αριθμός κυβερνήσεων (πχ. Ηνωμένο Βασίλειο, Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής και αρκετές άλλες αναπτυσσόμενες χώρες) έχουν παραδώσει στα χέρια των πολιτών τους ακατέργαστα δεδομένα έτσι ώστε εκείνοι αντίστοιχα να κάνουν χρήση των δεδομένων αυτών.

Τα ανοιχτά δεδομένα έχουν αποτελέσει τα τελευταία χρόνια μια σημαντική υπηρεσία παροχής πληροφοριών προς τους πολίτες η οποία συνεπάγεται την ελεύθερη χρήση, αναδιανομή παράγοντας επιπρόσθετη αξία μέσω αυτών. Μέσω αυτών προσφέρονται καινούργιες ευκαιρίες σχετικά με την ενσωμάτωση οικονομικών, κοινωνικών, πολιτικών δεδομένων με έναν εύκολα προσβάσιμο και ψηφιοποιημένο τρόπο.

Πολλές χώρες παρέχουν στους πολίτες τους ένα website με ανοικτά κυβερνητικά δεδομένα τα οποία συνδυάζουν και ενώνουν δεδομένα από διάφορες άλλες αξιόπιστες πηγές(όπως διάφορα Υπουργεία και Εθνικές Στατιστικές Υπηρεσίες). Όλα αυτά συνδυάζονται και παρέχουν την κατάλληλη οπτικοποίηση για να παρέχουν την κατάλληλη πληροφόρηση πάνω σε περίπλοκα ζητήματα.

2.8.6 Εμπόδια ως προς την ηλεκτρονική διακυβέρνηση στην Ελλάδα

- ✓ Ηλεκτρονικά αναλφάβητος πληθυσμός: Το ποσοστό των Ελλήνων χωρίς δεξιότητες στο Διαδίκτυο είναι πολύ μεγάλο.
- ✓ Περιορισμένη χρήση του Διαδικτύου από τα νοικοκυριά.
- ✓ Χαμηλή διεισδυτικότητα των ευρυζωνικών υπηρεσιών.
- ✓ Μικρή διαθεσιμότητα των κρατικών υπηρεσιών στο Διαδίκτυο.
- ✓ Περιορισμένη χρήση των δημόσιων υπηρεσιών στο διαδίκτυο
- ✓ Περιορισμένη παρουσία συγκριτικά με άλλες χώρες ηλεκτρονικού εμπορίου.

2.9 Ανοικτά δεδομένα στην Ελλάδα

Η Ελλάδα αναπτύσσεται την τελευταία δεκαετία όσον αφορά στην ηλεκτρονική διακυβέρνηση καθώς οι περισσότεροι φορείς της δημόσιας διοίκησης σχεδιάζουν και διαθέτουν προς χρήση στους πολίτες διάφορες πληροφοριακές πλατφόρμες με σκοπό την παροχή ανοικτών δεδομένων. Η ανάκτηση εδάφους γίνεται μέσω της κοινότητας του ανοικτού λογισμικού και των τεχνολογιών τέταρτης γενιάς του διαδικτύου. Οι επιδράσεις πάνω στον τομέα της καινοτομίας είναι πασιφανής τα τελευταία χρόνια.

Στην Ελλάδα, έχει φτιαχτεί μία ομάδα εργασίας για τα ανοικτά δεδομένα στην ΕΕΛΛΑΚ, το opendata.ellak.gr, στην οποία κάθε επιστήμονας ή πολίτης μπορεί να συμμετάσχει στη διαβούλευση για να βρούμε τρόπους και να αναπτύξουμε παραδείγματα που αφορούν τις καλές χρήσεις των ανοικτών δεδομένων. Το ΕΚΤ, Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης έχει σημαντική συνεισφορά στην προσπάθεια την προώθησης των ανοικτών δεδομένων έχοντας αγκαλιάσει την πρωτοβουλία και αξιοποιώντας την τεχνογνωσία που έχει αναπτύξει στα πολιτιστικά και βιβλιογραφικά δεδομένα για να προωθήσει την ιδέα των ανοικτών δεδομένων και σε άλλους παράγοντες της ζωής μας.

Ήδη η Ευρωπαϊκή Ένωση μαζί με χιλιάδες φορείς ανά τον κόσμο λειτουργούν το δικό τους αποθετήριο για την δημοσιοποίηση ενός πρωτοφανούς όγκου ανοικτών δεδομένων. Στην Ελλάδα τον ρόλο αυτό επιτελεί το data.gov.gr και ένα μεγάλο εύρος δεδομένων για την καθημερινή λειτουργία του Δημοσίου παρέχεται μέσω της ΔΙΑΥΓΕΙΑΣ. Επίσης, ενδεικτικά, ο Δήμος Αθηναίων παρέχει δημόσια την παρακολούθηση της πορείας εκτέλεσης του προϋπολογισμού του σε καθημερινή βάση.

Οι ροές είναι πρωτόγνωρες τόσο για την ποσότητα των δεδομένων όσο και για το πλήθος των νέων μεταβλητών που εισάγουν προς διερεύνηση και αξιοποίηση.

Προς το παρόν, η εμβέλεια τους στην επιστημονική κοινότητα είναι σχετικά περιορισμένη κυρίως διότι κάθε φορέας δημοσιοποιεί τα δεδομένα του με βάση τις ιδιαιτερότητες των υφιστάμενων, κλειστών μέχρι πρότινος, πληροφοριακών συστημάτων του. Το γεγονός αυτό εγείρει εμπόδια και απαιτείται σημαντική

προσπάθεια συλλογής, κατανόησης και διασύνδεσης των δεδομένων από τους ερευνητές. Για παράδειγμα, ο ανάδοχος μιας δημόσιας δαπάνης αναφέρεται με πολλαπλές περιγραφές όπως προμηθευτής, συμβαλλόμενος, supplier, payee κλπ. Για τον λόγο αυτό, έχει ξεκινήσει διεθνώς μια αρχική προσπάθεια για την καθιέρωση συμβατών τεχνολογικών προτύπων (πχ Open Contracting Data Standard) τα οποία θα διευκολύνουν την αξιοποίηση των δεδομένων σε οικουμενική κλίμακα.

Στην Ελλάδα, οι πρώτες κινήσεις σχετικά με τα Ανοικτά Δεδομένα έγιναν μέσω της ΔΙΑΥΓΕΙΑΣ και της πύλης γεωγραφικών δεδομένων geodata.gov.gr. Στην Ελλάδα, συχνά εμφανίζεται το πρόβλημα της διατήρησης της νομοθεσίας για την προστασία των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα, που αντί να προτρέπει την επαναχρησιμοποίηση των δεδομένων, στην ουσία θέτει εμπόδια στην περαιτέρω χρήση τους.

[12] <https://opendata.ellak.gr/>

Παρακάτω αναφέρονται κάποιες από τις πηγές ανοιχτών δημοσίων δεδομένων

✓ Ελληνική Στατιστική Αρχή, ΕΛΣΤΑΤ

<http://www.statistics.gr/>

✓ data.gov.gr

Το data.gov.gr είναι ο κεντρικός κατάλογος των δημόσιων δεδομένων που παρέχει πρόσβαση σε βάσεις δεδομένων των φορέων της ελληνικής κυβέρνησης. Σκοπός του είναι να αυξηθεί η πρόσβαση σε υψηλής αξίας, μηχανικά αναγνώσιμα σύνολα δεδομένων (datasets) με την παροχή ενιαίων υπηρεσιών καταλογογράφησης, ευρετηρίασης, αποθήκευσης, αναζήτησης και διαθεσιμότητας των δεδομένων και των πληροφοριών δημόσιου τομέα, καθώς και διαδικτυακές υπηρεσίες προς τους πολίτες και τρίτα συστήματα πληροφοριών.

✓ OpenGov

<http://www.opengov.gr>

✓ Διαύγεια

<https://diavgeia.gov.gr>

✓ Ανοικτά Δεδομένα Geodata.gov.gr

<http://geodata.gov.gr>

✓ [Public Spending.net](http://PublicSpending.net)

Εφαρμογή που ασχολείται με τα οικονομικά ανοικτά δεδομένα. Προσπαθεί και καταφέρνει να διασυνδέσει οικονομικά δεδομένα από όλο τον κόσμο. Αφορά το πού επενδύει ή ξοδεύει τα χρήματα του ένας δημόσιος φορέας. Διασυνδέοντας δεδομένα από την Αμερική, την Αγγλία, την Αυστραλία, την πόλη του Σικάγο, την πολιτεία της Αλάσκας, την πολιτεία της Μασαχουσέτης και την Ελλάδα, η εφαρμογή αναδεικνύει ποιες μεγάλες επιχειρήσεις παίρνουν χρήματα από το δημόσιο και για τι είδους υπηρεσίες.

2.10 Ανοικτά δεδομένα στην Ευρώπη

✓ <http://ec.europa.eu/eurostat>

Η Eurostat (Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία) είναι υπηρεσία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής με κύριο καθήκον της να είναι η συλλογή και δημοσίευση στατιστικών στοιχείων που αφορούν σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης

✓ <https://www.europeandataportal.eu/>

Η Ευρωπαϊκή Πύλη Δεδομένων φέρνει δεδομένα από όλη την Ευρώπη σε ένα κεντρικό σημείο και συγκεντρώνει περίπου 400.000 σύνολα δεδομένων. Τα δεδομένα αυτά δημοσιεύονται από τις δημόσιες διοικήσεις σε όλα τα επίπεδα διακυβέρνησης στην Ευρώπη.

✓ <https://data.europa.eu/>

Η Πύλη Δημόσιων Δεδομένων Ευρωπαϊκής Ένωσης αποτελεί το σημείο πρόσβασης σε δεδομένα θεσμικών οργάνων και οργανισμών της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 – Επικοινωνιακά και Πληροφοριακά Συστήματα – Τεχνολογική Υποδομή

3.1 Λίγα λόγια για την Διαλειτουργικότητα

Σύμφωνα με το Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας & Υπηρεσιών Ηλεκτρονικών Συναλλαγών Έκδοση 2.00, στην πράξη όταν αναφερόμαστε στον όρο διαλειτουργικότητα, εννοούμε την ικανότητα των συστημάτων πληροφορικής να παρέχουν ανοιχτά, σαφή και προτυποποιημένα σημεία επικοινωνίας. Όταν τα σημεία αυτά είναι και ανοιχτά τότε γίνεται πιο εύκολη και η βελτίωση και αντικατάσταση τους παρέχοντας ολοκληρωμένο επίπεδο ποιότητας στις υπηρεσίες.

Η διαλειτουργικότητα πληροφοριακών συστημάτων υποστηρίζεται τόσο με αμφίδρομη όσο και μονόδρομη σύνδεση μεταξύ των βάσεων δεδομένων των διασυνδεδεμένων συστημάτων.

Οι υπηρεσίες που παρέχουν οι φορείς της δημόσιας διοίκησης σε πολίτες, επιχειρήσεις και άλλους φορείς έχουν σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να εξυπηρετούν κατά πρώτο λόγο τις ανάγκες των ίδιων των φορέων. Με αντίστοιχο τρόπο έχουν σχεδιαστεί και αναπτυχθεί και τα πληροφοριακά συστήματα που υποστηρίζουν τις υπηρεσίες αυτές. Ειδικά στην περίπτωση των πληροφοριακών συστημάτων, η στρατηγική, οι βασικές αρχές και τα πρότυπα σχεδιασμού και ανάπτυξής τους δεν υπακούουν σε ένα κοινό σύνολο προδιαγραφών που έχουν προκύψει ως αποτέλεσμα ενός κεντρικού σχεδιασμού, συντονισμού και βελτιστοποίησης των διαδικασιών που άπτονται της εισαγωγής και αξιοποίησης ΤΠΕ στο δημόσιο τομέα. Έτσι, κάθε φορέας σχεδιάζει τις δικές του παρεμβάσεις σε επίπεδο ΤΠΕ, οι οποίες στις περισσότερες περιπτώσεις δεν λαμβάνουν υπόψη τις ανάγκες των τελικών αποδεκτών των υπηρεσιών ούτε τις ανάγκες επικοινωνίας, συνεργασίας και ανταλλαγής δεδομένων με άλλους φορείς της δημόσιας διοίκησης για την παροχή ολοκληρωμένων υπηρεσιών προς τους τελικούς αποδέκτες. Επιπρόσθετα, παρά το γεγονός ότι υπάρχουν σημαντικές αρχικές εφαρμογές και συστήματα που έχουν υλοποιηθεί ή υλοποιούνται στο πλαίσιο παρεμβάσεων που χρηματοδοτήθηκαν από το Β' και το Γ' ΚΠΣ, η αξιοποίηση των σύγχρονων πρακτικών που θα επιτρέψουν τη συνολική βελτίωση της απόδοσης των δημόσιων φορέων, με τελικό στόχο την εξυπηρέτηση των τελικών αποδεκτών των υπηρεσιών, είναι μικρής έκτασης.

Το Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας & Υπηρεσιών Ηλεκτρονικών Συναλλαγών επιχειρεί να δώσει λύσεις στα παραπάνω προβλήματα καθορίζοντας κοινά πρότυπα και προδιαγραφές για το σχεδιασμό και ανάπτυξη των πληροφοριακών συστημάτων των φορέων της Δημόσιας Διοίκησης, τα οποία υποστηρίζουν την παροχή ηλεκτρονικών υπηρεσιών προς φορείς, επιχειρήσεις και πολίτες και τη μεταξύ τους διαλειτουργικότητα. Επίσης, το Πλαίσιο δεν παραβλέπει να καθορίσει τις γενικές αρχές που πρέπει να ακολουθούν οι φορείς σε οργανωτικό και επιχειρησιακό επίπεδο, προκειμένου να είναι σε θέση να συνεργάζονται και να ανταλλάσσουν έγγραφα/στοιχεία με άλλους φορείς για την παροχή τελικών υπηρεσιών σε πολίτες/επιχειρήσεις.

[13] Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας & Υπηρεσιών Ηλεκτρονικών Συναλλαγών Έκδοση 2.00

Ο άμεσος στόχος του πλαισίου διαλειτουργικότητας είναι να διευκολύνει την υλοποίηση της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης και την υιοθέτηση της από όλο τον Δημόσιο Τομέα. Πρέπει οι δημόσιες υπηρεσίες να εξυπηρετούν τόσο τους φορείς και τις επιχειρήσεις όσο και τους τελικούς χρήστες.

Η υλοποίηση αυτού του οράματος βασίζεται στην ικανότητα των συστημάτων πληροφορικής του δημοσίου να παρέχουν σαφή και προτυποποιημένα σημεία επικοινωνία (εναρμονισμένα με διεθνή και ευρωπαϊκά πρότυπα).

Το πλαίσιο προτυποποιεί τα εξής:

- Καθορισμένη μορφή πληροφοριών για ανταλλαγή (μορφή πληροφορίας και δεδομένων). Δηλαδή καθορίζει τα γενικά πρότυπα δόμησης της πληροφορίας και της μετα-πληροφορίας που θα πρέπει να υιοθετηθούν από κάθε πληροφοριακό σύστημα του δημοσίου για να υποστηρίζουν δυνατότητα επικοινωνίας με άλλα συστήματα.
- Καθορισμένος τρόπος ανταλλαγής πληροφοριών (επικοινωνία/πρωτόκολλα). Καθορίζεται ένα σύνολο από τεχνολογίες επικοινωνίας που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από συστήματα που θα είναι συμβατά με το ΠΔΗΔ, μέσω των οποίων θα υλοποιείται η διαλειτουργικότητα
- Καθορισμένος τρόπος πρόσβασης πληροφοριών (ασφάλεια / έλεγχος πρόσβασης). Το πλαίσιο προσδιορίζει και το σύνολο των τεχνολογιών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να διασφαλίσουν την προστασία των υπηρεσιών διαλειτουργικότητας που θα προσφέρουν τα συμβατά συστήματα.
- Καθορισμένος τρόπος αναζήτησης πληροφοριών (υπηρεσίες καταλόγου). Τέλος, το ΠΔΗΔ καθορίζει τις τεχνολογίες metadata και καταλόγου για την αναζήτηση των απαιτούμενων e-services και πληροφοριών στο πλήρως διαλειτουργικό μέλλον των πληροφοριακών συστημάτων που προτείνει.

3.2. Επίπεδα Διαλειτουργικότητας

Η διαλειτουργικότητα στην ηλεκτρονική διακυβέρνηση διακρίνεται σε θεσμική, τεχνική, σημασιολογική και οργανωτική διαλειτουργικότητα

➤ **Θεσμική διαλειτουργικότητα**

Αναφέρεται στην εναρμόνιση των νόμων μεταξύ δύο ή περισσότερων φορέων οι οποίοι επιθυμούν να συνεργαστούν για να ανταλλάξουν μεταξύ τους πληροφορίες ή να παρέχουν ολοκληρωμένες ηλεκτρονικές υπηρεσίες προς άλλους.

