

Ανοικτά Δεδομένα και Ψηφιακή Ανάπτυξη

Νικόλαος Σπανουδάκης
Μέλος Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού
Σχολή Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης
Πολυτεχνείου Κρήτης
nikos@amcl.tuc.gr





Οδηγία (ΕΕ) 2019/1024

του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου

- Μετά την πλήρη μεταφορά τους σε εθνικό επίπεδο, οι νέοι κανόνες θα:
 - Ενθαρρύνουν τη δημοσίευση δυναμικών δεδομένων και την αξιοποίηση των Διεπαφών Προγράμματος Εφαρμογών (APIs).
 - Περιορίζουν τις εξαιρέσεις που επιτρέπουν σήμερα στους δημόσιους φορείς να χρεώνουν περισσότερο από το οριακό κόστος διάδοσης για την επαναχρησιμοποίηση των δεδομένων τους.
 - Ενισχύουν τις απαιτήσεις διαφάνειας για συμφωνίες δημόσιου-ιδιωτικού τομέα που περιλαμβάνουν πληροφορίες του δημόσιου τομέα, αποφεύγοντας αποκλειστικές ρυθμίσεις.



Οδηγία (ΕΕ) 2019/1024

του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου

- Μετά την πλήρη μεταφορά τους σε εθνικό επίπεδο, οι νέοι κανόνες θα διευρύνουν το πεδίο εφαρμογής της οδηγίας σε:
 - δεδομένα που κατέχουν δημόσιες επιχειρήσεις, σύμφωνα με ένα συγκεκριμένο σύνολο κανόνων. Κατ' αρχήν, η οδηγία θα εφαρμόζεται μόνο στα δεδομένα που οι επιχειρήσεις διαθέτουν για επαναχρησιμοποίηση. Θα μπορούσε όμως να υπάρχει χρέωση
 - ερευνητικά δεδομένα που προκύπτουν από δημόσια χρηματοδότηση. Οι νέοι κανόνες θα διευκολύνουν επίσης την επαναχρησιμοποίηση των ερευνητικών δεδομένων που περιέχονται ήδη σε ανοικτά αποθετήρια.



Βραχυπρόθεσμα Οφέλη της Οδηγίας 2019/1024

- Μέχρι το 2020¹
 - Εξοικονόμηση 1,7 δισεκατομμυρίων Ευρώ για τη δημόσια διοίκηση
 - Εξοικονόμηση 629 εκατομμυρίων ωρών αναμονής σε μποτιλιαρίσματα ή ουρές στα ΜΜΜ
 - 16% μείωση της χρήσης φυσικού αερίου, ηλεκτρικού ρεύματος και καυσίμων για τα ΜΜΜ



Παραδείγματα (1)







- Από το 2015, η Transport for London (<https://tfl.gov.uk/>) έχει κυκλοφορήσει πάνω από 200 σύνολα δεδομένων, επιτρέποντας 14.400 προγραμματιστές να δημιουργήσουν 600 εφαρμογές (apps).



Ένα στιγμιότυπο

Latest reports

The following reports summarise performance statistics (based on a variety of criteria):

Annual Network Performance Summary - 2018-19 PDF 36KB	
Quarterly Network Performance Summary - Quarter 2 2019-20 PDF 35KB	
Long Term Trend Performance Graphs (to end of 2018-19) PDF 131KB	
Bus service usage: passengers and kilometres operated by route, 2018/19 XLSX 210KB	
Bus User Survey (2014) PDF 1.68MB	
Good and Improved routes by Borough - (No longer being produced)	

Bus speeds reports



Χρήσιμες μορφές ανοικτών δεδομένων (xlsx)

USAGE RECORDED AND OPERATED KM ON EACH ROUTE: 2018/19			
Please see "notes" for general information on sources, etc			
Route	Usage recorded: 2018/19 (See Notes **)	Bus Km Operated: 2018/19	See note:
1	4 221 882	711 667	
2	8 917 895	1 285 648	
3	4 897 029	1 046 731	
4	5 376 172	903 387	
5	11 289 392	1 832 030	
6	5 265 608	1 206 237	
7	4 257 854	881 479	
8	7 533 513	1 138 768	
9	4 950 631	767 591	
10	3 739 690	648 858	



Παραδείγματα (2)

- Η γαλλική νεοφυής επιχείρηση Commoprices (<https://commoprices.com/en>) επιτρέπει σε επαγγελματίες να δουν τις τιμές των εμπορευμάτων στο διαδίκτυο και να τα αγοράσουν στην καλύτερη τιμή, χάρη στη χρήση των Γαλλικών τελωνειακών ανοικτών δεδομένων.



