



ΠΛΗΡΟΦΟΡΟΛΟΓΙΚΟΣ

Περιοδική έκδοση της Ένωσης Πληροφορικών Ελλάδας

Τεύχος 24ο

Μάρτιος 2024

Διανέμεται ελεύθερα





Περιοδική έκδοση της
Ένωσης Πληροφορικών Ελλάδας
www.epe.org.gr

Τεύχος 24^ο – Μάρτιος 2024

Διανέμεται ελεύθερα

Επικοινωνία:

newsletter@epe.org.gr

Συντακτική ομάδα:

- Φώτης Αλεξάκος
- Νίκος Αναστόπουλος
- Χάρης Γεωργίου
- Νεκτάριος Μουμουτζής
- Γιάννης Φαρσάρης

Οι απόψεις των συντακτών είναι
προσωπικές και δεν εκφράζουν
απαραίτητα την ΕΠΕ



Το περιεχόμενο του Πληροφορικού
διανέμεται υπό άδεια [Creative Commons
BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) (Αναφορά πηγής - Μη εμπορι
κή χρήση - Παρόμοια διανομή)

Το λογότυπο του Πληροφορικού είναι μια
ευγενική προσφορά του γραφίστα
[Λευτέρη Παναγουλόπουλου](#)

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

✓ [«Μελετούσα τους υπολογιστές για να
καταλάβω το ανθρώπινο μυαλό»](#)

- [Μια συνέντευξη του Seymour Papert](#)

// Ενός πρωτοπόρου ερευνητή της Τεχνητής
Νοημοσύνης και της Εκπαιδευτικής Πληροφορικής

✓ [Υπάρχει πραγματικά «έλλειψη
Πληροφορικών» στην Ελλάδα;](#)

// Χάρης Γεωργίου

✓ [Σχετικά με το νομοθέτημα για την
Ανώτατη Παιδεία](#) // Ανακοίνωση της

Ένωσης Πληροφορικών Ελλάδας

✓ [Γίνε άυλος](#)

// Γιάννης Φαρσάρης

✓ [Peopleware](#)

// Νεκτάριος Μουμουτζής

✓ [Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές στην
ΕΣΣΔ](#) // Φώτης Αλεξάκος

✓ [Το ταξίδι της πόλης του Μονάχου στον
Ανοιχτό Κώδικα](#)

✓ [Ανακοινώσεις - Δελτία Τύπου](#) της
Ένωσης Πληροφορικών Ελλάδας

✓ [Brain – train / Γρίφοι & προβλήματα
από την Επιστήμη των Υπολογιστών
για μαθητές](#)

// Φώτης Αλεξάκος

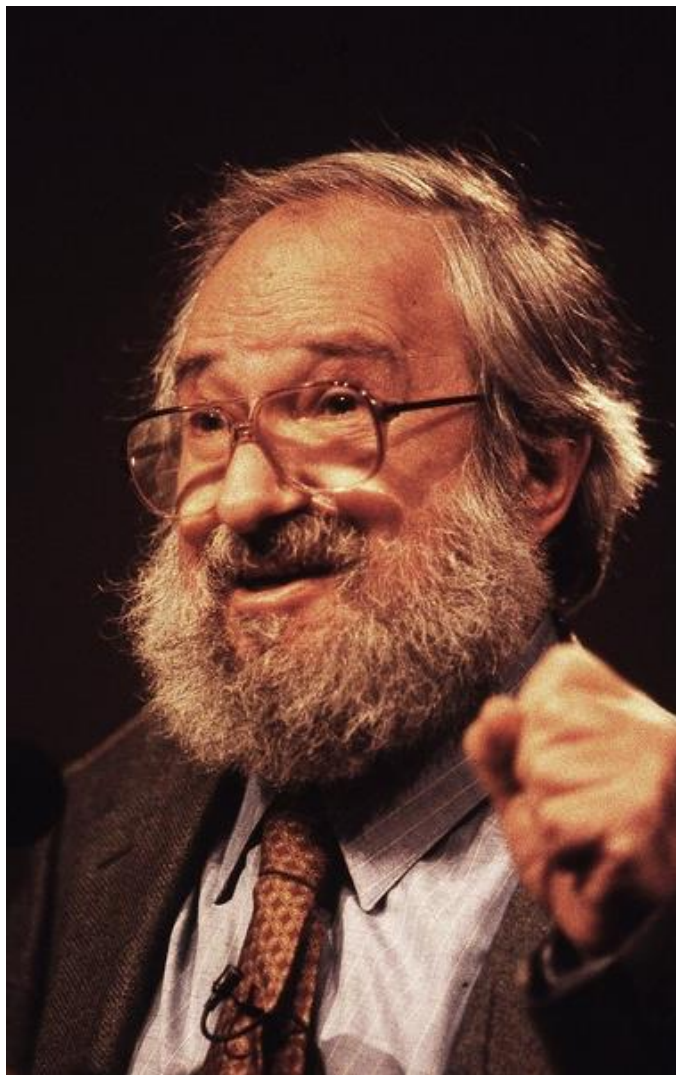
*Η εικόνα εξωφύλλου δημιουργήθηκε
μέσω της εφαρμογής τεχνητής
νοημοσύνης DALL-E που χρησιμοποιεί
η μηχανή αναζήτησης [Microsoft Bing](#).*