➤ **Τεχνική διαλειτουργικότητα**

Αφορά το πώς μπορεί η πληροφορία να μεταφερθεί με ομοιογενή τρόπο μεταξύ συστημάτων πληροφορικής και επικοινωνιών. Για αυτό το επίπεδο διαλειτουργικότητας έχει δημιουργηθεί το ευρωπαϊκό και ελληνικό πλαίσιο διακυβέρνησης για την ηλεκτρονική διακυβέρνηση, το οποίο περιλαμβάνει τεχνικές προδιαγραφές σχετικά με τρόπους παρουσίασης, μεταφοράς και αποθήκευσης των δεδομένων

➤ **Οργανωτική διαλειτουργικότητα**

Αφορά όλους τους καθορισμούς στόχων, διαμόρφωση διαδικασιών και επίτευξη συνεργασίας φορέων για να είναι επιτυχημένη η ανταλλαγή της πληροφορίας.

➤ Σημασιολογική διαλειτουργικότητα (semantic interoperability)

Είναι όλα αυτά που διασφαλίζουν ότι η ακριβής έννοια των ανταλλασσόμενων πληροφοριών είναι κατανοητή από οποιαδήποτε εφαρμογή με τρόπο τέτοιο που τα πληροφοριακά συστήματα να συνδυάζουν τις πληροφορίες από άλλες διαφορετικές πηγές. Η έννοια αυτή αναπτύχθηκε κάπου τη δεκαετία 2000 χάρη σε άλλα σημασιολογικά πρότυπα όπως η RDF. Αυτό το επίπεδο διαλειτουργικότητας απαιτεί την ανάπτυξη κοινού λεξιλογίου για να περιγράψει τα δεδομένα και να διασφαλίσει ότι όλα αυτά είναι κατανοητά με τον ίδιο τρόπο από τα διάφορα ενδιάμεσα μέρη.

Η επαναχρησιμοποίηση των δεδομένων ή αλλιώς τα metadata και τα URIs διασφαλίζουν τη σημασιολογική διαλειτουργικότητα όταν τα πληροφοριακά συστήματα ανταλλάσσουν πληροφορίες μεταξύ τους, επομένως καθιστούν την δημόσια υπηρεσία περισσότερο εύκολη και αναπτύσσουν οικονομίες κλίμακας, κάτι πολύ σημαντικό για το κράτος.

[14] Isa, Interoperability Solution for European Public Administration, European Commission, Case study: How Linked Data is transforming eGovernment (prepared for the ISA programme by PwC EU Services EESV)



Η ανοικτότητα επιτρέπει την περαιτέρω χρήση των δεδομένων και τη διαλειτουργικότητά του



3.3 Ποιες είναι οι βασικές αρχές που πρέπει να ακολουθούν τα πληροφοριακά συστήματα της Δημόσιας Διοίκησης

Τα πληροφοριακά συστήματα των φορέων της Δημόσιας Διοίκησης που παρέχουν ή συμμετέχουν στην παροχή ηλεκτρονικών υπηρεσιών σε πολίτες, επιχειρήσεις και άλλους φορείς ή οργανισμούς πρέπει να σχεδιάζονται και να υλοποιούνται με τέτοιο τρόπο ώστε να υπακούουν στις παρακάτω βασικές αρχές:

• **Διαφάνεια και εξωστρέφεια:** Τα πληροφοριακά συστήματα της Δημόσιας Διοίκησης πρέπει να παρέχουν λεπτομερώς καθορισμένες και τεκμηριωμένες διεπαφές (interfaces), προκειμένου να επιτρέπουν την εύκολη ολοκλήρωση και αξιοποίηση των υπηρεσιών τους από άλλα συστήματα.

• **Επαναχρησιμοποίηση στοιχείων (Reusability):** Η επαναχρησιμοποίηση στοιχείων, δομών, προγραμμάτων και εφαρμογών, τα οποία έχουν σχεδιαστεί/ αναπτυχθεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Πλαισίου Διαλειτουργικότητας, αποτελεί μία από τις πλέον βασικές απαιτήσεις για την επίτευξη διαλειτουργικότητας μεταξύ συστημάτων της Δημόσιας Διοίκησης

• **Προσαρμοστικότητα (Flexibility):** Τα πληροφοριακά συστήματα της Δημόσιας Διοίκησης πρέπει να επιτρέπουν τη σχετικά απλή ή με λογικό κόστος προσαρμογή τους σε νέες συνθήκες ή απαιτήσεις λειτουργίας, ιδιαίτερα όσον αφορά τον όγκο των συναλλαγών που εξυπηρετούν, το χρόνο απόκρισής τους και την ασφάλεια που παρέχουν.

• **Πρότυπα (Standards):** Ο σχεδιασμός και η υλοποίηση των πληροφοριακών συστημάτων της Δημόσιας Διοίκησης πρέπει να στηρίζεται σε ευρέως διαδεδομένα πρότυπα, σύμφωνα με το Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας.

• **Κλιμάκωση (Scalability):** Δεδομένου ότι οι υπηρεσίες που υποστηρίζονται από ένα πληροφοριακό σύστημα μπορεί να απαιτηθούν από μεγάλο αριθμό άλλων φορέων της Δημόσιας Διοίκησης, τα πληροφοριακά συστήματα της Δημόσιας Διοίκησης πρέπει να παρέχουν επαρκείς δυνατότητες κλιμάκωσης και επέκτασης, π.χ. μέσω προσθήκης/αναβάθμισης εξοπλισμού και λογισμικού, έτσι ώστε να μπορούν να εξυπηρετήσουν μεγαλύτερο όγκο αιτημάτων ή φορέων-χρηστών.

• **Απόδοση (Performance) και απόκριση (Response):** Τα πληροφοριακά συστήματα της Δημόσιας Διοίκησης πρέπει να είναι σε θέση να αποκρίνονται στα αιτήματα των χρηστών σε ελάχιστο χρόνο από την υποβολή των αιτημάτων, ακόμα και αν η ικανοποίηση ενός αιτήματος απαιτεί την επεξεργασία ενός πολύ μεγάλου όγκου δεδομένων.

• **Φιλικότητα προς το χρήστη (User-friendliness):** Μία άλλη βασική ιδιότητα που πρέπει να διαθέτουν τα πληροφοριακά συστήματα της Δημόσιας Διοίκησης είναι η φιλικότητα των λειτουργιών τους.

• **Διαθεσιμότητα (Availability):** Τα πληροφοριακά συστήματα που παρέχουν ηλεκτρονικές υπηρεσίες πρέπει να είναι συνεχώς διαθέσιμα και να μην παρουσιάζουν προβλήματα στη λειτουργία τους.

• **Ανοχή σφαλμάτων (Fault tolerance):** Σε περίπτωση εμφάνισης προβλημάτων στη λειτουργία των πληροφοριακών συστημάτων της Δημόσιας Διοίκησης, πρέπει να διασφαλίζεται αφενός η ταχεία επαναφορά τους σε κατάσταση κανονικής λειτουργίας αφετέρου η ακεραιότητα των δεδομένων τους.

• **Συντήρηση (Maintenance) και αναβάθμιση (Updating):** Τα πληροφοριακά συστήματα της Δημόσιας Διοίκησης πρέπει να σχεδιάζονται και να υλοποιούνται με τέτοιο τρόπο ώστε η λειτουργία, η συντήρηση και η αναβάθμιση τους να μπορεί να ελεγχθεί/εκτελεστεί από φορείς ή στελέχη που δεν συμμετείχαν στην υλοποίησή τους.

• **Ασφάλεια (Security):** Η ασφάλεια αποτελεί ένα κρίσιμο παράγοντα για την αξιοπιστία ενός πληροφοριακού συστήματος.

[13] Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας & Υπηρεσιών Ηλεκτρονικών Συναλλαγών Έκδοση 2.00

3.4 Η Ευρωπαϊκή Ένωση και η πρωτοποριακή ανάπτυξη των Επικοινωνιακών και Πληροφοριακών Συστημάτων (ICT)

Η Ευρώπη 2020, που αποτελεί το πλάνο ανάπτυξης των ICT, περιλαμβάνει μια πρωτοποριακή χρήση μέσων τεχνολογίας με σκοπό την οικονομική ανάπτυξη. Οι ευρωπαϊκές χώρες θεωρούν την χρήση των ICT ως το μαγικό κλειδί.

Τα μέλη της ΕΕ ξόδεψαν 9,1 δισεκατομμύρια ευρώ για την χρηματοδότηση των ICT κατά το 7^ο πλαίσιο. Μία από τις τρεις κατευθύνσεις του είναι η επίτευξη της Ψηφιακής Ανάπτυξης δημιουργώντας μία ψηφιακή αγορά βασισμένη στο πολύ γρήγορο Internet και στις δια-λειτουργικές εφαρμογές.

Οι στόχοι περιλαμβάνουν:

- ✓ Μέχρι το 2013: broadband πρόσβαση σε όλους και μέχρι το 2020 πρόσβαση με πολύ πιο γρήγορες ταχύτητες(30Mbps και άνω)
- ✓ Μέχρι το 2020: 50% περισσότερα νοικοκυριά με σύνδεση Internet πάνω από 100 Mbps.

Η στρατηγική για το άμεσο μέλλον στοχεύει στην ανάπτυξη κοινών πλατφόρμων και αρχιτεκτονικών, επίπεδα διαλειτουργικότητας και ανταλλαγής δεδομένων έτσι ώστε να εδραιωθεί ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στις τεχνολογικές λύσεις οι οποίες να μπορούν μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα να δώσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και να προσθέσουν προστιθέμενη αξία στις υπηρεσίες.

[11] United Nations E-Government Survey 2012

Τα παραδοσιακά κανάλια επικοινωνίας περιλαμβάνουν την επαφή πρόσωπο με πρόσωπο, το τηλέφωνο, ή το ταχυδρομείο. Τα ψηφιακά κανάλια επικοινωνίας περιλαμβάνουν τους ιστότοπους, τις mobile επικοινωνίες.

Σύμφωνα με το UN E-Government Survey 2016, επιβεβαιώθηκε ότι η τάση της εποχής είναι οι κινητές τεχνολογίες και εφαρμογές, η οποία παρέχει ευκαιρίες για τους αδύναμους να έχουν ίσες δυνατότητες με όλους τους άλλους στην πληροφόρηση και στις δημόσιες υπηρεσίες.

Η μέγιστη πρόκληση των επόμενων χρόνων είναι να γεφυρωθεί το χάσμα μεταξύ των χωρών και ανθρώπων. Αυτό απαιτεί τη συνεργασία μεταξύ των διάφορων χωρών, του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα έτσι ώστε να αναπτυχθούν ακόμα περισσότερες ψηφιακές τεχνολογίες που θα βοηθήσουν την καταπολέμησης διαφόρων κοινωνικών ζητημάτων όπως του αναλφαριθμητισμού. Σημαντικό είναι πέρα από την ανάπτυξη αυτών των τεχνολογιών, να μπορέσει ο πολίτης να εκπαιδευτεί και να ενημερωθεί σωστά για τη χρήση τους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 - Οπτικοποίηση Δεδομένων

4.1 Οπτικοποίηση Δεδομένων – Ορισμός και βασικά στοιχεία

Η οπτικοποίηση δεδομένων αποτελεί οποιαδήποτε τεχνική η οποία δημιουργείται με σκοπό να δημιουργήσει εικόνες, στατικές και κινούμενες, και διαγράμματα με σκοπό να επικοινωνήσει ένα μήνυμα, να εξορύξει και να αναλύσει τα δεδομένα.

Η οπτικοποίηση σήμερα έχει αναπτυχθεί ακόμα περισσότερο από ποτέ καθώς η επιστήμη των υπολογιστών έχει διαδοθεί υπερβολικά. Με τη βοήθεια των ηλεκτρονικών υπολογιστών έχουμε τη δυνατότητα να επεξεργαστούμε, περισσότερα από ποτέ, τεράστια ποσά δεδομένων αλλά και να δημιουργούμε συνέχεια όλο και περισσότερα εργαλεία οπτικοποίησης. Το 2015 η παγκόσμια IP κυκλοφορία έφτασε τα 966 Exabytes (10^{18} bytes) ενώ το 2010 ήταν περίπου 2500 Petabytes. Αλλά τα δεδομένα, δεν φυλάσσονται μόνο στο Internet, αλλά και σε ένα μεγάλο αριθμό πληροφοριακών υποδομών. Κάποια παραδείγματα νέων τεχνολογιών για συλλογή δεδομένων αποτελούν τα web logs, RFID, κοινωνικά δίκτυα κ.κ. Βασικά, για να μπορέσει να χειραγωγηθεί αυτός ο μεγάλος όγκος δεδομένων, πρέπει να αποκωδικοποιηθεί, και η πιο σημαντική πληροφορία να παρουσιασθεί σε μία κατανοήσιμη μορφή. Εκεί είναι που έρχεται η έννοια της οπτικοποίησης.

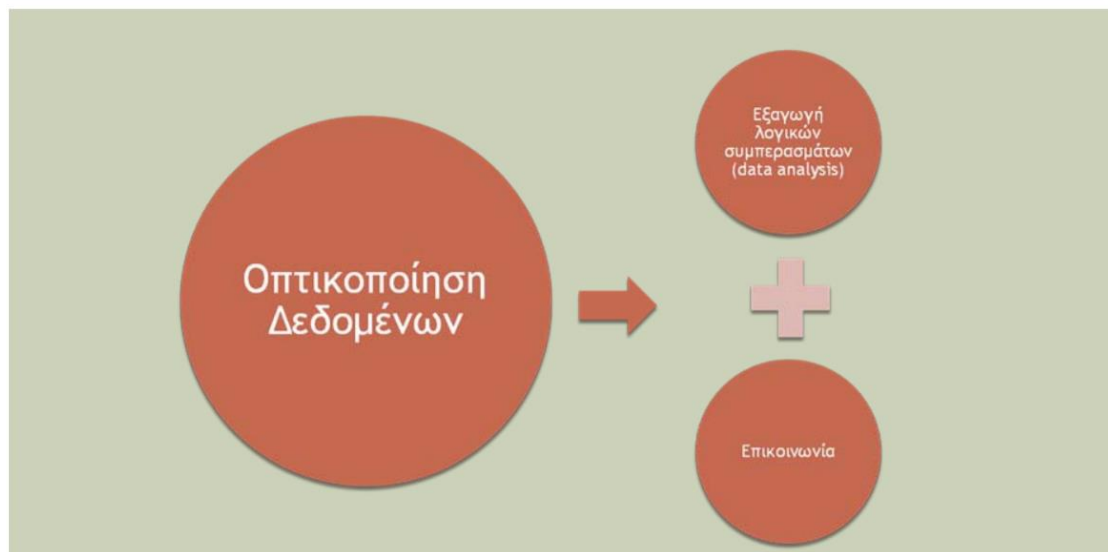
Ο όρος της οπτικοποίησης δεν είναι καινούργιος. Έχει τις βάσεις του πολλά χρόνια πριν, χωρίς να ξέρουμε τότε βέβαια ότι αυτό ονομάζεται οπτικοποίηση. Οι πρώτοι χάρτες θεωρούνται οπτικοποίηση δεδομένων αφού σκοπός τους ήταν να αναπαραστήσουν με γραφικό τρόπο την πληροφορία.

Στη σημερινή εποχή, οι κυβερνήσεις αντιμετωπίζουν το ζήτημα του να κατανοήσουν τον πολύπλοκο αυτό κόσμο μας, να αυξήσουν την σταθερότητα σε όλους τους τομείς και αυτό απαιτεί γρήγορη κρίση. Χρησιμοποιούν μεγάλο όγκο δεδομένων για να υποστηρίξουν τις αποφάσεις τους και πάντα τα εργαλεία οπτικοποίησης είναι πολύ σημαντικά για να κατανοηθούν τα δεδομένα και αυτά τα τελευταία να μετατραπούν σε ευκαιρία για τις εκάστοτε κυβερνήσεις. Μέσω αυτών, οι μη έχοντες πολίτες απόλυτη σχέση και εξοικείωση με τα δεδομένα, έχουν τη δυνατότητα να αποκτήσουν κατανοώντας πιο εύκολα και γρήγορα τα δεδομένα και ταυτόχρονα οι ειδικοί μπορούν να ανακαλύψουν σημαντικά patterns. Η οπτικοποίηση είναι ένας από τους πιο προηγμένους τομείς που βοηθά στο να καταλάβουμε εκ βάθους μεγάλα και πολύπλοκα σύνολα δεδομένων, όπως αυτά των ανοικτών κυβερνητικών δεδομένων.