Παραδείγματα (3)

- Η ισπανική νεοφυής επιχείρηση Cropti παρέχει πιο αποτελεσματική διαχείριση φάρμας. Οι αγρότες προσδιορίζουν την διαφοροποίηση της εκμετάλλευσης του χωραφιού τους και πιθανά προβλήματα (π.χ. λόγω καιρικών συνθηκών) χάρη στη χρήση υπηρεσιών της Ευρωπαϊκής Υπηρεσίας Διαστήματος και δεδομένων καιρού



Μεσοπρόθεσμα Οφέλη της Οδηγίας 2019/1024

- Μέχρι το 2030¹
 - Η αξία των δεδομένων για την οικονομία θα φτάσει τα 194 δισ. Ευρώ (από τα 52 εκατ. Ευρώ πέρυσι)
 - Περισσότερες από 700.000 θέσεις εργασίας θα βασιστούν σε ανοικτά δεδομένα, ειδικά σε μικρομεσαίες επιχειρήσεις και νεοφυείς επιχειρήσεις
 - Το κόστος ανοίγματος των δεδομένων θα μειωθεί κατά 21%



Ένας παραλληλισμός

- Αν τα δεδομένα είναι το πρωτογενές προϊόν
- Τότε τα δευτερογενή προϊόντα είναι η επεξεργασία τους από καινοτόμες μικρομεσαίες επιχειρήσεις
- Και τριτογενώς αυτά τα επεξεργασμένα δεδομένα παρέχονται ως υπηρεσία και επηρεάζουν την παραγωγικότητα όλων των τομέων της οικονομίας (ακόμα και την πρωτογενή αγροτική παραγωγή)



Στην εκπαίδευση (Davies et al., 2019)²

Open data:
Education
landscape

Access to national
and international
data about
education at
primary, secondary,
vocational, and
tertiary levels

Use of data as
evidence for
policy-making and to
develop strategies
for improving
education and
participation

Open data:
Education
indicators

Access to local data
on the quality of
schools, vocational
education centres,
and universities

Use of data by
parents and learners
to inform selection of
educational
programmes and
providers



Στην εκπαίδευση (Imperial college, 2018)³

Imperial College London

What do Imperial Life Sciences graduates do?

There were 148 known destinations of the 2017 graduates (Home & EU students)

Graph 1 – Destinations of 2017 graduates	Number of responses	Percentage
Entered Employment	47	31.75%
Entered Further Study/Training	87	58.8%
Seeking Employment	4	2.7%
Not Available for Employment/Study/Training	10	6.75%

Graph 2 – Comparison with previous years	2014	2015	2016	2017
Entered Employment	35%	33%	37%	31.75%
Entered Further Study/Training	47%	54%	54%	58.8%
Seeking Employment	9%	3%	5%	2.7%
Not Available for Employment/Study/Training	10%	10%	4%	6.75%



Στην υγεία (Καβαλάρη, 2019)⁴

- Εφαρμογές που θα ευνοηθούν
 - Στατιστικά με χρόνους αναμονής ανά φορέα παροχής υπ. Υγείας
 - Δημοσιοποίηση δεδομένων σχετικά με φαρμακευτική δαπάνη και συνταγογραφούμενα φάρμακα ανά κατηγορία, πληθυσμιακή ομάδα, περιοχή κλπ.(άντληση δεδομένων από e-prescription)
 - Πλατφόρμα παρουσίασης σε πραγματικό χρόνο επιδημιολογικών στοιχείων και εξάρσεων ασθενειών
 - Παρουσίαση εμβολιαστικής κάλυψης
 - Στοιχεία και ποσοστά σχετικά με καρδιαγγειακά νοσήματα