☆ «Μελετούσα τους υπολογιστές για να
καταλάβω το ανθρώπινο μυαλό»

✓ Μια επίκαιρη συνέντευξη του **Seymour Papert**

Ενός πρωτοπόρου ερευνητή στους τομείς

της **Τεχνητής Νοημοσύνης** και της **Εκπαιδευτικής Πληροφορικής**



Συνέντευξη:

Laura Evenson //

Μετάφραση:

Νεκτάριος Μουμουτζής

Δημοσιεύουμε μεταφρασμένη στα ελληνικά μια συνέντευξη του **Seymour Papert** που δημοσιεύθηκε στον ιστότοπο *San Francisco Chronicle* [πριν από 27 χρόνια, στις 2 Φεβρουαρίου 1997](#).

Ο **Seymour Papert** (1928-2016) υπήρξε από τους πρωτοπόρους ερευνητές στο τομέα της Τεχνητής Νοημοσύνης και ουσιαστικά θεμελίωσε την εκπαιδευτική πληροφορική δίνοντας έμφαση στη δημιουργική έκφραση μέσω των υπολογιστών για την ενίσχυση της έμφυτης περιέργειας και φιλομάθειας των παιδιών που ασφυκτιούν στο παραδοσιακό σχολείο. Όλες οι μοντέρνες προσεγγίσεις STEM, STEAM, εκπαιδευτικής ρομποτικής αλλά και δεκάδες προϊόντα και πλατφόρμες όπως για παράδειγμα το Scratch, αποτελούν συνέχεια της πρωτοποριακής έρευνας που έκανε πριν από 50 και πλέον χρόνια στο MIT με την πρώτη γλώσσα προγραμματισμού για παιδιά, τη Logo.

Στην συνέντευξη που ακολουθεί, ο Seymour Papert σχολιάζει τα αρνητικά του κυρίαρχου εκπαιδευτικού μοντέλου, καταθέτει τις απόψεις και την εμπειρία του και διατυπώνει τις εκτιμήσεις του για το μέλλον της εκπαίδευσης και της σχέσης παιδιών-υπολογιστών. Εμείς, διαβάζοντας αυτή τη συνέντευξη 27 χρόνια μετά, διαπιστώνουμε την οξυδέρκεια του Papert αλλά και την ανάγκη που υπάρχει να αξιοποιηθούν σε ευρεία κλίμακα οι προτάσεις του, καρπός επίπονης και πολύχρονης μελέτης και επιτυχημένων δοκιμών.

Ξεκινήσατε ως μαθηματικός και φιλόσοφος στη Νότια Αφρική. Πώς καταλήξατε να εστιάσετε στους υπολογιστές και τον ρόλο τους στην εκπαίδευση των παιδιών εδώ στις Ηνωμένες Πολιτείες;