Ο Tufte γράφει ότι για να είναι αποτελεσματική η οπτική αναπαράσταση δεδομένων πρέπει να:

- ✓ Δείχνει τα δεδομένα
- ✓ Προτρέπει το χρήστη να σκεφτεί την ουσία και όχι τα γραφιστικά στοιχεία, τη μεθοδολογία, την τεχνολογία κ.ο.κ
- ✓ Αποφεύγει να αλλοιώνει αυτό που έχουν να πουν τα δεδομένα
- ✓ Προτρέπει τη σύγκριση διαφορετικών τμημάτων των δεδομένων
- ✓ Αποκαλύπτει τα δεδομένα σε διάφορα επίπεδα λεπτομέρειας, από το γενικό στο ειδικό

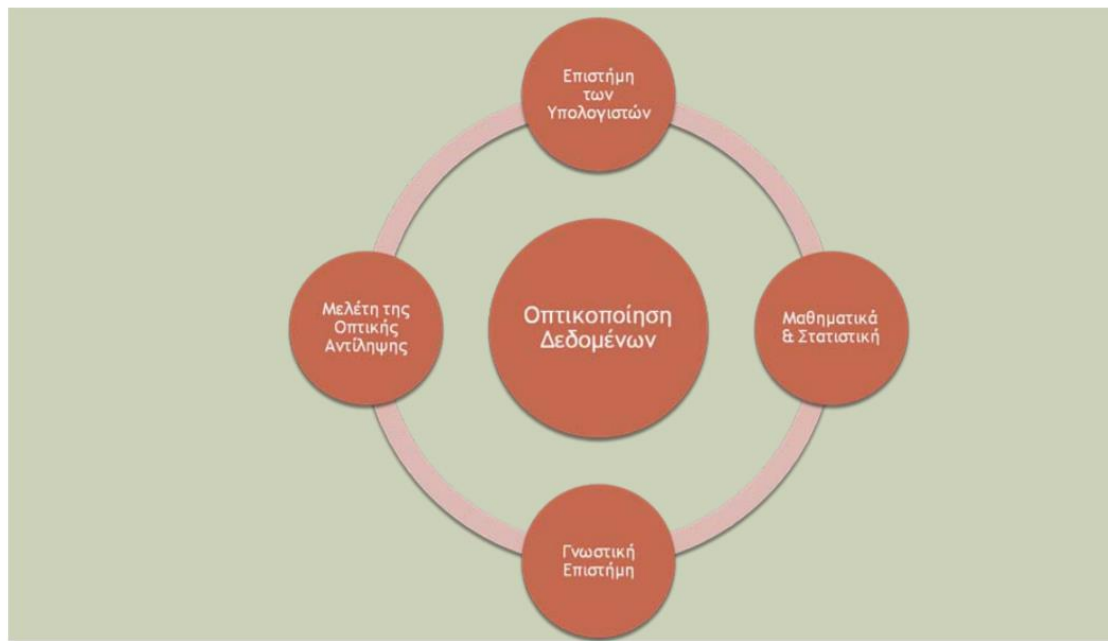
Οπτικοποίηση δεδομένων είναι η γραφική απεικόνιση των αφηρημένων πληροφοριών



Τι είναι η οπτικοποίηση δεδομένων;



Βασικές γνώσεις



Η οπτικοποίηση πληροφορίας και το visual data mining μπορεί να συνεισφέρει στην καλύτερη διαχείριση της πληροφορίας. Ο χρήστης μέσω των παραπάνω εμπλέκεται απευθείας στην διαδικασία του datamining. Υπάρχουν πολλοί τρόποι και τεχνικές οπτικοποίησης που έχουν αναπτυχθεί για την διερεύνηση μεγάλων συνόλων δεδομένων.

Οι σύγχρονοι Η/Υ έχουν την ικανότητα να αποθηκεύσουν μεγάλο αριθμό δεδομένων. Σχεδόν όλες οι συναλλαγές μας, είτε πχ αυτές που γίνονται με κάρτες (χρεωστικές-πιστωτικές κτλ), είτε οι σελίδες που επισκεπτόμαστε στο internet είτε τα τηλεφωνήματα που γίνονται καθημερινά περιλαμβάνουν μεγάλα σύνολα δεδομένων με πολλές διαστάσεις.

Για να είναι δυνατό το data mining και να μην χάνεται η σημασία όλων αυτών των συνόλων, είναι σημαντικό ο άνθρωπος να εμπλακεί στη διαδικασία και να συνδυάσει την ελαστικότητα, δημιουργικότητα και τις γενικές γνώσεις του με τη τεράστια δύναμη και ισχύ των υπολογιστών στη σημερινή εποχή. Η βασική ιδέα της οπτικοποίησης είναι να αναγκάσει τον χρήστη να εμπλακεί στην όλη διαδικασία, να διαδράσει με τα δεδομένα και να καταλήξει σε χρήσιμα συμπεράσματα. Επιπρόσθετα της άμεσης εμπλοκής του χρήστη, τα κύρια πλεονεκτήματα επίσης είναι ότι η οπτική διερεύνηση των δεδομένων μπορεί να διαχειριστεί με επιτυχία μη ομογενή και δεδομένα με «θόρυβο», ότι αυτή απαιτεί λιγότερη κατανόηση μαθηματικών και στατιστικής και ότι μπορεί να επιτρέψει την καλύτερη απομόνωση των δεδομένων προς περαιτέρω ποσοτική ανάλυση.

Η οπτική διερεύνηση των δεδομένων συνήθως περιλαμβάνει το παρακάτω τρίπτυχο:

- ❖ Γενική επισκόπηση των δεδομένων
- ❖ Φιλτράρισμα των δεδομένων
- ❖ Συγκεκριμενοποίηση των ζητούμενων.

Το πρωταρχικό που πρέπει να κάνει ο χρήστης είναι να κατανοήσει τα δεδομένα και να ανακαλύψει τυχόν patterns ή σύνολα δεδομένων και να εστιάσει σε αυτά ή σε κάποια από αυτά. Κατόπιν, για την περαιτέρω ανάλυση των δεδομένων θα πρέπει να επισέλθει σε λεπτομέρειες.

[15] Information Visualization: Scope, Techniques and Opportunities for Geovisualization, Daniel A. Keim, Christian Panse, Mike Sips, University of Konstanz, Germany

4.2. Η ιστορία της οπτικοποίησης δεδομένων

Παραδοσιακά, τα πρώτα παραδείγματα οπτικοποίησης προήρθανε τον 19ο αιώνα με τον Charles Joseph Minard (27 March 1781 – 24 October 1870) ο οποίος ήταν Γάλλος μηχανικός που αναγνωρίστηκε για το σπουδαίο έργο τους στον τομέα της γραφικής αναπαράστασης στην μηχανική και στατιστική. Ξεχώρισε για την αναπαράσταση αριθμών σε γεωγραφικούς χάρτες. Το 1869 εφάρμοσε τα σχέδια του για να αναπαραστήσει τα αριθμητικά δεδομένα σε χάρτη των απωλειών του Ναπολέοντα κατά τη διάρκεια της Ρώσικης Εκστρατείας το 1812.

Η σύγχρονη οπτικοποίηση που χρησιμοποιεί τα γραφήματα υπολογιστών, έχει την αφετηρία της την δεκαετία του 1980 με εφαρμογή σε ποικίλους τομείς. Το 2000 έχουν την αναπαράσταση πληροφοριών και την ανακάλυψη καινούργιων περιοχών εφαρμογής. Οι τεχνικές οπτικοποίησης εμπλέκονται με τεχνικές εξόρυξης δεδομένων για να αναπαράγουν προόδους σε ποικίλους τομείς. Σήμερα ένας μεγάλος όγκος εργαλείων για ερευνητές και απλούς ανθρώπους βρίσκεται διαθέσιμο στο διαδίκτυο.

[16] Research Challenge on Visualization, David Osimo1 and Francesco Mureddu

4.3. Γραφήματα Πληροφορίας (InfoGraphics)

Τα γραφήματα πληροφορίας είναι ένα στάδιο πριν την οπτικοποίηση δεδομένων και αποτελούν κάτι το οποίο όλοι λίγο ή πολύ έχουμε συναντήσει. Το διαδίκτυο τα έχει διαδώσει σε μεγάλο βαθμό. Είναι δηλαδή ένας καινούριος σχετικά όρος που ξεκίνησε να γίνεται δημοφιλής στο διαδίκτυο.

Στην ουσία το infographic είναι ένα μεγάλο γραφικό, που αναπαριστά ένα θέμα όχι με "ξερό κείμενο" όπως σε κάποιο άρθρο αλλά με διάφορα σύμβολα (βελάκια, bullets, κλπ), επιγραμματα κειμενάκια, εικόνες, χαρούμενα χρώματα, κλπ. Οπότε ο χρήστης που το βλέπει, καταλαβαίνει εύκολα αυτό το οποίο παρουσιάζει και το διαβάζει ευχάριστα μιας και δεν διαβάζει ένα κατεβατό κείμενο αλλά μία "ροή" πληροφοριών από σύντομα κειμενάκια και εικόνες. Για παράδειγμα αν κάποιος θέλει να εξηγήσει τι είναι η φιλοξενία ιστοσελίδων, αντί για να το κάνει με κείμενο, μπορεί να το κάνει με ένα infographic και, αυτός που ενδιαφέρεται να μάθει, θα το καταλάβει πιο εύκολα και θα το διαβάσει πιο γρήγορα και πιο ευχάριστα.

Με απλά λόγια, οποιαδήποτε γράφημα που αναπαριστά πληροφορίες αποτελεί ένα infographic. Τα infographics συνήθως παρουσιάζουν πολύπλοκες πληροφορίες γρήγορα και με σαφήνεια.

Τα γραφήματα πληροφορίας μπορούν κατηγοριοποιηθούν όσον αφορά στο πως παρουσιάζουν την πληροφορία στον αναγνώστη.

- **Στατικά** : Είναι και το πιο εύκολο και αναπαριστούν σε σχήμα την πληροφορία. Έχουν ένα άμεσο και γρήγορο αποτέλεσμα στον αναγνώστη
- **Διαδραστικά** : Τα γραφήματα αυτά μπορούν να απεικονίσουν περισσότερη πληροφορία από ότι μπορεί μια εικόνα σε μια διεπαφή. Συνήθως αποτελούνται από πολλά επίπεδα γραφημάτων. Ο χρήστης εμπλέκεται με αυτά αφού μπορεί να επιλέξει ποιο επίπεδο και κατά αντιστοιχία ποια πληροφορία θέλει να εμφανίζεται κάθε στιγμή. Είναι ένα βήμα πιο πάνω στο βαθμό δυσκολίας.
- **Με κίνηση**: Είναι και τα πιο δύσκολα και τα πιο εντυπωσιακά. Παίζουν σημαντικό ρόλο στον κινηματογράφο και τις παρουσιάσεις. Παράδειγμα είναι οι PowerPoint παρουσιάσεις.

Μια άλλη κατηγοριοποίηση τους είναι η παρακάτω.

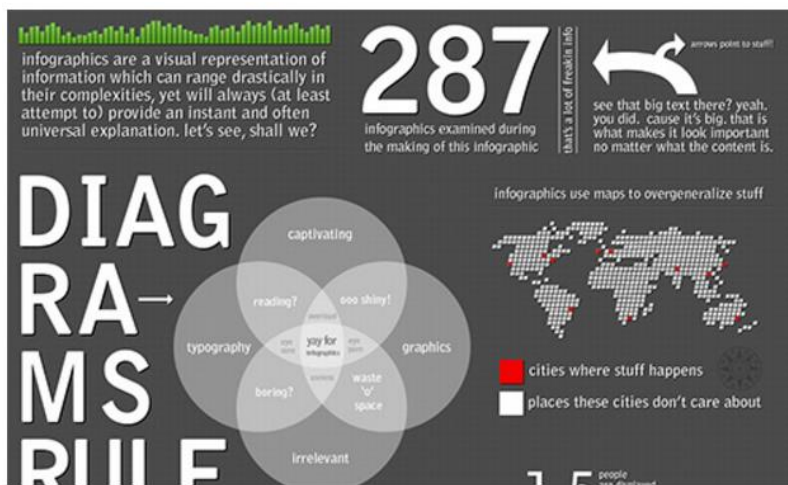
- **Αιτίας και αποτελέσματος**: Είναι αυτό που λέει η ίδια η λέξη. Παράδειγμα, η αιτία της ανεργίας και η επίπτωση της στη παγκόσμια οικονομία.
- **Χρονολογικά**: Εξηγούν ένα γεγονός στο πέρασμα του χρόνου. Για παράδειγμα ένα bar chart που δείχνει την εξέλιξη των πωλήσεων ενός προϊόντος στο πέρασμα του χρόνου, αποτελεί κάτι πολύ χρήσιμο και είναι ένα χρονολογικό γράφημα πληροφορίας.
- **Ποσοτικά**: Συνδυάζουν στατιστικά δεδομένα και περιλαμβάνουν γραφήματα πίτας, μπάρας, πίνακες, λίστες. Μπορούν να θεωρηθούν γραφήματα ροής μιας οργανωτικής δομής που εξηγεί την ιεραρχία διαφόρων θέσεων.
- **Κατευθυντήρια γραφήματα πληροφορίας**: Είναι για παράδειγμα τα σήματα στο δρόμο, και διάφορα σήματα πλοήγησης στο δρόμο. Τα νούμερα δείχνουν την απόσταση και τα βέλη δείχνουν την κατεύθυνση.
- **Infographics προϊόντων**: Είναι κάτι σαν πίνακες ανακοινώσεων, όπως πχ αυτοί που χρησιμοποιούνται στις εταιρείες για να ενημερώσουν για κάτι τους εργαζόμενους. Συνδυάζουν εικόνες που κάνουν να δεδομένα πιο εύκολα κατανοητά ακόμα και αν είναι μεγάλος ο όγκος τους.

Τα γραφήματα πληροφορίας δεν είναι συνώνυμος όρος με την οπτικοποίηση δεδομένων. Η οπτικοποίηση είναι κάτι πολύ πιο γενικό και τα γραφήματα πληροφορίας αποτελεί υποσύνολο της.

Τα γραφήματα πληροφορίας έχουν χρησιμοποιηθεί από πολύ παλιά. Τα πρώτα γνωστά είναι τα ιερογλυφικά στην αρχαία Αίγυπτο 5000 χρόνια πριν.

Η μαζική χρήση των υπολογιστών επηρέασε τα διάφορα είδη infographics και μέσω αυτών αναπτύχθηκαν διάφορα προγράμματα για τη εξάπλωση τους.

▪ Παραδείγματα εντυπωσιακών infographics.



[17] <http://www.instantshift.com/2011/03/25/what-are-infographics-and-why-are-they-important/>

4.4 Η οπτικοποίηση στα ανοιχτά δεδομένα

Τα ανοικτά δεδομένα αποτελούν το καταλληλότερο υλικό για την οπτικοποίηση, εφόσον παράλληλα προέρχονται από ποικίλες πηγές. Διάφοροι οργανισμοί, κυβερνήσεις, εταιρείες κτλ προσφέρουν ανοιχτά δεδομένα δωρεάν. Με αυτό τον τρόπο προτρέπουν οποιοδήποτε επιθυμεί να μετατρέψει τα δεδομένα σε πληροφορία εύκολα και γρήγορη κατανοητή.

Συχνά είναι καλύτερο να έχουμε την πληροφορία μας σε σχηματική μορφή και αρκετές φορές την αποζητάμε καθώς μας βοηθά να καταλάβουμε καλύτερα το νόημα των λέξεων και των αριθμών.

4.4.1. Μυστικά για μία επιτυχημένη αναπαράσταση πληροφορίας

➤ Απλότητα

Θα πρέπει να είναι απλή, καθαρή, συνοπτική και σαφής. Θα πρέπει οι πληροφορίες που μεταφέρονται να είναι καλά οργανωμένες. Οπτική απλότητα εξασφαλίζει ότι το γράφημα θα είναι εύκολο για τους αναγνώστες να κατανοηθεί.

➤ Όλα έχουν μία αιτία

Θα πρέπει να δίνουν έμφαση στην σχέση αιτιατού και αποτελέσματος. Με αυτό τον τρόπο, οι αναγνώστες μπορούν να συνδυάσουν γεγονότα και να αναπτύξουν την κριτική τους ικανότητα.

➤ Συνεχής αμφίδρομη επίδραση με τους αναγνώστες.

Το πώς μπορεί να επεξεργαστεί ένας χρήστης τα δεδομένα μπορεί να ποικίλλει από άνθρωπο σε άνθρωπο. Θα πρέπει η πληροφορία να μπορεί να είναι το ίδιο κατανοητή από όλους στο βαθμό που αυτό είναι δυνατό.

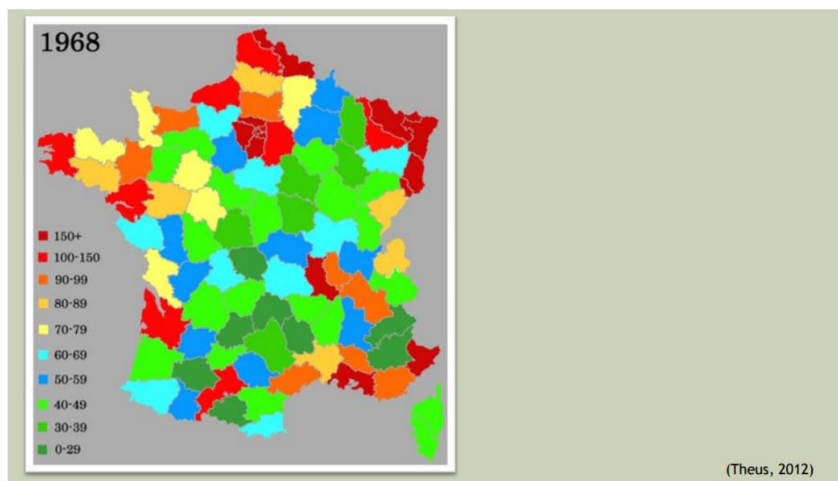
➤ Το σημαντικό έρχεται πρώτο

Να αναδεικνύεται η πληροφορία που είναι πιο σημαντική για τον αναγνώστη. Δεν χρειάζεται να προσπαθεί να την παρουσιάσει όλη.

➤ Το χρώμα

Είναι το πιο αποτελεσματικό εργαλείο. Παίζει πρωταρχικό ρόλο και μπορούν να εμβαθύνουν στην πληροφορία με την κατάλληλη επιλογή τους.