Προβλήματα σήμερα⁴

- Αποσπασματικότητα και διαφοροποίηση → Ποιοτική Ανομοιομορφία → Δυσχέρεια στην κατανόηση των συνόλων δεδομένων από ενδιαφερόμενους
- Αρκετά από τα datasets είναι σε μη μηχαναγνώσιμη μορφή (π.χ. pdf, doc)
- Τα περισσότερα δεν έχουν κάποιες από τις άδειες ανοικτότητας που απαιτούνται (Creative Commons ή Open Data Commons) για την χρήση τους από τρίτους
- Δύσκολο να εντοπιστούν



Λύσεις

- Ανομοιομορφία:
 - Πρότυπα (ακόμα υπάρχει η συζήτηση πάνω στο ποια θα είναι αυτά⁵),
 - τεχνολογίες: σημασιολογικός ιστός, μεταδεδομένα (μας έδειξε πριν ο κ. Στραταριδάκης μερικά)
- Μορφή: xls, json, rdf, xml, ...
- APIs : Δυναμικά δεδομένα για διάδοση
- Ορισμός αδειών
- Δυσκολία εντοπισμού: Δημιουργία πυλών, αποθετηρίων, διαφήμιση υπαρχόντων υποδομών, κλπ



Στο Πολυτεχνείο Κρήτης

- Έχουμε συμμετέχει σε ερευνητικά προγράμματα με παραγωγή καινοτόμων προϊόντων που βασίζονται σε ανοικτά δεδομένα
- Π.χ. μια έξυπνη εφαρμογή βασισμένη σε τεχνολογία υπολογιστικής επιχειρηματολογίας (computational argumentation) που μέσω πρόσβασης σε ανοικτά δεδομένα τιμών σε super market από ενώσεις καταναλωτών, υποστηρίζει την λήψη απόφασης για τιμολόγηση προϊόντων⁶



Ιδέες

- Αυτοματοποίηση της διαχείρισης των δεδομένων (και του κύκλου ζωής τους)
 - Π.χ. με τεχνολογία υπολογιστικής επιχειρηματολογίας
 - Πάντα με εξήγηση για τους λόγους αδειοδότησης ή απαγόρευσης πρόσβασης (explainable AI)
- Αυτοματοποίηση της αδειοδότησης από τους ενδιαφερόμενους



Π.χ. πρόσβαση σε ευαίσθητα δεδομένα

- Κωδικοποίηση της νομοθεσίας για πρόσβαση σε ιατρικά δεδομένα της Κύπρου⁷

Your level of access is: **Limited Plus Access**

Legislation	Explanation
The Safeguarding and the Patients' Rights Protection Act 2004, Article 15, paragraph 2b	The doctor has limited plus access to the owner's data for therapy/medical use.

Do you need higher level of access for the same purpose?

Do you need higher level of access for other purpose?

Ευχαριστώ πολύ!

Νικόλαος Σπανουδάκης

Μέλος Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού
Σχολή Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης
Πολυτεχνείου Κρήτης

nikos@amcl.tuc.gr

<https://users.isc.tuc.gr/~nispanoudakis>



Αναφορές

1. [Building data-based economy in the EU](#), 2019
2. Davies, Tim, Walker, Stephen B., Rubinstein, Mor. [The state of open data : Histories and Horizons](#). African Minds, 2019
3. Imperial college london. [What do Imperial Life Sciences graduates do?](#)
4. Ανθή Ν. Καβαλάρη (Πρ/νη Τμ. Πληροφορικής & Οργάνωσης – Γενικό Νοσοκομείο Λαμίας). [Τα ανοικτά δεδομένα στην Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση – τομέας εφαρμογής: Υγεία](#), Health IT Conference 2019, 16-17 Απριλίου
5. [Study to support the review of Directive 2003/98/EC on the re-use of public sector information](#), Deloitte, 2017
6. Spanoudakis N., Moraitis, P.. [Engineering an Agent-based System for Product Pricing Automation](#). *International Journal of Engineering Intelligent Systems*, CRL Publishing, Vol. 17, No. 2-3, June/September 2009, pp. 139-151
7. Spanoudakis N., Constantinou E., Koumi A., Kakas A.C.. [Modeling Data Access Legislation with Gorgias](#). In the *30th International Conference on Industrial, Engineering & Other Applications of Applied Intelligent Systems (IEA/AIE 2017)*, *Special Track on Applications of Argumentation (APPARG2017)*, Arras, France, June 27-30, 2017