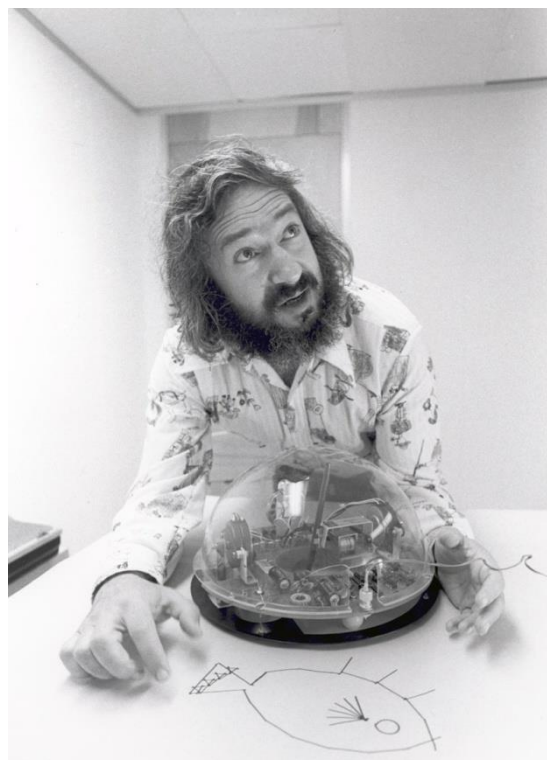
Στην πραγματικότητα, μελετούσα τους υπολογιστές για να καταλάβω το ανθρώπινο μυαλό. Αλλά στο M.I.T., εντυπωσιάστηκα έχοντας την δυνατότητα να χρησιμοποιώ έναν υπολογιστή όσο χρόνο ήθελα.

Ένωσα ένα κύμα πνευματικής δύναμης μέσω της πρόσβασης σε αυτόν τον υπολογιστή, και άρχισα να σκέφτομαι τι θα μπορούσε να σημαίνει αυτό για τα παιδιά και τον τρόπο με τον οποίο μαθαίνουν. Τότε αναπτύξαμε τη γλώσσα προγραμματισμού υπολογιστών για παιδιά, τη Logo.

Γιατί ήταν σημαντικό να δημιουργηθεί μια γλώσσα προγραμματισμού για παιδιά;

Συχνά αντιμετωπίζουμε τα παιδιά σαν να μην είναι ιδιαίτερα ικανά να κάνουν κάτι από μόνα τους. Έτσι, τα κάνουμε να σταματήσουν να μαθαίνουν με φυσικό τρόπο — εξερευνώντας. Η Logo τους επιτρέπει να βρουν το δρόμο τους γύρω από τον υπολογιστή, καθώς θα έβρισκαν το δρόμο τους γύρω από ένα σπίτι, ανεπηρέαστα από τις γραφειοκρατίες των σχολείων.

Οι ενήλικες έχουν υποστεί πλύση εγκεφάλου στη σκέψη ότι δεν μπορούν πραγματικά να μάθουν για τους υπολογιστές χωρίς να τους διδάξει κάποιος, οπότε είναι πιο δύσκολο για αυτούς να αισθάνονται άνετα με έναν υπολογιστή. Κατά βάθος, νομίζω ότι φοβούνται να μάθουν για τους υπολογιστές.



Τι μπορεί να κάνει ένας γονιός για να ξεπεράσει τον φόβο του για τους υπολογιστές;

Μπορείτε να καθίσετε με το παιδί σας και να του προτρέψετε να σας δείξει κάτι — ίσως πώς να παίξετε ένα παιχνίδι. Μαθαίνοντας ένα παιχνίδι, πλησιάζετε το παιδί και αποκτάτε γνώσεις για τους τρόπους μάθησης. Το παιδί μπορεί να δει αυτό να συμβαίνει και αισθάνεται ότι έχει το σεβασμό σας. Έτσι, ενισχύεται η σχέση ανάμεσα σε εσάς και το παιδί.

Μπορείτε επίσης να εργαστείτε σε κοινά έργα. Ένα παράδειγμα που δίνω στο βιβλίο είναι για ένα πολυμεσικό λεύκωμα για τις θαλάσσιες χελώνες που ένα κορίτσι δημιούργησε ως δώρο για τη γιαγιά της. Για να δημιουργήσετε ένα τέτοιο λεύκωμα, μπορείτε είτε να δημιουργήσετε σελιδοδείκτες — μέσω ενός προγράμματος περιήγησης ιστού που θα μεταφέρει κάποιον απευθείας στους ιστότοπους στο διαδίκτυο — ή μπορείτε να κάνετε μια αυτοτελή πολυμεσική παρουσίαση. Χρησιμοποιώ το MicroWorld, το οποίο είναι η τελευταία έκδοση της Logo και είναι πολύ καλό για να κάνει τέτοιου είδους παρουσιάσεις. Ή μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το HyperStudio. Οι ενήλικες μπορούν να παρέχουν καθοδήγηση, αλλά το παιδί κάνει το μεγαλύτερο μέρος της δουλειάς.