Η χρήση του χρώματος



➤ **Το κοινό που απευθύνεται**

Πολύ σημαντικό για να ξέρουν οι δημιουργοί τις ανάγκες των χρηστών και πώς να τις υλοποιήσουν.

➤ **Τα δεδομένα μας**

Θα πρέπει να είναι αξιόπιστα και προσεκτικά επιλεγμένα για αυτό που θέλουν να κάνουν.

"Η ικανότητα να συλλέγουμε δεδομένα, να τα κατανοούμε, να τα επεξεργαζόμαστε, να εξάγουμε αξία, να τα οπτικοποιούμε και να τα επικοινωνούμε, θα θεωρείται μεγάλη δεξιότητα στις προσεχείς δεκαετίες"

(Hal Varian, Ιανουάριος 2009)

Hal Varian,
information
science, business
& economics
Berkeley
California,
Google's chief
economist

πηγή:
http://www.mckinseyquarterly.com/Hal_Varian_on_how_the_Web_challenges_managers_2286

4.5 Τρόποι οπτικοποίησης

Τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχτεί πολλοί τρόποι οπτικοποίησης που επιτρέπουν την οπτικοποίηση ακόμα και σε σύνολα τα οποία είναι πολυδιάστατα. Οι τεχνικές οπτικοποίησης μπορούν να κατηγοριοποιηθούν με βάση τρία κριτήρια.

1. Τα δεδομένα προς οπτικοποίηση

Ο αριθμός των ιδιοτήτων του δεδομένου μπορεί να διαφέρει προφανώς από σύνολα σε σύνολα. Ο αριθμός των διαστάσεων μπορεί να προκύψει από τον αριθμό των μεταβλητών των δεδομένων μου. Μπορεί να είναι : μονοδιάστατα, διδιάστατα, όπως οι γεωγραφικοί χάρτες, πολυδιάστατα όπως οι σχεσιακές πίνακες. Επίσης κείμενα και κείμενα δικτύου (hypertext).

2. Η τεχνική οπτικοποίησης

Μπορεί να κατηγοριοποιηθεί ως : standard 2D/3D αστικοποιήσεις, όπως bar charts και X-Y plots, γεωμετρικές απεικονίσεις, κτλ

3. Η τεχνική διαδραστικότητας

Επιτρέπει στον χρήστη να πλοηγηθεί απευθείας και να αλλάξει την οπτικοποίηση όπως επίσης και να συλλέξει υποσύνολα για την περαιτέρω ανάλυση

Συνέχεια δημιουργούνται και εξελίσσονται εργαλεία οπτικοποίησης δεδομένων. Με αυτό τον τρόπο, πολύπλοκες αναλύσεις μετατρέπονται σε αρκετά εύκολες ή και πολύ εύκολες.

«Οπτικοποιώντας την πληροφορία, την μετατρέπουμε σε ένα τοπίο που μπορούμε να εξερευνήσουμε με τα μάτια μας. Και όταν χανόμαστε μέσα στην πληροφορία, ένας χάρτης πληροφορίας είναι συνεπώς πολύ χρήσιμος»

David McCandless, information designer

4.6 Εργαλεία Οπτικοποίησης διαθέσιμα στο διαδίκτυο

- Plotly (<https://plot.ly/>)

Δημιουργεί γραφήματα, παρουσιάσεις, με ευέλικτο λογισμικό. Η ανάλυση μπορεί να γίνει με JavaScript, Python, R, Matlab, Jupyter or Excel, και υπάρχουν πολλοί τρόποι εισαγωγής δεδομένων.

- DataHero (<https://datahero.com/>)

Αντλεί δεδομένα από cloud υπηρεσίες και δημιουργεί πολύ εύκολα τα γραφήματα. Δεν χρειάζονται τεχνικές ικανότητες.

- Chart.js (<http://www.chartjs.org/>)

Αφορά graphic designers και developers. Χρησιμοποιεί βιβλιοθήκες Javascript και html5, και αποδίδει με επιτυχία εντυπωσιακά διαδραστικά γραφήματα και απεικονίσεις. Αν χρειαζότανε να αποδώσουμε κάποιο μειονέκτημα, θα λέγαμε ότι έχει μονάχα 6 διαφορετικούς τύπους γραφημάτων

- Tableau (<https://public.tableau.com/s/>)

Πολύ δημοφιλές, δωρεάν και λειτουργεί και αυτό σαν το DataHero. Δεν χρειάζεται τεχνικές δεξιότητες και ο χρήστης μπορεί εύκολα με drag-drop να φτιάξει, γραφήματα και χάρτες τα οποία μπορούν να ενσωματωθούν σε ιστότοπους.

- Raw (<http://rawgraphs.io/>)

Ανοιχτού τύπου λογισμικό, δωρεάν. Τα δεδομένα μπορούν να μεταφερθούν από διάφορες εφαρμογές σε υπολογιστές και μπορούν να εξαχθούν με τη μορφή svg ή png και να ενσωματωθούν σε site.

- Dygraphs (<http://dygraphs.com/>)

Βασίζεται σε Javascript βιβλιοθήκη και είναι ανοιχτού τύπου λογισμικό. Μπορεί να παραμετροποιηθεί, προσαρμόζεται σε όλους του γνωστούς browsers και δουλεύει με επιτυχία σε mobile συσκευές.

- ZingChart (<https://www.zingchart.com/>)

Βασίζεται σε Javascript βιβλιοθήκη. Πάνω από 100 διαφορετικοί τύποι γραφημάτων.

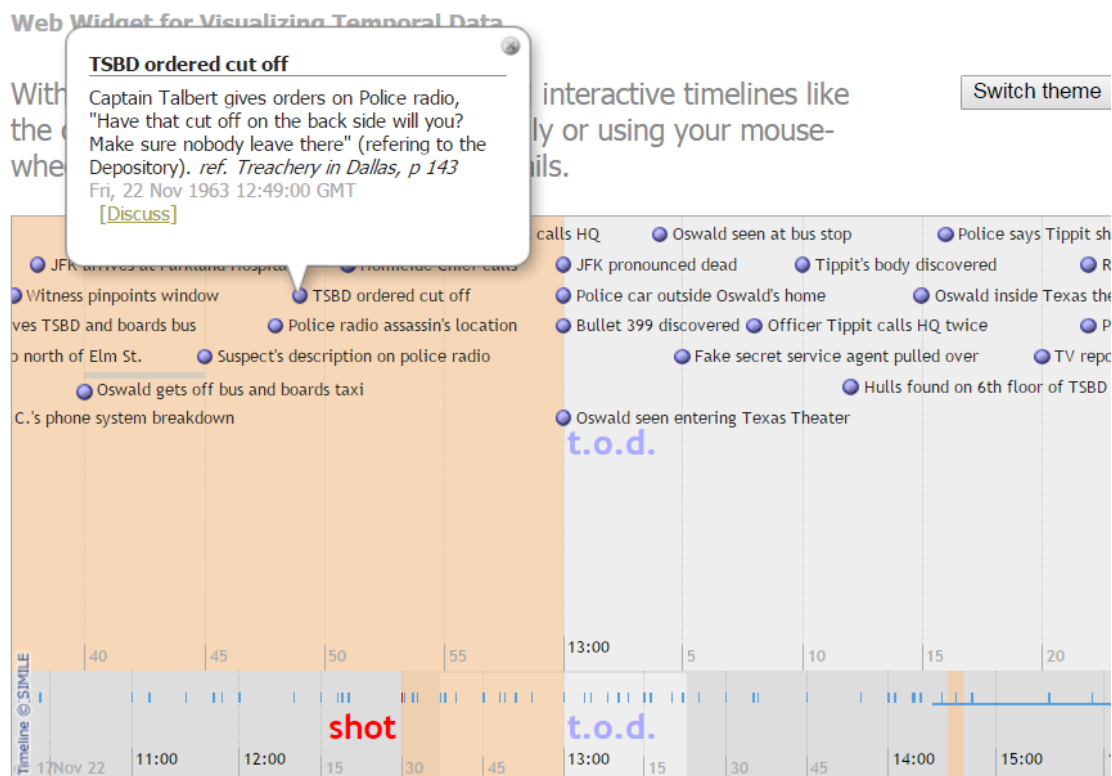
- InstantAtlas (<http://www.instantatlas.com/>)

Δημιουργεί διαδραστικές αναφορές, παρουσιάσεις, και site τα οποία συνδυάζουν την στατιστική και τους χάρτες με απώτερο σκοπό την καλύτερη λήψη αποφάσεων.

- Timeline (<http://www.simile-widgets.org/timeline/>)

Πολύ εντυπωσιακό εργαλείο, το οποίο δημιουργεί εύκολα και όμορφα διαδραστικά χρονοδιαγράμματα. Ο χρήστης με τη χρήση του ποντικιού μπορεί να έχει πρόσβαση σε μεγάλο όγκο πληροφορίας ο οποίος έχει συμπιεστεί με εντυπωσιακό τρόπο.

Timeline



- Exhibit (<http://www.simile-widgets.org/exhibit/>)

Δημιουργήθηκε από το MIT, και στοχεύει κυρίως στην οπτικοποίηση ιστορικών δεδομένων. Είναι ανοιχτού τύπου.

- Modest Maps (<http://modestmaps.com/>)

Είναι «ελαφρύ», ανοιχτού τύπου λογισμικό, για σχεδιαστές και web developers που επιθυμούν να δουν διαδραστικούς χάρτες στα έργα τους. Μπορεί να ενσωματώσει επιπρόσθετα plugins για μέγιστη προσαρμοστικότητα και λειτουργικότητα στις ανάγκες του χρήστη.

- Leaflets (<http://leafletjs.com/>)

Ανοιχτού τύπου λογισμικό, βασισμένο στην javascript σχεδιασμένο για διαδραστικούς χάρτες σε mobile συσκευές και όχι μόνο. Έχει μέγεθος περίπου 38KB και οπότε είναι πολύ ελαφρύ. Όπως και το παραπάνω, μπορεί να ενσωματώσει επιπρόσθετα plugins για μέγιστη προσαρμοστικότητα και λειτουργικότητα στις ανάγκες του χρήστη.

- WolframAlpha (<http://www.wolframalpha.com/>)

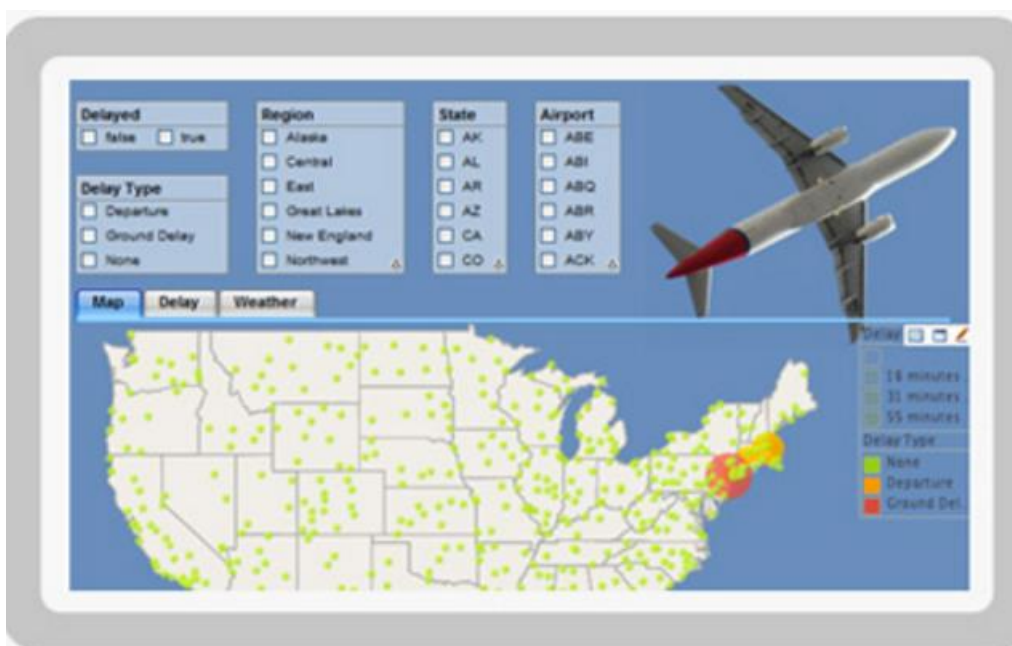
«Έξυπνο» λογισμικό που με μεγάλη ευκολία απεικονίζει γραφήματα βασισμένα σε data queries. Ενσωματώνεται σε site.

- Visual.ly (<http://visual.ly/product/infographic-design>)

Δεν είναι δωρεάν αλλά προσφέρει πλούσια συλλογή infographics. Απλό στη χρήση.

- Visualization Free (<https://www.visualizefree.com/>)

Ο χρήστης μπορεί να χρησιμοποιήσει δημόσια δεδομένα ή να ανεβάσει εκείνος τα δικά του και να δημιουργήσει διαδραστικές αστικοποιήσεις. Χρειάζεται flash player, το αποτέλεσμα γίνεται μέσω html5 και είναι δωρεάν.



- Better World Flux (<http://www.betterworldflux.com/>)

Βασίζεται σε μία πολύ έξυπνη ιδέα. Ο χρήστης μπορεί να αστικοποιήσει δεδομένα που σχετίζονται με την κοινωνία και το πώς μπορούμε να την κάνουμε πιο όμορφη. Μειονέκτημα είναι ότι δεν μπορεί ο χρήστης να δημιουργήσει το γράφημα με δικά του δεδομένα.

- FusionCharts (<http://www.fusioncharts.com/>)

Πλούσια συλλογή από γραφήματα, βασισμένο σε Javascript API η οποία μπορεί εύκολα να ενσωματωθεί σε οποιαδήποτε AJAX ή Javascript framework. Διαδραστικό, και δουλεύει σε πληθώρα συσκευών και πλατφόρμων.

- jqPlot (<http://www.jqplot.com/>)

Αποτελεί jQuery plugin, και συνιστά μία αποτελεσματική λύση για γραμμικά γραφήματα, γραφήματα πίτας και bar chart.

- D.js (<https://d3js.org/0>)

Javascript βιβλιοθήκη για τη διαχείριση δεδομένων. Χρησιμοποιεί HTML, SVG, CSS. Έχει πολλές δυνατές και διαδραστικές δυνατότητες με το χρήστη και μπορεί να συνδυάσει πολύπλοκα δεδομένα.

- Javascript InfoVis Toolkit (<http://philogb.github.io/jit/>)

Επιτρέπει στον χρήστη να κατεβάσει μονάχα ότι εκείνος θεωρεί απαραίτητο για την οπτικοποίησή του. Δωρεάν ανοιχτού τύπου με ποικιλία εφέ για τον χρήστη.

- jpGraph (<http://jpgraph.net/>)

Χρήσιμο για τη δημιουργία γραφημάτων όπου χρειάζεται επικοινωνία με βάση δεδομένων με μεγάλη ποικιλία γραφημάτων. Βασίζεται στην php.

- HighCharts (<http://www.highcharts.com/>)

Javascript βιβλιοθήκη με πλούσια συλλογή. Διαθέτει πλούσια εφέ, είναι δωρεάν και διατίθεται και για μη εμπορική χρήση.

- Excel.

Βασικό εργαλείο για την οπτικοποίηση, με περιορισμένο αριθμό χρωμάτων, γραμμών και στυλ.

- CSV/JSON

Δεν είναι ακριβώς εργαλεία οπτικοποίησης αλλά αποτελούν τύπο δομής δεδομένων.

- Crossfilter (<http://square.github.io/crossfilter/>)

Αποτελεί Javascript βιβλιοθήκη με σκοπό τη διερεύνηση μεγάλων και διαφορετικών συνόλων δεδομένων. Υποστηρίζει εξαιρετικά γρήγορες διαδράσεις, ακόμα και αν τα δεδομένα αποτελούνται από ένα εκατομμύριο εγγραφές και πάνω.

- Tangle (<http://worrydream.com/Tangle/>)

Javascript βιβλιοθήκη και αυτό το εργαλείο. Δημιουργεί πολύπλοκα διαδραστικά γραφήματα. Όταν ο χρήστης τραβάει την μία γραμμή του γραφήματος, μπορεί

άμεσα να δει την επίδραση που έχει αυτή η κίνηση του στο γράφημα και στην μεταξύ σχέση των δεδομένων.

- Polymaps (<http://polymaps.org/>)

Βασίζεται στην javascript και αυτό το εργαλείο και προσφέρει μία μοναδική προσέγγιση στο styling των χαρτών που δημιουργεί.

- OpenLayers (<http://openlayers.org/>)

Το εργαλείο αυτό διευκολύνει σε μεγάλο βαθμό ένα δυναμικό χάρτη να ενσωματωθεί σε οποιαδήποτε site.

- Kartograph (<http://kartograph.org/>)

Είναι ένα απλό και ελαφρύ framework για την δημιουργία διαδραστικών χαρτών χωρίς τη χρήση των googlemaps. Στην πραγματικότητα, αποτελείται από δύο βιβλιοθήκες. Η μία χρησιμοποιεί την γλώσσα προγραμματισμού rython για την δημιουργία SVG χαρτών και η άλλη χρησιμοποιεί την γλώσσα προγραμματισμού javascript για τη δημιουργία διαδραστικών χαρτών.

- Carto (<https://carto.com/>)

Ανοιχτού τύπου λογισμικό, για την διερεύνηση δεδομένων τοποθεσίας.

- Processing (<https://processing.org/>)

Καθιστά ικανό τον χρήστη να γράφει απλουστευμένο κώδικα, ο οποίος μετατρέπεται σε java. Δωρεάν, ανοιχτού τύπου, με πολύ καλό βιβλιογραφικό υλικό για περισσότερη βοήθεια.

- NodeBox (<https://www.nodebox.net/>)

Παρόμοιο με το Processing αλλά χωρίς όλες αυτές τις διαδραστικότητες του προηγούμενου. Βασίζεται στη Python.

- R (<https://www.r-project.org/>)

Δωρεάν λογισμικό για στατιστική ανάλυση και δημιουργία γραφημάτων

- Weka (<http://www.cs.waikato.ac.nz/ml/weka/>)

Δυνατό εργαλείο για data mining. Πολύ καλό για κατηγοριοποίηση και ομογενοποίηση δεδομένων αλλά μπορεί πολύ εύκολα να δημιουργήσει απλά γραφήματα.

- Gephi (<https://gephi.org/>)

Πάρα πολύ δυνατό εργαλείο όχι μόνο επειδή μπορεί να οπτικοποιήσει μεγάλα σύνολα δεδομένων αλλά μπορεί επίσης να τα ταξινομήσει και να τα “καθαρίσει”.

- iCharts (<https://icharts.net/>)

Τα γραφήματα που δημιουργεί μπορούν να ενσωματωθούν σε οποιοδήποτε site. Παρέχει πλούσια γκάμα γραφημάτων και το καθένα μπορεί να προσαρμοστεί εύκολα με τη ρύθμιση διαφόρων παραμέτρων.

- Flot (<http://www.flotcharts.org/>)

Δημιουργεί σπουδαία γραφήματα με τη βοήθεια της jQuery βιβλιοθήκης. Ο χρήστης μπορεί να χρησιμοποιήσει όλη τη λειτουργικότητα της jQuery για να παρουσιάσει διαδραστικά, κινούμενα γραφήματα στο site του.

- Google Charts (<https://developers.google.com/chart/interactive/docs/>)

Πλούσια γκάμα γραφημάτων, με πολύ καλό βοηθητικό υλικό και μεγάλη κοινότητα χρηστών. Βασίζεται στη javascript και είναι δωρεάν εργαλείο.

- ✓ Με τη χρήση των Google Charts θα υλοποιηθεί και η εφαρμογή που αναλύεται στη συνέχεια της διπλωματικής.

[18] <http://www.creativebloq.com/design-tools/data-visualization-712402/2>, By Brian Suda, SAM HAMPTON SMITH, February 07, 2017

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 - Η εφαρμογή

5.1 Τα δεδομένα μας

Τα στοιχεία μας έχουν συλλεχθεί από επίσημους φορείς και αφορούν κοινωνικά ζητήματα της Ελλάδας τις τελευταίες δεκαετίες.

Τα περισσότερα από αυτά αφορούσαν πολλαπλές χρονιές, κάποια άλλα δεν αφορούσαν μόνο το σύνολο της Ελλάδας αλλά και τις Περιφέρειες και Αποκεντρωμένες Διοικήσεις της.

Συγκεκριμένα, παρακάτω φαίνονται οι φορείς από τους οποίους έχουν συλλεχθεί τα δεδομένα μας :

- ✓ **Εκπαίδευση Ενηλίκων:** ΕΛ.ΣΤΑΤ
- ✓ **ΟΑΕΕ:** Ασφαλιστικό Ταμείο του ΟΑΕΕ
- ✓ **Ιθαγένεια:** Υπουργείο Εσωτερικών
- ✓ **Πρόσφυγες:** Υπατη Αρμοστέα του Ο.Η.Ε για τους πρόσφυγες
- ✓ **Γάμοι:** ΕΛ.ΣΤΑΤ
- ✓ **Υγεία:** Διεύθυνση Κοινωνικών Στατιστικών
- ✓ **Ξενοφοβία:** ΕΛ.ΣΤΑΤ
- ✓ **Εισόδημα:** Διεύθυνση Στατιστικών Πληθυσμού και Αγορά εργασίας.
- ✓ **Μεταναστευτική Κίνηση:** Διεύθυνση Στατιστικών Πληθυσμού και Αγορά εργασίας.
- ✓ **Λοιπά Δημογραφικά:** Διεύθυνση Στατιστικών Πληθυσμού και Αγορά εργασίας.
- ✓ **ΟΑΕΔ - ΑΝΕΡΓΙΑ:** www.oaed.gr
- ✓ **Εκπαίδευση Παλιννοστώντων:** Τμήμα Στατιστικών Εκπαίδευσης
- ✓ **Φυσική Κίνηση:** ΕΛ.ΣΤΑΤ
- ✓ **Αστυνομία:** Υπουργείο Δημόσιας Τάξης
- ✓ **Άδειες Παραμονής:** Υπουργείο Εσωτερικών, Αποκέντρωσης και Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης
- ✓ **Κατάδικοι:** ΕΛ.ΣΤΑΤ
- ✓ **Απασχόληση και Εισόδημα:** ΕΛ.ΣΤΑΤ

Τα ημι-ακατέργαστα δεδομένα μας από τα οποία έπρεπε να υπολογιστούν οι δείκτες, δόθηκαν σε μορφή excel

Η διαδικασία που ακολουθήθηκε για κάθε αρχείο ξεχωριστά ήταν η εξής:

- ✓ Έλεγχος και αξιολόγηση των δεικτών που έπρεπε να υπολογιστούν και να αποτυπωθούν στην ιστοσελίδα.
- ✓ Έλεγχος και αξιολόγηση των αριθμητικών δεδομένων μας.
- ✓ Αξιολόγηση των παραγόντων που εμπλέκονται στον κάθε δείκτη (πχ. Φύλλο, εθνικότητα, περιφέρεια, αποκεντρωμένη διοίκηση, έτος κτλ). Ιεράρχηση τους από τον πιο γενικό στον πιο ειδικό και ομαδοποίηση τους.
- ✓ Υπολογισμός όλων των δεικτών με τη βοήθεια του excel.
- ✓ Αξιολόγηση όλων των παραπάνω ως σύνολο.
- ✓ Σχεδιασμός της μορφής του site και των απαραίτητων παραγόντων που θα έπρεπε να τοποθετηθούν σε dropdown.

- ✓ Σχεδιασμός των απαραίτητων πινάκων της βάσης πρώτα στο excel και κατόπιν η μαζική εισαγωγή τους στη **βάση δεδομένων** μας.

5.2 Η Βάση Δεδομένων

- ❖ Για την εισαγωγή των δεδομένων μας μαζικά στη βάση, χρειάστηκε να χρησιμοποιηθεί το εργαλείο του excel.

🔗 Τη βάση δεδομένων μας με όνομα datahandle τη δημιουργήσαμε σε MySQL 5.7.

🔗 Το XAMPP είναι ο πιο δημοφιλής εικονικός Apache Server, μέσω του οποίου μπορεί κάποιος να διαχειριστεί στο τοπικό του σύστημα δυναμικά sites, γραμμένα κυρίως σε PHP και MySQL.

🔗 Το XAMPP είναι ένα πακέτο προγραμμάτων ελεύθερου λογισμικού, λογισμικού ανοικτού κώδικα και ανεξαρτήτου πλατφόρμας το οποίο περιέχει το εξυπηρετητή ιστοσελίδων http, Apache, την βάση δεδομένων MySQL και ένα διερμηνέα για κώδικα γραμμένο σε γλώσσες προγραμματισμού PHP και Perl.

Πίνακας	Ενέργεια	Εγγραφές	Τύπος	Σύνθεση	Μέγεθος	Περίοδος
age_ins	Περιήγηση, Δομή, Αναζήτηση, Προσθήκη, Αδειασμα, Διαγραφή	5	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	1.6 KB	-
age_met	Περιήγηση, Δομή, Αναζήτηση, Προσθήκη, Αδειασμα, Διαγραφή	8	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	1.6 KB	-
apok_dioikisi	Περιήγηση, Δομή, Αναζήτηση, Προσθήκη, Αδειασμα, Διαγραφή	8	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	1.6 KB	-
category	Περιήγηση, Δομή, Αναζήτηση, Προσθήκη, Αδειασμα, Διαγραφή	25	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	1.6 KB	-
data	Περιήγηση, Δομή, Αναζήτηση, Προσθήκη, Αδειασμα, Διαγραφή	148	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	1.6 KB	-
data2	Περιήγηση, Δομή, Αναζήτηση, Προσθήκη, Αδειασμα, Διαγραφή	94	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	1.6 KB	-
data3	Περιήγηση, Δομή, Αναζήτηση, Προσθήκη, Αδειασμα, Διαγραφή	45	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	1.6 KB	-
data4	Περιήγηση, Δομή, Αναζήτηση, Προσθήκη, Αδειασμα, Διαγραφή	166	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	1.6 KB	-
data5	Περιήγηση, Δομή, Αναζήτηση, Προσθήκη, Αδειασμα, Διαγραφή	1,242	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	12.8 KB	-
data6	Περιήγηση, Δομή, Αναζήτηση, Προσθήκη, Αδειασμα, Διαγραφή	594	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	6.4 KB	-
data7	Περιήγηση, Δομή, Αναζήτηση, Προσθήκη, Αδειασμα, Διαγραφή	84	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	1.6 KB	-
data8	Περιήγηση, Δομή, Αναζήτηση, Προσθήκη, Αδειασμα, Διαγραφή	90	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	1.6 KB	-
data9	Περιήγηση, Δομή, Αναζήτηση, Προσθήκη, Αδειασμα, Διαγραφή	250	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	1.6 KB	-
data10	Περιήγηση, Δομή, Αναζήτηση, Προσθήκη, Αδειασμα, Διαγραφή	208	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	1.6 KB	-
data11	Περιήγηση, Δομή, Αναζήτηση, Προσθήκη, Αδειασμα, Διαγραφή	199	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	1.6 KB	-
data12	Περιήγηση, Δομή, Αναζήτηση, Προσθήκη, Αδειασμα, Διαγραφή	3,780	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	28.8 KB	-
data13	Περιήγηση, Δομή, Αναζήτηση, Προσθήκη, Αδειασμα, Διαγραφή	1,240	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	11.2 KB	-
data14	Περιήγηση, Δομή, Αναζήτηση, Προσθήκη, Αδειασμα, Διαγραφή	2,154	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	14.4 KB	-
data15	Περιήγηση, Δομή, Αναζήτηση, Προσθήκη, Αδειασμα, Διαγραφή	315	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	4.8 KB	-
data16	Περιήγηση, Δομή, Αναζήτηση, Προσθήκη, Αδειασμα, Διαγραφή	371	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	4.8 KB	-
data17	Περιήγηση, Δομή, Αναζήτηση, Προσθήκη, Αδειασμα, Διαγραφή	10,800	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	1.5 MB	-
gender	Περιήγηση, Δομή, Αναζήτηση, Προσθήκη, Αδειασμα, Διαγραφή	3	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	1.6 KB	-
gen_index	Περιήγηση, Δομή, Αναζήτηση, Προσθήκη, Αδειασμα, Διαγραφή	236	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	6.4 KB	-
middle	Περιήγηση, Δομή, Αναζήτηση, Προσθήκη, Αδειασμα, Διαγραφή	5	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	1.6 KB	-
nationality	Περιήγηση, Δομή, Αναζήτηση, Προσθήκη, Αδειασμα, Διαγραφή	9	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	1.6 KB	-
perifereia	Περιήγηση, Δομή, Αναζήτηση, Προσθήκη, Αδειασμα, Διαγραφή	21	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	1.6 KB	-
spec_index	Περιήγηση, Δομή, Αναζήτηση, Προσθήκη, Αδειασμα, Διαγραφή	1,040	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	25.6 KB	-
tcn_country	Περιήγηση, Δομή, Αναζήτηση, Προσθήκη, Αδειασμα, Διαγραφή	11	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	1.6 KB	-
tcn_country_met	Περιήγηση, Δομή, Αναζήτηση, Προσθήκη, Αδειασμα, Διαγραφή	11	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	1.6 KB	-
tcn_country_prosfyges	Περιήγηση, Δομή, Αναζήτηση, Προσθήκη, Αδειασμα, Διαγραφή	52	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	1.6 KB	-
theme	Περιήγηση, Δομή, Αναζήτηση, Προσθήκη, Αδειασμα, Διαγραφή	17	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	1.6 KB	-
vathmida_ekpaideysis	Περιήγηση, Δομή, Αναζήτηση, Προσθήκη, Αδειασμα, Διαγραφή	3	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	1.6 KB	-
year	Περιήγηση, Δομή, Αναζήτηση, Προσθήκη, Αδειασμα, Διαγραφή	21	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	1.6 KB	-
33 πίνακες	Σύνολο	23,045	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	3 MB	0

🔗 Επιλογή όλων: Με τους επιλεγμένους:

Το XAMPP είναι ακρωνύμιο και αναφέρεται στα παρακάτω αρχικά:

- X (αναφέρεται στο «cross-platform» που σημαίνει λογισμικό ανεξάρτητο πλατφόρμας)
- Apache HTTP εξυπηρετητής: Ο Apache HTTP, γνωστός και απλά σαν Apache είναι ένας εξυπηρετητής του παγκόσμιου ιστού (web). Όποτε ένας χρήστης επισκέπτεται ένα ιστότοπο το πρόγραμμα πλοήγησης (browser) επικοινωνεί με έναν διακομιστή (server) μέσω του πρωτοκόλλου HTTP, ο οποίος παράγει τις ιστοσελίδες και τις αποστέλλει στο πρόγραμμα πλοήγησης. Ο Apache είναι ένας από τους δημοφιλέστερους εξυπηρετητές ιστού, εν μέρει γιατί λειτουργεί σε διάφορες πλατφόρμες όπως τα Windows, το Linux, το Unix και το Mac OS X.
- MySQL: Η MySQL είναι ένα σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων που μετρά περισσότερες από 11 εκατομμύρια εγκαταστάσεις.

Σχεσιακή βάση δεδομένων: Με τον όρο σχεσιακή βάση δεδομένων εννοείται μία συλλογή δεδομένων οργανωμένη σε συσχετισμένους πίνακες που παρέχει ταυτόχρονα ένα μηχανισμό για ανάγνωση, εγγραφή, τροποποίηση ή και πιο πολύπλοκες διαδικασίες πάνω στα δεδομένα.

- PHP: Η PHP (PHP: Hypertext Preprocessor) είναι γλώσσα προγραμματισμού για τη δημιουργία σελίδων web με δυναμικό περιεχόμενο. Μια σελίδα PHP περνά από επεξεργασία από ένα συμβατό διακομιστή Παγκόσμιου Ιστού (π.χ. Apache), ώστε να παραχθεί σε πραγματικό χρόνο το τελικό περιεχόμενο, που είτε θα σταλεί στο πρόγραμμα περιήγησης των επισκεπτών σε μορφή κώδικα HTML ή θα επεξεργασθεί τις εισόδους δίχως να προβάλλει την έξοδο στο χρήστη, αλλά θα τις μεταβιβάσει σε κάποιο άλλο PHP script
- Perl: Πολύ δημοφιλής αντικειμενοστρεφής γλώσσα προγραμματισμού.

[20] <http://el.wikipedia.org>

5.3 Λίγα λόγια για την ιστορία της PHP

Η ιστορία της PHP ξεκινά το 1995 όταν ο developer Rasmus Lerdorf δημιούργησε ένα script που του επέτρεπε να γνωρίζει πόσοι επισκέπτες διάβαζαν το online βιογραφικό του. Το script αυτό εκτελούσε δύο λειτουργίες: να εμφανίζει τις πληροφορίες των επισκεπτών και να εμφανίζει την καταμέτρηση τους επίσης. Κάτι τέτοιο ήταν πολύ καινοτόμο για την περίοδο αυτή και λογικό ήταν να προκαλέσει το ενδιαφέρον. Το ακρωνύμιο PHP προέκυψε από το Personal Home Page, του Rasmus Lerdorf.

Ο δημιουργός αυτής της προγραμματιστικής γλώσσας συνέχισε να την εξελίσει και να ξεκινά ίσως το πιο καινοτόμο μέχρι τότε στοιχείο. Την μετατροπή των δεδομένων HTML σε μεταβλητές, οι οποίες μπορούσαν να οδηγήσουν στην εξαγωγή των δεδομένων σε άλλα προγράμματα. Συνεχόμενες αναβαθμίσεις από διάφορους developer ανά τον κόσμο οδήγησαν το 1997 στην PHP 2.0.

Τον Ιούνιο του 1998, έγινε διαθέσιμη η PHP 3.0. Τα επόμενα δύο χρόνια γίνανε πολλές προσθήκες από διάφορους προγραμματιστές. Στην αρχή του 1999, η εταιρεία Netcraft, μία εταιρεία ανάλυσης, έδωσε στην δημοσιότητα τον τεράστιο αριθμό του πάνω από 1

εκατομμύριο χρηστών της PHP, κάτι το οποίο την έκανε μία από τις πιο δημοφιλείς γλώσσες προγραμματισμού στον κόσμο.