Τι λέτε στους ενήλικες που φοβούνται ότι θα υπονομεύσουν τη δική τους εξουσία αν επιτρέψουν σε ένα παιδί να τους διδάξει κάτι;

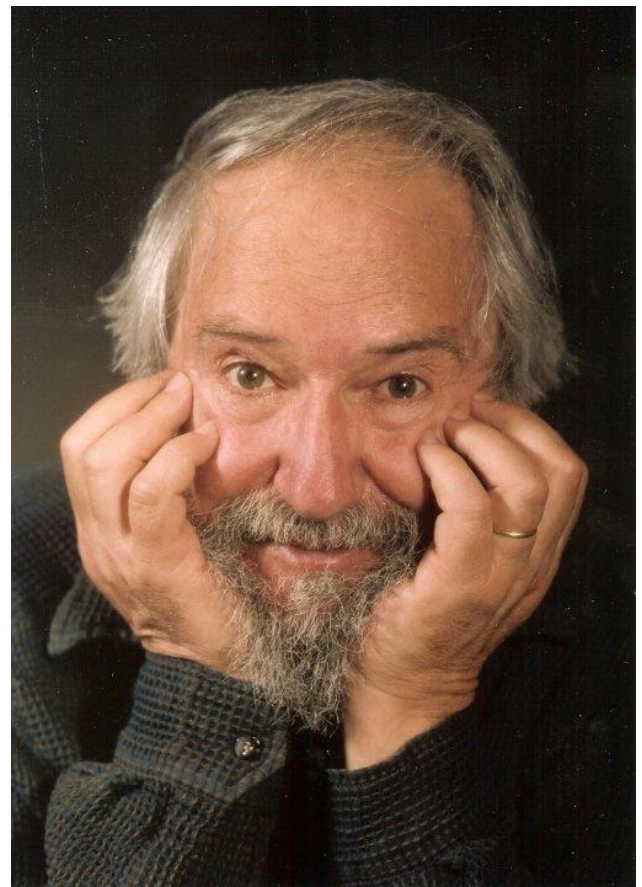
Τους λέω για τις εμπειρίες περισσότερων από εκατό δασκάλων από τους οποίους έχω πάρει συνέντευξη. Μου λένε ότι επιτρέποντας στο παιδί να το βοηθήσει να μάθουν οι ίδιοι, τους βοήθησε να γίνουν καλύτεροι δάσκαλοι. Αυτό συμβαίνει επειδή δεν χρειάζεται πλέον να προσποιούνται ότι είναι ειδικοί — όχι μόνο για τους υπολογιστές αλλά και για άλλα πράγματα.

Οι γονείς μπορούν επίσης να μάθουν ότι η γονική εξουσία δεν εξαρτάται από τη γνώση των πάντων. Όσο περισσότερο προσποιείσαι, τόσο περισσότερο ρισκάρεις να προκαλέσεις στα παιδιά τραυματικές και επιζήμιες εμπειρίες για τα ίδια και τη σχέση τους μαζί σου όταν μάθουν την αλήθεια.

Στο βιβλίο σας, προτείνετε ότι υπάρχει διαφορά μεταξύ του γραμματισμού στους υπολογιστές υπολογιστή και της ευχέρειας. Μπορείτε να εξηγήσετε τη διαφορά;

A: Δεν είναι αυτό που γνωρίζετε για τον υπολογιστή που είναι σημαντικό, αλλά η ικανότητά σας να κάνετε πράγματα με αυτόν. Μελετώντας γαλλικά σε ένα ακαδημαϊκό περιβάλλον, μπορείτε να μάθετε πολλά γι' αυτή τη γλώσσα, αλλά συνήθως, δεν μπορείτε να εκφραστείτε καλά ή να έχετε μια ενδιαφέρουσα συζήτηση σε αυτή τη γλώσσα.