Δύο σημαντικοί developers, ο Zeev Suraski και Andi Gutmans αναθεώρησαν τον τρόπο με τον οποίο σκεφτόταν η PHP μέχρι τότε, καθώς συνειδητοποίησαν ότι πολλοί χρήστες την χρησιμοποιούσαν για να ενδυναμώσουνε μεγάλες εφαρμογές πολύ περισσότερο από αυτό που άντεχε η PHP μέχρι τότε. Το αποτέλεσμα ήταν η PHP 4.0 τον Μάιο του 2000. Μετά από την τελευταία αυτή έκδοση, η ίδια εταιρεία Netcraft υπολόγισε ότι σε πάνω από 3.600.000 domains είχε εγκατασταθεί η PHP.

Παρά το γεγονός ότι η PHP 4.0 ήταν ήδη πολύ ισχυρή, η έκδοση PHP 5.0 ήταν ήδη διαθέσιμη μετά από διάφορες αναβαθμίσεις και προσθήκες.

Κάποιες από αυτές ήταν :

Πολλές αντικειμενοστραφείς δυνατότητες

Καλύτερος χειρισμός των error.

Βελτιωμένη XML υποστήριξη.

PHP και SQLite σύνδεση μέσω της PDO

Κατόπιν εμφανίστηκε η PHP 5.3 και η PHP 5.X μαζί με την PHP 6.0

Παρόλα αυτά η ομάδα της PHP τον Μάρτιο του 2010 επικεντρώθηκε στην PHP 5.X

[19] Beginning PHP and MySQL, From Novice to Professional, Fourth Edition by W.Jason Gilmore, 2010


Γενικά χαρακτηριστικά της PHP

 Πρακτικότητα

Η PHP δημιουργήθηκε έχοντας στο μυαλό ότι πρέπει να λύσει ένα πρόβλημα ενός προγραμματιστή και με αυτό το σκεπτικό συνέχισε και στην μετέπειτα πορεία της.

 Δύναμη

Σύνδεση με βάσεις δεδομένων, πακέτα open source όπως το Pear που μπορούν να διευκολύνουν την προγραμματιστική εργασία και πάνω από 200 βιβλιοθήκες.

 Τιμή

Η PHP είναι open source λογισμικό και επομένως διατίθεται δωρεάν.

5.4 Τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν στην κατασκευή της εφαρμογής μας.

- ✓ HTML- Hypertext Markup Language (HTML): Είναι η βασική δομική γλώσσα για την κατασκευή ιστοσελίδων και εφαρμογών διαδικτύου.
- ✓ PHP: Αναφέρθηκε παραπάνω
- ✓ MYSQL: Επικοινωνεί τη βάση δεδομένων με τον server. Η MySQL είναι ένα σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων ανοικτού κώδικα (relational database management system - RDBMS), που χρησιμοποιεί την Structured Query Language (SQL), την πιο

γνωστή γλώσσα για την προσθήκη, την πρόσβαση και την επεξεργασία δεδομένων σε μία Βάση Δεδομένων.

- ✓ JAVASCRIPT: είναι γλώσσα προγραμματισμού για ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Αρχικά αποτέλεσε μέρος της υλοποίησης των φυλλομετρητών Ιστού, ώστε τα σενάρια από την πλευρά του πελάτη (client-side scripts) να μπορούν να επικοινωνούν με τον χρήστη, να ανταλλάσσουν δεδομένα ασύγχρονα και να αλλάζουν δυναμικά το περιεχόμενο του εγγράφου που εμφανίζεται. Η JavaScript είναι μια γλώσσα σεναρίων που βασίζεται στα πρωτότυπα (prototype-based), είναι δυναμική, με ασθενείς τύπους και έχει συναρτήσεις ως αντικείμενα πρώτης τάξης. Η συνταξή της είναι επηρεασμένη από τη C. Η JavaScript αντιγράφει πολλά ονόματα και συμβάσεις ονοματοδοσίας από τη Java, αλλά γενικά οι δύο αυτές γλώσσες δε σχετίζονται και έχουν πολύ διαφορετική σημασιολογία.
- ✓ jQUERY: Η jQuery είναι μια βιβλιοθήκη JavaScript σχεδιασμένη να απλοποιήσει την υλοποίηση σεναρίων (scripting) στη πλευρά του πελάτη (client-side) της HTML και υποστηρίζει πολλαπλούς φυλλομετρητές Ιστού. Κυκλοφόρησε τον Ιανουάριο του 2006 από τον Τζον Ρέριγκ (John Resig). Χρησιμοποιείται σε πάνω από το 65% των 10.000 ιστοτόπων με τη μεγαλύτερη επισκεψιμότητα.
- ✓ CSS: Η CSS είναι μια γλώσσα υπολογιστή προορισμένη να αναπτύσσει στυλιστικά μια ιστοσελίδα δηλαδή να διαμορφώνει περισσότερα χαρακτηριστικά, χρώματα, στοίχιση και δίνει περισσότερες δυνατότητες σε σχέση με την html. Για μια όμορφη και καλοσχεδιασμένη ιστοσελίδα η χρήση της CSS κρίνεται ως απαραίτητη.
- ✓ GOOGLE CHARTS: Γραφήματα που μπορούν να ενσωματωθούν στις ιστοσελίδες, παρέχοντας μεγάλη γκάμα. Ο λόγος που επιλέχτηκε αυτός ο τρόπος δημιουργίας γραφημάτων ήταν ότι αποτελούνται από πλούσιο και βοηθητικό documentation και μπορούν σχετικά εύκολα να διαβάσουν δεδομένα από μία βάση δεδομένων.

[20] <http://el.wikipedia.org>

5.5 Σκοπός εφαρμογής

Ο σκοπός της εφαρμογής υπήρξε η απεικόνιση συγκεκριμένων open data δεικτών σε μορφή πίνακα και σε μορφή γραφημάτων κατ' επιλογή του χρήστη. Η απεικόνιση όπως ήδη έχει ειπωθεί είναι πολύ σημαντική και αποτελεί αναπόσπαστο βήμα με στόχο την βαθύτερη κατανόηση των δεδομένων.

Η εφαρμογή επιλέχτηκε να είναι όσο το δυνατόν πιο απλή για λόγους ευνότητος, δηλαδή την εύκολη περιήγηση του χρήστη.

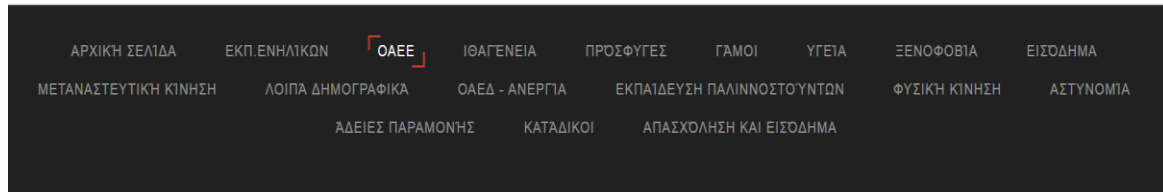


Περισσότερα δεδομένα - Περισσότερη διασκέδαση!





Οι ειδικοί δείκτες που έπρεπε να υπολογισθούν και να απεικονιστούν προήλθαν από 17 διαφορετικές κατηγορίες δεδομένων (17 διαφορετικά αρχεία).


- Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει την κατηγορία που θέλει να δει και μέσω μιας φόρμας dropdown επιλογών να αναγνώσει τον δείκτη που επιθυμεί.



ΔΕΙΚΤΕΣ ΟΑΕΕ

ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΟΑΕΕ (Δεδομένα υγειονομικής κάλυψης και 

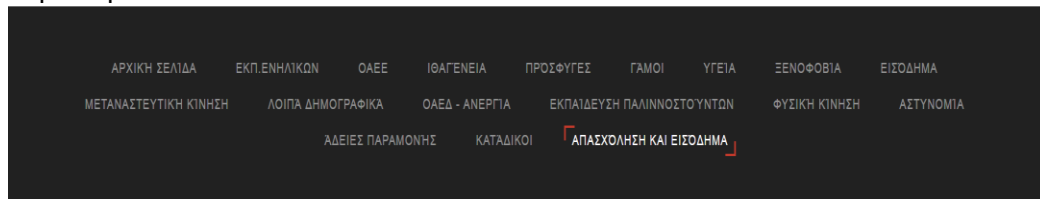
Αριθμός Ασφαλισμένων στον ΟΑΕΕ προς το σύνολο του εργατικού 

Διάλεξε εθνικότητα ασφαλισμένων 

Διάλεξε εθνικότητα εργατικού δυναμικού

Διάλεξε Έτος

- Ξεκινά πάντα από την κατηγορία δεδομένων και τον γενικό δείκτη που επιθυμεί να αναγνώσει και επιλέγοντας κατόπιν διάφορους παράγοντες όπως φύλλο, εθνικότητα, έτος, όνομα αποκεντρωμένης διοίκησης, όνομα περιφέρειας Ελλάδας καταλήγει στον υπολογισμό και απεικόνιση του γενικού δείκτη ή του ειδικού, αφού σχεδόν σε όλες τις περιπτώσεις οι γενικοί δείκτες αναλύονταν περαιτέρω.



ΔΕΙΚΤΕΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ

Απασχόληση 

Αριθμός απασχολούμενων με προσωπικό στους 100 απασχολούμενους 

Σύνολο Φύλων

Ελληνες

ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ - ΘΡΑΚΗΣ

Ανατολική Μακεδονία και Θράκη

2009

✚ Επιλέγοντας υποβολή, παρουσιάζεται ο πίνακας με τα απαραίτητα συνοπτικά δεδομένα μας (Έτος, Όνομα Ειδικού Δείκτη, Τιμή Ειδικού Δείκτη).

ΔΕΙΚΤΕΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ

Διάλεξε κατηγορία ▼

Διάλεξε Γενικό Δείκτη ▼

Διάλεξε Φύλο

Διάλεξε εθνικότητα

Διάλεξε Αποκεντρωμένη Διοίκηση

Διάλεξε Περιφέρεια

Διάλεξε Έτος

Υποβολή

Έχετε επιλέξει ως Όνομα αποκεντρωμένης διοίκησης: ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ - ΘΡΑΚΗΣ
 Έχετε επιλέξει ως Όνομα Περιφέρειας: Ανατολική Μακεδονία και Θράκη

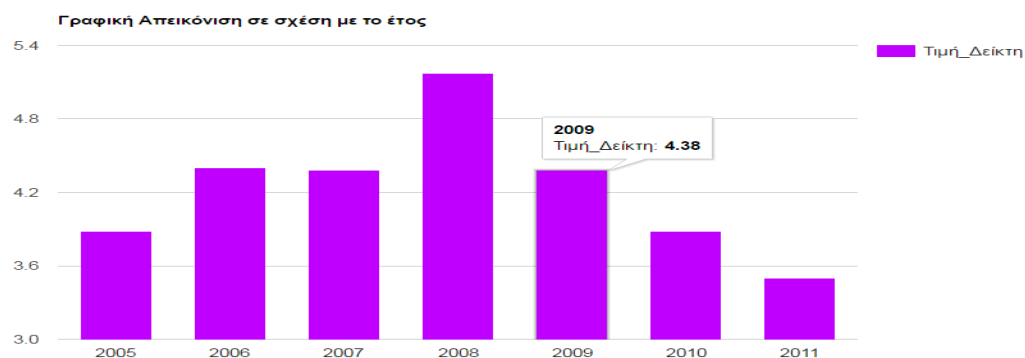
Έτος	Όνομα Δείκτη	Τιμή Δείκτη
2009	Αριθμός αυτοαπασχολούμενων Ελλήνων με προσωπικό στους 100 Έλληνες απασχολούμενους (Δείκτης επιχειρηματικότητας)	4.38

Column Chart | Bar Chart

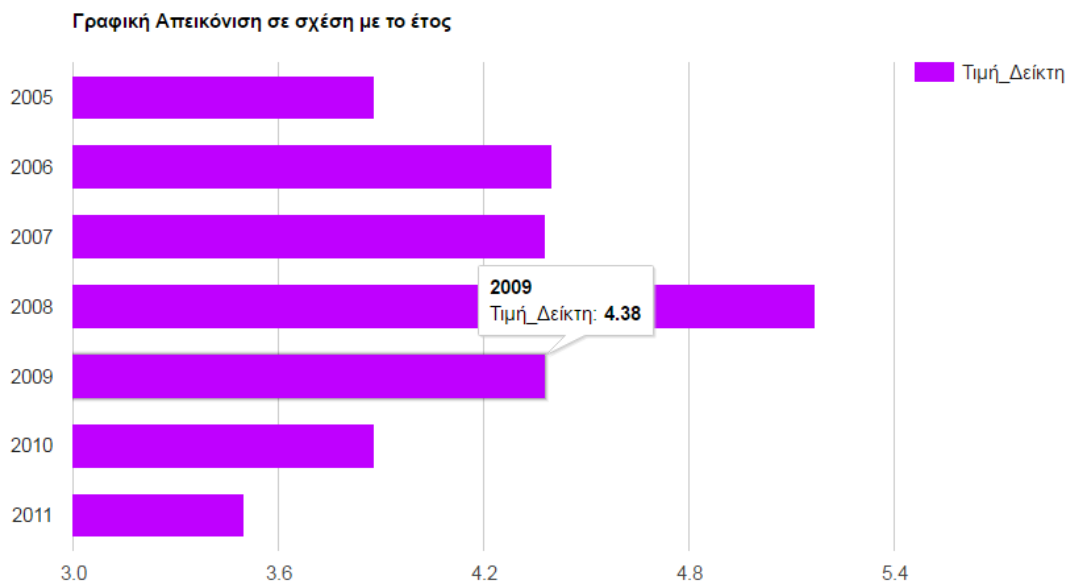
✚ Έπειτα ο χρήστης έχει την δυνατότητα να επιλέξει αν θέλει να δει την γραφική απεικόνιση και σύγκριση του αποτελέσματος είτε σε Γράφημα Στήλης ή Γράφημα Μπάρας σε σχέση σχεδόν πάντα με το έτος. Σε ποσοστό 80% όλα τα αρχεία μας είχαν πολλαπλά έτη οπότε επιλέχτηκε κατά κανόνα αυτός ο παράγοντας σαν βάση σύγκρισης. Κάποια ελάχιστα αρχεία, είχαν μόνο ένα έτος, οπότε σε αυτές τις περιπτώσεις επιλέχτηκε η απεικόνιση με βάση κάποιον άλλο παράγοντα, όπως η εθνικότητα ή το φύλλο.

✚ Ο λόγος για τον οποίο επιλεχθήκανε αυτοί οι τύποι γραφημάτων είναι ότι ο σκοπός της οπτικοποίησης δεν ήταν να εντυπωσιαστεί ο χρήστης αλλά να απεικονιστούν τα δεδομένα μας με έναν απλό τρόπο, με σκοπό την εύκολη και γρήγορη σύγκριση του δείκτη.

Έτσι στην παραπάνω περίπτωση αν ο χρήστης επιλέξει Column Chart έχουμε την παρακάτω απεικόνιση:



Αν ο όμως χρήστης επιλέξει Bar Chart, έχουμε την παρακάτω απεικόνιση:



Μία άλλη απεικόνιση, αυτή τη φορά σε σχέση με την εθνικότητα παρουσιάζεται παρακάτω σε μορφή πίτας

ΑΡΧΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΕΚΠ.ΕΝΗΛΙΚΩΝ ΟΑΕΕ ΙΘΑΓΕΝΕΙΑ ΠΡΟΣΨΥΓΕΣ ΓΑΜΟΙ

ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΕΝΗΛΙΚΩΝ

Διαλέξε κατηγορία*

Διαλέξε Γενικό Δείκτη

Διαλέξε φύλο

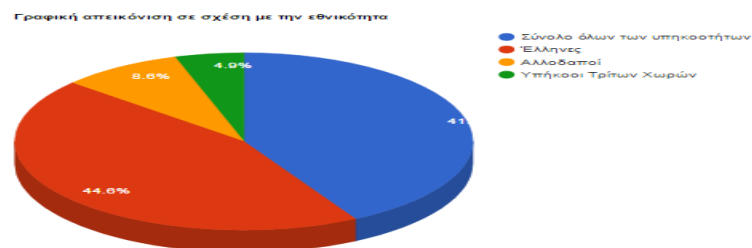
Διαλέξε εθνικότητα

Διαλέξε Έτος

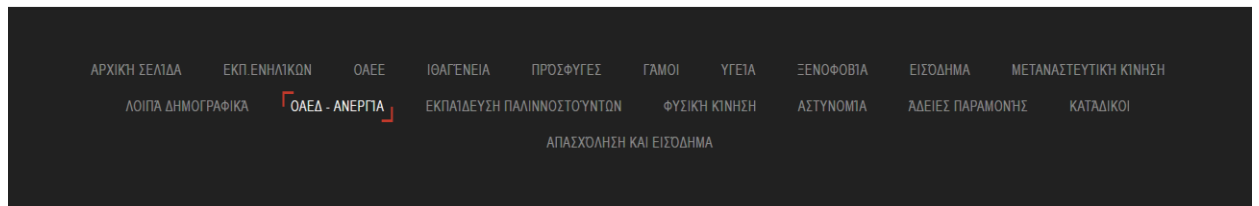
Υποβολή

Έτος	Όνομα Δείκτη	Τιμή Δείκτη
2007	Δείκτης συμμετοχής Αλλοδαπών γυναικών σε εθελοντικές δραστηριότητες	0,00

Bar Chart | Pie Chart



Παρακάτω στο αρχείο Δείκτες ΟΑΕΔ-Ανεργίας, έχουμε μία απεικόνιση σε σχέση με την εθνικότητα:



ΔΕΙΚΤΕΣ ΟΑΕΔ-ΑΝΕΡΓΙΑΣ

Διάλεξε κατηγορία

Διάλεξε Γενικό δείκτη

Διάλεξε Εθνικότητα ανέργων

Διάλεξε Εθνικότητα συνόλου εργατικού δυναμικού

Αποκεντρωμένη Διοίκηση

Περιφέρεια

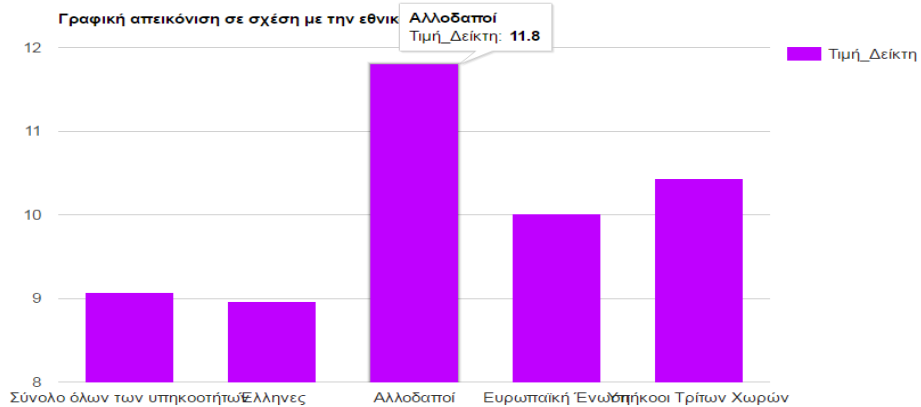
Διάλεξε Έτος

Υποβολή

Έχετε επιλέξει ως Όνομα αποκεντρωμένης διοίκησης: ΣΥΝΟΛΟ ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΩΝ ΔΙΟΙΚΗΣΕΩΝ
 Έχετε επιλέξει ως Όνομα Περιφέρειας: Σύνολο Περιφερειών

Έτος	Όνομα Δείκτη	Τιμή Δείκτη
2011	Δείκτης Ανεργίας <12 Αλλοδαπών : Λόγος των Αλλοδαπών ανέργων προς το σύνολο του εργατικού δυναμικού των Αλλοδαπών	11.8

Column Chart | Bar Chart



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 –Συμπεράσματα

6.1 Σύνοψη –Συμπεράσματα

- Κατόπιν ενασχολήσεως με την συγκεκριμένη διπλωματική, τα παρακάτω συμπεράσματα θα μπορούσαν να αποτυπωθούν σχετικά με το γενικό πλαίσιο της.
 - ✚ Η σημασία των open data και open linked data είναι τεράστια και για την επιστημονική κοινότητα αλλά και για την ίδια την κοινωνία.
 - ✚ Θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη σημασία σε όλα εκείνα τα εμπόδια τα οποία τίθενται ως προς την επαναχρησιμοποίηση των δημόσιων open data.
 - ✚ Θα πρέπει όλοι εκείνοι οι νομοθετικοί και ρυθμιστικοί μηχανισμοί να προστατεύουν συνεχώς τα open data.
 - ✚ Τα δημόσια ανοιχτά δεδομένα θα πρέπει να χρησιμοποιούνται προς όφελος του πολίτη, των επιχειρήσεων και του δημοσίου γενικά.
 - ✚ Η οπτικοποίηση των δεδομένων συνιστά ένα απαραίτητο εργαλείο για την βαθύτερη κατανόηση της σημασίας τους.
 - ✚ Η δημιουργία απλών εφαρμογών που θα μπορούν να παράγουν με απλό τρόπο εύχρηστα εργαλεία για τον συνδυασμό των δύο παραπάνω είναι πολύ ουσιώδης.
 - ✚ Ιδιαίτερη αξία θα είχε αυτές οι εφαρμογές να έχουν μία συνέπεια στην ανανέωση/ενημέρωση των δεδομένων τους.
- Αναφορικά με την εφαρμογή που δημιουργήθηκε, θα πρέπει να τονιστούν τα παρακάτω σημεία.
 - ✚ Ο σκοπός της ήταν μέσω ενός απλού ιστότοπου να μπορέσει ο χρήστης να έχει πρόσβαση και να αναζητήσει διάφορους δείκτες, ανάλογα με την κατηγορία των δεδομένων.
 - ✚ Οι οπτικοποιήσεις που επιλέχθηκαν να γίνουν μέσω του Google Charts, ήταν στα περισσότερα αρχεία ίδιες (Bar Chart και Column Chart) για λόγους ομοιομορφίας αλλά και γιατί δίνουν σαφή και άμεση απεικόνιση των σχετικών συγκρίσεων.
 - ✚ Σε μεταγενέστερη επεξεργασία του ιστότοπου θα μπορούσαν να υπάρξουν πολλοί παραπάνω τύποι γραφημάτων, καθώς οι παράγοντες που εμπλέκονταν ήταν ιδιαίτερος αρκετοί.
 - ✚ Θα μπορούσαν επίσης να υπάρξουν οπτικοποιήσεις ανάλογα με την Γεωγραφική περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση, κοκ.
 - ✚ Ιδιαίτερη σημασία θα είχε να μπορεί ο χρήστης να επιλέγει εκείνος τον παράγοντα με τον οποίο επιθυμεί να κάνει την σύγκριση του σχετικού δείκτη ανά πάσα στιγμή.

6.2 Πηγές – Βιβλιογραφία

[1] Sir Nigel Shadbolt FEng, Chairman and Co-Founder Open Data Institute, Principal of Jesus College & Professor of Computer Science, University of Oxford

[2] <https://www.w3.org/TR/rdf11-primer/>

[3] <http://www.ekt.gr/el/magazines/features/15726>

[4] Future of the Web, Tim Berners-Lee
<http://net.educause.edu/ir/library/pdf/EPO0719.pdf>

[5] <https://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>

[6] Συνέντευξη με τον Phil Archer, Σύμβουλος για την Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση στο World Wide Web Consortium (W3C), ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΕΡΕΥΝΑ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ | 03-05/2014

[7] Aviram A., Eshet-Alkalai Y., Towards a theory of digital literacy: Three scenarios for the next steps. European Journal of Open, Distance and E-learning, (2006)

[8] Eshet-Alkalai, Y., Digital literacy: A conceptual framework for survival skills in the digital era. Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, Hypermedia, 13, (2004)

[9] <https://opendata.ellak.gr/2016/12/16/istoriki-apofasi-apo-tin-gerousia-gia-ta-anichta-dedomena-stis-ipa/>

[10] www.unpan.org/dpadm

[11] United Nations Department of Economic and Social Affairs. "United Nations E-Government Survey 2012"

http://www2.unpan.org/egovkb/documents/2010/E_Gov_2012_Complete.pdf

[12] <https://opendata.ellak.gr/>

[13] Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας & Υπηρεσιών Ηλεκτρονικών Συναλλαγών Έκδοση 2.00

[14] Isa, Interopability Solution for European Public Administration, European Commission, Case study: How Linked Data is transforming eGovernment (prepared for the ISA programme by PwC EU Services EESV)

[15] Information Visualization: Scope, Techniques and Opportunities for Geovisualization, Daniel A. Keim, Christian Panse, Mike Sips, University of Konstanz, Germany

[16] Research Challenge on Visualization, David Osimo¹ and Francesco Mureddu

[17] <http://www.instantshift.com/2011/03/25/what-are-infographics-and-why-are-they-important/>

[18] <http://www.creativebloq.com/design-tools/data-visualization-712402/2>, By Brian Suda, SAM HAMPTON SMITH, February 07, 2017

[19] Beginning PHP and MySQL, From Novice to Professional, Fourth Edition by W. Jason Gilmore, 2010

[20] <http://el.wikipedia.org>

[21] Μπακόλας, -Οπτικοποίηση Δεδομένων Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης Διπλωματική εργασία, Μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών – Τμήμα Μηχανικών και Επικοινωνιακών συστημάτων, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, 2013

[22] ΙΩΑΝΝΗ ΚΑΝΑΚΑΚΗ-Ολοκλήρωση Διασυνδεδεμένων Δεδομένων Διπλωματική εργασία, Μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών – ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

[23] ΣΤΑΥΡΟΥΛΑΣ ΠΑΠΑΛΟΥΚΑ - ΑΝΑΚΤΗΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΕ ΔΙΑΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ Δεδομένων Διπλωματική εργασία, Μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών – ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ – ΚΩΔΙΚΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Στο παράρτημα αυτό, θα δοθεί μέρος του κώδικα που υλοποιήθηκε για την υλοποίηση της εφαρμογής.

Αρχικά αναφερόμαστε στην main.php, η οποία αποτελεί την αρχική μας σελίδα και στην οποία υπάρχει το menu πλοήγησης στα διάφορα αρχεία – κατηγορίες δεδομένων μας.

```
<!DOCTYPE HTML>
<html>
<head>
<meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=UTF-8">
<style>
@import url(https://fonts.googleapis.com/css?family=Raleway:400,500);

.snip1189 {
font-family: 'Raleway', Arial, sans-serif;
text-align: center;
text-transform: uppercase;
font-weight: 500;
letter-spacing: 1px;
}
.snip1189 * {
-webkit-box-sizing: border-box;
box-sizing: border-box;
-webkit-transition: all 0.35s ease;
transition: all 0.35s ease;
}
.snip1189 li {
display: inline-block;
list-style: outside none none;
margin: 0 1em;
padding: 0;
}
.snip1189 a {
padding: 0.5em 0.8em;
margin: 0.2em 0;
display: block;
color: rgba(255, 255, 255, 0.5);
position: relative;
text-decoration: none;
}
.snip1189 a:before,
.snip1189 a:after {
height: 14px;
width: 14px;
position: absolute;
content: "";
-webkit-transition: all 0.35s ease;
transition: all 0.35s ease;
opacity: 0;
}
.snip1189 a:before {
left: 0;
top: 0;
border-left: 3px solid #c0392b;
border-top: 3px solid #c0392b;
-webkit-transform: translate(100%, 50%);
transform: translate(100%, 50%);
}
.snip1189 a:after {
right: 0;
bottom: 0;
border-right: 3px solid #c0392b;
border-bottom: 3px solid #c0392b;
-webkit-transform: translate(-100%, -50%);
transform: translate(-100%, -50%);
}
.snip1189 a:hover,
.snip1189 .current a {
color: #ffffff;
}
```

```
}  
.snip1189 a:hover:before,  
.snip1189 .current a:before,  
.snip1189 a:hover:after,  
.snip1189 .current a:after {  
  -webkit-transform: translate(0%, 0%);  
  transform: translate(0%, 0%);  
  opacity: 1;  
}  
ul {  
  background-color: #212121;  
  padding: 50px 0;  
}
```

```
.container {  
  margin: 2rem auto;  
  max-width: 80rem;  
  text-align: center;  
}
```

```
h1 {  
  font-size: 2.5em;  
  font-family: helvetica, sans-serif;  
  font-weight: normal;  
  letter-spacing: 0.2em;  
}
```

```
/* squares */
```

```
.sqr {  
  position: relative;  
  width: 16em;  
  height: 5em;  
  border: 0.1em solid black;  
  display: inline-block;  
  margin: 1em;  
  /* cursor: pointer;  
  cursor: hand; */  
}
```

```
.sqr-red {  
  background-color: red;  
  color: white;  
  border: .1em solid red;  
}
```

```
.sqr-fuchsia {  
  background-color: fuchsia;  
  color: white;  
  border: .1em solid fuchsia;  
}
```

```
.sqr-blue {  
  background-color: #00aced;  
  color: white;  
  border: .1em solid #00aced;  
}
```

```
.sqr figcaption {  
  position: absolute;  
  bottom: 0;  
  right: 0;  
  left: 0;  
  text-align: center;  
  font-family: monospace, sans-serif;  
  font-size: 2.7em;  
  opacity: 0;  
  transition: all 0.1s;  
}
```

```

.sqr:hover figcaption {
  display: block;
  opacity: 1;
  bottom: 1rem;
}

</style>
<title>Αρχική σελίδα</title>
</head>
<body>

<ul class="snip1189">

<li class="current"><a href="main.php">Αρχική Σελίδα</a></li>
<li><a href="Ekp_Enilikon.php">Εκπ.Ενηλίκων</a></li>
<li><a href="oae.php">ΟΑΕΕ</a></li>
<li><a href="ithageneia.php">Ιθαγένεια</a></li>
<li><a href="prosfyges.php">Πρόσφυγες</a></li>
<li><a href="gamoi.php">Γάμοι</a></li>
<li><a href="ygeia.php">Υγεία</a></li>
<li><a href="xenofonia.php">Ξενοφοβία</a></li>
<li><a href="eisodima.php">Εισόδημα</a></li>
<li><a href="met_kinisi.php">Μεταναστευτική Κίνηση</a></li>
<li><a href="Ioira_dimografika.php">Λοιπά Δημογραφικά</a></li>
<li><a href="oaed_anergia.php">ΟΑΕΔ - Ανεργία</a></li>
<li><a href="ekp.palinostounton.php">Εκπαίδευση Παλινοστούτων</a></li>
<li><a href="fysiki.kinisi.php">Φυσική Κίνηση</a></li>
<li><a href="astynomia_new.php">Αστυνομία</a></li>
<li><a href="adeies_paramonis.php">Άδειες Παραμονής</a></li>
<li><a href="katadikoi.php">Κατάδικοι</a></li>
<li><a href="apasxolisi_eisodima.php">Απασχόληση και Εισόδημα</a></li>
</ul>

<div class="container">
<h1>Περισσότερα δεδομένα - Περισσότερη διασκέδαση!</h1>
<div class="sqr sqr-red">
  <figcaption>Περισσότερα</figcaption>
</div>
<div class="sqr sqr-blue">
  <figcaption>δεδομένα</figcaption>
</div>
<div class="sqr sqr-fuchsia">
  <figcaption>Περισσότερη</figcaption>
</div>
<div class="sqr">
  <figcaption>διασκέδαση!</figcaption>
</div>
</div>

</body>
</html>

```

Παρακάτω φαίνεται ο κώδικας για το αρχείο των Δεικτών της Ιθαγένειας. Περιλαμβάνει την σελίδα ithageneia.php και το αρχείο javascript showhide_ithageneia.js. Με την ίδια λογική υλοποιήθηκαν όλα τα αρχεία, πλην ελαχίστων εξαιρέσεων καθώς σε κάποια δεν χρειάστηκε να υλοποιηθεί αρχείο javascript. Σε κάθε αρχείο γίνεται και η απαιτούμενη σύνδεση με τη βάση μας.

```

<?php
//γίνεται η σύνδεση με τη βάση
require_once "connection.php";

?>
<!DOCTYPE HTML>
<html>
<head>
<meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=UTF-8">
<title>ΔΕΙΚΤΕΣ ΙΘΑΓΕΝΕΙΑΣ</title>
<script type="text/javascript" src="//code.jquery.com/jquery-1.12.0.min.js"></script>
<script language="javascript" type="text/javascript" src="showhide_ithageneia.js"></script>
<link href="style.css" rel="stylesheet" type="text/css" media="screen" />

```

```

<style>
.container {
  display:none;
}
th {
  height: 30px;
  height: 50px;
  vertical-align: bottom;
  text-shadow: 0 -1px 1px rgba(0,0,0,0.4);
}
td {
  height: 30px;
  height: 30px;
  vertical-align: bottom;
  text-shadow: 0 -1px 1px rgba(0,0,0,0.4);
}
</style>
</head>
<body>
<ul class="snip1189">
<li><a href="main.php">Αρχική Σελίδα</a></li>
<li><a href="Ekp_Enilikon.php">Εκπ.Ενηλίκων</a></li>
<li ><a href="oaee.php">ΟΑΕΕ</a></li>
<li class="current"><a href="ithageneia.php">Ιθαγένεια</a></li>
<li><a href="prosfyges.php">Πρόσφυγες</a></li>
<li><a href="gamoι.php">Γάμοι</a></li>
<li><a href="ygeia.php">Υγεία</a></li>
<li><a href="xenofonia.php">Ξενοφοβία</a></li>
<li><a href="eisodima.php">Εισόδημα</a></li>
<li><a href="met_kinisi.php">Μεταναστευτική Κίνηση</a></li>
<li><a href="Ioipa_dimografika.php">Λοιπά Δημογραφικά</a></li>
<li><a href="oaed_anergia.php">ΟΑΕΔ - Ανεργία</a></li>
<li><a href="ekp.palinosounton.php">Εκπαίδευση Παλινοσούντων</a></li>
<li><a href="fysiki.kinisi.php">Φυσική Κίνηση</a></li>
<li><a href="astynomia_new.php">Αστυνομία</a></li>
<li><a href="adeies_paramonis.php">Άδειες Παραμονής</a></li>
<li><a href="katadikoi.php">Κατάδικοι</a></li>
<li><a href="apasxolisi_eisodima.php">Απασχόληση και Εισόδημα</a></li>
</ul>
<h3>ΔΕΙΚΤΕΣ ΙΘΑΓΕΝΕΙΑΣ</h3>
<!--?" η εμφανιση των αποτελεσμάτων θα είναι στην ίδια σελίδα-->
<form action="?" method="post">
<br>
<br>
<p><em>Στον πρώτο γενικό δείκτη δεν γίνεται γραφική αναπαράσταση καθώς δεν υπάρχει ένας παράγοντας με τον οποίο μπορεί να συγκριθεί.</em></p>
<p><em>Το ίδιο ισχύει και για το δεύτερο γενικό δείκτη</em></p>
<div class="select">
<select name="category">
<option value="">Διάλεξε κατηγορία</option>
<?php
$query = "SELECT * FROM category WHERE theme_id = 3";
$result = mysqli_query($db, $query);

foreach($result as $category)
{
  ?>
  <option value="<?php echo $category["id"]; ?>"><?php echo $category["cat_name"] ?></option>
<?php
}
?>
</select>
</div>
<br>
<br>

```

```

<div class="select">
<select name="gen_index" id="gen_index" onchange="f1(this.value);f11(this.value);f21(this.value);">
<option value="">Διάλεξε Γενικό δείκτη</option>

<?php
$query = "SELECT * FROM gen_index WHERE category_id = 5 ";
$result = mysqli_query($db, $query);

foreach($result as $gen_index)
{
    ?>
    <option id="<?php echo $gen_index["id"];?>" value="<?php echo $gen_index["id"]; ?>"><?php echo
    $gen_index["index_name"] ?></option>
    <?php
    }
    ?>
</select>
</div>
<br>
<br>

<div id="choice_1" name="choice_1" class="select">
<select name="year" id="year">
<option value="">Διάλεξε Έτος Μεταβολής</option>
</select>

<script src="//code.jquery.com/jquery-1.12.0.min.js"></script>
<script>
function f1(val)
{
    $.ajax({
        type: "POST",
        url: "query20_1.php",
        data: "id="+val,
        success: function(data)
        {
            $("#year").html(data);
        }
    });
}
</script>

</div>

```

Παρακάτω παρατίθεται ενδεικτικά το query20.1.php που χρησιμοποιείται για να «τρέξει» η function f1 και να αναγκάσει το dropdown αυτό να πάρει τις τιμές του αυτόματα από τη βάση αφού επιλεγεί η τιμή του γενικού δείκτη.

```

<?php
include_once "connection.php";

if(!empty($_POST["id"]))
{
    $id = $_POST["id"];
    // $query = "SELECT year_id,year_number FROM data2,year where gen_index_id = ".$id." and year.id = data2.year_id";
    $query = "SELECT year_id,year_number FROM data3,year where year.id = data3.year_id and gen_index_id = $id";
    $result = mysqli_query($db, $query);
    ?>

    <option value="" selected>Διάλεξε Έτος Μεταβολής</option>

    <?php
    foreach($result as $nationality)
    {
        ?>

        <option value="<?php echo $nationality["year_id"];?>"><?php echo $nationality["year_number"] ?></option>

```

```

<?php
}
}
?>

```

Παρακάτω συνεχίζεται ο κώδικας της ithageneia.php

```

<div id="choice_2" class="select">
<select name="gender" id="gender" onchange="f12(this.value);">
<option value="">Διάλεξε Φύλο Αλλοδαπών</option>
</select>
<script src="//code.jquery.com/jquery-1.12.0.min.js"></script>
<script>
function f11(val)
{
$.ajax({
type: "POST",
url:"query21_1.php",
data:"id="+val,
success: function(data)
{
$("#gender").html(data);
}
});
}
</script>
<br>
<br>

<select name="gender_1" id="gender_1" onchange="f13(this.value);">
<option value="">Διάλεξε Φύλο</option>
</select>
<br>
<br>
<script src="//code.jquery.com/jquery-1.12.0.min.js"></script>
<script>
function f12(val)
{
var val2 = $("#gen_index option:selected").val();
$.ajax({
type: "POST",
url:"query21_2.php",
data:{'id': val, 'pid':val2},
success: function(data)
{
$("#gender_1").html(data);
}
});
}
</script>

<select name="year_1" id="year_1" onchange = "f14(this.value);">
<option value="">Διάλεξε Έτος</option>
</select>
<script src="//code.jquery.com/jquery-1.12.0.min.js"></script>
<script>
function f13(val)
{
var val2 = $("#gender option:selected").val();
var val1 = $("#gen_index option:selected").val();
$.ajax({
type: "POST",
url:"query21_3.php",
data:{'g1': val, 'g':val2,'id':val1},
success: function(data)
{
$("#year_1").html(data);
}
});
}
</script>

```

```

<br>
<br>
<select name="tcn_country_prosfyges" id="tcn_country_prosfyges">
<option value="">Διάλεξε Χώρα Αλλοδαπών</option>
</select>
<script src="//code.jquery.com/jquery-1.12.0.min.js"></script>
<script>
function f14(val)
{
var val3 = $("#gender_1 option:selected").val();
var val2 = $("#gender option:selected").val();
var val1 = $("#gen_index option:selected").val();
$.ajax({
type: "POST",
url:"query21_4.php",
data:{'year': val, 'g':val2,'id':val1,'g1':val3},
success: function(data)
{
$("#tcn_country_prosfyges").html(data);
}
});
}
</script>

<br>
<br>
</div>

<div id="choice_3" class="select">
<select name="gender_2" id="gender_2" onchange="f22(this.value);">
<option value="">Διάλεξε Φύλο</option>
</select>
<script src="//code.jquery.com/jquery-1.12.0.min.js"></script>
<script>
function f21(val)
{
$.ajax({
type: "POST",
url:"query21_1.php",
data:"id="+val,
success: function(data)
{
$("#gender").html(data);
$("#gender_2").html(data);
}
});
}
</script>
<br>
<br>

<select name="gender_3" id="gender_3" onchange="f23(this.value);">
<option value="">Διάλεξε Φύλο</option>

</select>
<script src="//code.jquery.com/jquery-1.12.0.min.js"></script>
<script>
function f22(val)
{
var val2 = $("#gen_index option:selected").val();
$.ajax({
type: "POST",
url:"query21_2.php",
data:{'id': val, 'pid':val2},
success: function(data)
{
$("#gender_3").html(data);
}
});
}
</script>

<br>
<br>
<select name="year_2" id="year_2">

```



```

<option value="">Διάλεξε Έτος</option>
</select>
<script src="//code.jquery.com/jquery-1.12.0.min.js"></script>
<script>
function f23(val)
{
    var val2 = $("#gender_2 option:selected").val();
    var val1 = $("#gen_index option:selected").val();
    $.ajax({
        type: "POST",
        url:"query21_3.php",
        data:{'g1': val, 'g':val2,'id':val1},
        success: function(data)
        {
            $("#year_2").html(data);
        }
    });
}
</script>
</div>

<br><br/>
<input type="submit" name="submit" id="submit" value="Υποβολή" >
</form>
</div>

```

```
<?php
```

```

$error_message = "";
$category = "";
$gen_index = "";
$year = "";

$gender = "";
$gender_1 = "";
$year_1 = "";
$tcn_country_prosfyges = "";

$gender_2 = "";
$gender_3 = "";
$year_2 = "";
$table = "";

if (isset($_POST["submit"])){

    $category = $_POST['category'];
    $gen_index = $_POST['gen_index'];
    $year = $_POST['year'];

    $gender = $_POST['gender'];
    $gender_1 = $_POST['gender_1'];
    $year_1 = $_POST['year_1'];
    $tcn_country_prosfyges = $_POST['tcn_country_prosfyges'];

    $gender_2 = $_POST['gender_2'];
    $gender_3 = $_POST['gender_3'];
    $year_2 = $_POST['year_2'];

    if ((empty($category) || empty($gen_index) || empty($year)) && (empty($category) || empty($gen_index) ||
empty($gender) || empty($gender_1) || empty($tcn_country_prosfyges) || empty($year_1)) && (empty($category) ||
empty($gen_index) || empty($gender_2) || empty($gender_3) || empty($year_2) ))
    {
        $error_message = "*Ένα ή περισσότερα πεδία δεν έχουν συμπληρωθεί";
    }else
    {

if ($gen_index == 20)
{

```

```
$query = "SELECT year.year_number as Year, spec_index.index_name as Name, calc FROM data3, spec_index, year
WHERE data3.year_id = year.id and data3.spec_index_id = spec_index.id and data3.cat_id = $category and
data3.gen_index_id = $gen_index and data3.year_id = $year";
```

```
}
else if($gen_index == 21)
{
    $query = "SELECT year.year_number as Year, spec_index.index_name as Name, calc FROM data3, spec_index, year
WHERE data3.year_id = year.id and data3.spec_index_id = spec_index.id and data3.cat_id = $category and
data3.gen_index_id = $gen_index and data3.gender_id1 = $gender and data3.gender_id2 = $gender_1 and data3.year_id
= $year_1 and data3.tcn_country_prosfyges_id = $tcn_country_prosfyges ";
    $sql2 = "SELECT tcn_country_name_prosfyges FROM tcn_country_prosfyges WHERE id = $tcn_country_prosfyges";
    $result2 = mysqli_query($db, $sql2);
    echo "Έχετε επιλέξει ως Όνομα χώρας:";
    while($row = mysqli_fetch_row($result2))
    {
        echo "<td>".$row[0]."</td>";
    }
}
```

```
}
else
{
    $query = "SELECT year.year_number as Year, spec_index.index_name as Name, calc FROM data3, spec_index, year
WHERE data3.year_id = year.id and data3.spec_index_id = spec_index.id and data3.cat_id = $category and
data3.gen_index_id = $gen_index and data3.gender_id1 = $gender_2 and data3.gender_id2 = $gender_3 and
data3.year_id = $year_2 ";
```

```
//το query1 χρησιμοποιείται για να μπορέσουν να αποτυπωθούν τα γραφήματα
$query1 = "SELECT year.year_number as Έτος, gender.g_name as Φύλλο, calc Τιμή_Δείκτη FROM data3, gender, year
WHERE data3.year_id = year.id and data3.gender_id1 = gender.id and data3.cat_id = $category and data3.gen_index_id =
$gen_index and data3.gender_id2 = $gender_3 and data3.year_id = $year_2 ";
$result1 = mysqli_query($db, $query1);
```

```
$rows = array();
$table = array();
```

```
$table['cols'] = array(
```

```
array('label' => 'Φύλλο', 'type' => 'string'),
array('label' => 'Τιμή_Δείκτη', 'type' => 'number')
```

```
);
/* Extract the information from $result */
if($result1) {
    foreach($result1 as $r) {
```

```
        $temp = array();
```

```
        $temp[] = array('v' => (string) $r['Φύλλο']);
```

```
        $temp[] = array('v' => (float) $r['Τιμή_Δείκτη']);
```

```
        $rows[] = array('c' => $temp);
    }
}
```

```
$table['rows'] = $rows;
```

```
// convert data into JSON format
$jsonTable = json_encode($table, JSON_UNESCAPED_UNICODE);
}
$result = mysqli_query($db, $query);
if(!$result) {
    die("SQL Error: " . mysqli_error($db));
}
```

```
echo "<table border='1'>
<tr>
<th>Έτος</th>
```

```

<th>Όνομα Δείκτη</th>
<th>Τιμή Δείκτη</th>
</tr>;

```

```

while($row = mysqli_fetch_row($result))
{

```

```

    echo "<tr>";
    echo "<td>".$row[0]."</td>";
    echo "<td>".$row[1]."</td>";
    echo "<td>".$row[2]."</td>";
    echo "</tr>";
}

```

```

}
}

```

```

echo "</table>";

```

```

mysqli_close($db);

```

```

?>

```

```

<!--Load the Ajax API-->

```

```

<br>
<br>
<input type='button' class="button button1" value="Column Chart"
onclick="$("#chart_div").show();$("#chart2div").hide()>
<input type='button' class="button button1" value="Bar Chart"
onclick="$("#chart2div").show();$("#chart_div").hide()>
<script type="text/javascript" src="https://www.gstatic.com/charts/loader.js"></script>
<script type="text/javascript" src="//ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/1.10.2/jquery.min.js"></script>
<script type="text/javascript">
google.charts.load('current', {packages: ['corechart']});
google.charts.setOnLoadCallback(drawChart);

function drawChart() {
    // Create our data table out of JSON data loaded from server.
    var data = new google.visualization.DataTable(<?=$jsonTable?>);
    var view = new google.visualization.DataView(data);

    var options = {
        title: 'Γραφική απεικόνιση σε σχέση με το φύλο',
        is3D: 'true',
        colors: ['#bf00ff', '#bf00ff'],
        width: 1000,
        height: 600
    };
    // Instantiate and draw chart, passing in some options.
    var chart = new google.visualization.ColumnChart(document.getElementById('chart_div'));

    chart.draw(data, options);
    var chart = new google.visualization.BarChart(document.getElementById('chart2div'));

    chart.draw(data, options);
}
</script>

</div>
<div id="chart_div" style="display:none"></div>
<div id="chart2div" style="display:none"></div>

</div>
<p><?php echo $error_message; ?></p>

</div>
</body>
</html>

```

Παρακάτω φαίνεται το αρχείο javascript που ενσωματώθηκε στην ithageneia.php για να δημιουργηθεί η λειτουργία showhide, δηλαδή ανάλογα με την επιλογή του χρήστη στο dropdown του γενικού δείκτη να εμφανίζονται οι ανάλογες dropdown επιλογές της φόρμας.

```
/**
 * File: js/showhide.js
 * Purpose: toggle the visibility of fields depending on the value of another field
 */
$(document).ready(function() {
    toggleFields();
    $("#gen_index").change(function() { toggleFields(); });
});

function toggleFields()
{
    if ($("#gen_index").val() == 20)
    {
        $("#choice_1").show();
    }
    else
    {
        $("#choice_1").hide();
    }

    if ($("#gen_index").val() == 21)
    {
        $("#choice_2").show();
    }
    else
    {
        $("#choice_2").hide();
    }

    if ($("#gen_index").val() == 22)
    {
        $("#choice_3").show();
    }
    else
    {
        $("#choice_3").hide();
    }
}
```

Στο τέλος παρατίθεται ο κώδικας του css που χρησιμοποιήθηκε για την εφαρμογή μας

```
.select {
    position: relative;
    display: inline-block;
    width: 30%;
    margin-bottom: 15px;
}

.select select {
    display: inline-block;
```

```
width: 100%;
padding: 10px 15px;
cursor: pointer;
color: #7b7b7b;
border: 0;
border-radius: 0;
outline: 0;
background: #e6e6e6;
appearance: none;
-webkit-appearance: none;
-moz-appearance: none;
}

.select select::-ms-expand {
display: none;
}

.select select:hover,
.select select:focus {
color: #000;
background: #ccc;
}

.select select:disabled {
pointer-events: none;
opacity: .5;
}

.select__arrow {
position: absolute;
top: 16px;
right: 15px;
width: 0;
height: 0;
pointer-events: none;
border-width: 8px 5px 0 5px;
border-style: solid;
border-color: #7b7b7b transparent transparent transparent;
}

.select select:hover ~ .select__arrow,
.select select:focus ~ .select__arrow {
border-top-color: #000;
}

.select select:disabled ~ .select__arrow {
border-top-color: #ccc;
}

input[type=submit]
{

text-align:center;
transition: all 0.25s ease-in-out;
margin-bottom: 15px;

box-shadow: 0 8px 16px 0 rgba(0,0,0,0.2), 0 6px 20px 0 rgba(0,0,0,0.19);
}

h3 {
margin: 1em 0 0.5em 0;
font-weight: 600;
font-family: 'Titillium Web', sans-serif;
position: relative;
text-shadow: 0 -1px 1px rgba(0,0,0,0.4);
font-size: 22px;
line-height: 40px;
color: #355681;
text-transform: uppercase;
border-bottom: 1px solid rgba(53,86,129, 0.3);
}

.snip1189 {
font-family: 'Raleway', Arial, sans-serif;
```

```
text-align: center;
text-transform: uppercase;
font-weight: 500;
letter-spacing: 1px;
}
.snip1189 * {
-webkit-box-sizing: border-box;
box-sizing: border-box;
-webkit-transition: all 0.35s ease;
transition: all 0.35s ease;
}
.snip1189 li {
display: inline-block;
list-style: outside none none;
margin: 0 1em;
padding: 0;
}
.snip1189 a {
padding: 0.5em 0.8em;
margin: 0.2em 0;
display: block;
color: rgba(255, 255, 255, 0.5);
position: relative;
text-decoration: none;
}
.snip1189 a:before,
.snip1189 a:after {
height: 14px;
width: 14px;
position: absolute;
content: "";
-webkit-transition: all 0.35s ease;
transition: all 0.35s ease;
opacity: 0;
}
.snip1189 a:before {
left: 0;
top: 0;
border-left: 3px solid #c0392b;
border-top: 3px solid #c0392b;
-webkit-transform: translate(100%, 50%);
transform: translate(100%, 50%);
}
.snip1189 a:after {
right: 0;
bottom: 0;
border-right: 3px solid #c0392b;
border-bottom: 3px solid #c0392b;
-webkit-transform: translate(-100%, -50%);
transform: translate(-100%, -50%);
}
.snip1189 a:hover,
.snip1189 .current a {
color: #ffffff;
}
.snip1189 a:hover:before,
.snip1189 .current a:before,
.snip1189 a:hover:after,
.snip1189 .current a:after {
-webkit-transform: translate(0%, 0%);
transform: translate(0%, 0%);
opacity: 1;
}
ul {
background-color: #212121;
padding: 50px 0;
}
```