Ομοίως, τα μαθήματα γραμματισμού στους υπολογιστές τείνουν να παράγουν χρήστες που γνωρίζουν πολλά για τους υπολογιστές ή ένα κομμάτι λογισμικού, αλλά δεν βοηθούν τους ανθρώπους να έχουν ευχέρεια με τη μηχανή. Στόχος μας στην εκπαίδευση θα πρέπει να είναι η ενίσχυση της ικανότητας χρήσης του υπολογιστή σε ό,τι κάνετε, ακόμα και αν δεν έχετε στη διάθεσή σας ένα συγκεκριμένο λογισμικό για τη δουλειά που θέλετε να κάνετε. Συχνά τα παιδιά σε ένα εργαστήριο υπολογιστών μαθαίνουν για την επεξεργασία κειμένου, αλλά αν θέλουν να γράψουν ένα δοκίμιο, το γράφουν με το χέρι. Αυτό είναι ακριβώς το αντίθετο από αυτό που θέλετε να μάθουν. Πλησιάζουν τον υπολογιστή σαν άλλο ένα αφηρημένο σχολικό αντικείμενο.



Θα αλλάξει ο ορισμός του γραμματισμού;

Νομίζω ότι αναπόφευκτα θα αλλάξει. Αλλά πρώτα πρέπει να σκεφτούμε τι εννοούμε με τον όρο γραμματισμός. Αν πείτε, «Είναι ένα πολύ εγγράμματο άτομο», αυτό που πραγματικά εννοείτε είναι ότι ξέρει πολλά, σκέφτεται πολλά, έχει ένα συγκεκριμένο πλαίσιο σκέψης που έρχεται μέσω της ανάγνωσης και της γνώσης για διάφορα θέματα.

Η κύρια οδός που είναι ανοιχτή στον γραμματισμό είναι μέσω της ανάγνωσης και της γραφής. Αλλά βλέπουμε τα νέα μέσα να προσφέρουν πλουσιότερους τρόπους για να εξερευνήσετε τη γνώση και να επικοινωνείτε, μέσα από τον ήχο και τις εικόνες.

Στο βιβλίο σας, γράψατε για τον νεαρό Τζέισον, έναν λαμπρό αφηγητή που παγώνει στην τάξη όταν πρέπει να γράψει. Περιγράψατε πώς έγινε πολύ εκφραστικός μέσω των δυνατοτήτων πολυμέσων ενός υπολογιστή, καθώς έμαθε να χειρίζεται εικόνες και ήχους. Πιστεύετε ότι ο Τζέισον είναι χαρακτηριστικός της γενιάς του MTV, μιας γενιάς που μπορεί πιο εύκολα να εκφραστεί μέσω γρήγορων ηλεκτρονικών εικόνων και ήχου και όχι μέσω κειμένου; Είναι καλό αυτό; Ή μήπως είναι θέμα υποταγής σε μια κουλτούρα ηλεκτρονικών μέσων ενημέρωσης που έχει γίνει κυρίαρχη μέσω της δύναμης του μάρκετινγκ;

Νομίζω ότι είναι μια τάση που σίγουρα επηρεάζεται από άσχημα πράγματα. Δεν μου αρέσει το MTV, και δεν μου αρέσει ο πολιτισμός που ταιριάζει με αυτό. Είναι εντάξει σε πολύ μικρές δόσεις, ίσως. Παρ' όλα αυτά, είναι μια κοινωνική πραγματικότητα και έχει επηρεάσει τον τρόπο με τον οποίο τα παιδιά αντιλαμβάνονται τα πράγματα γύρω τους, τον ρυθμό της ζωής και τον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι ενεργούν.

Οι εκπαιδευτικοί που έχουν πει, «δεν μας αρέσει αυτό, οπότε θα συνεχίσουμε να διδάσκουμε σαν να μην συμβαίνει», απλώς επιδεινώνουν το χάσμα μεταξύ του τι συμβαίνει στα σχολεία και του τι συμβαίνει στον πραγματικό κόσμο. Λόγω της προσωπικότητάς τους, ή για πολιτιστικούς λόγους, μερικά παιδιά θα μπορούσαν να εκφραστούν καλύτερα μέσω κινούμενων εικόνων και ήχου.

Πιστεύετε ότι τα CD-ROM και οι τίτλοι του εκπαιδευτικού λογισμικού ενθαρρύνουν τη δημιουργικότητα και τη διαδραστικότητα;

Οι περισσότεροι από αυτούς δεν το κάνουν. Λογισμικό που θέτει μια ερώτηση και προτρέπει το παιδί να δώσει μια απάντηση και στη συνέχεια απαντά ότι η απάντηση που δίνεται είναι σωστή ή λάθος μερικές φορές ονομάζεται διαδραστικό, αλλά εγώ το αποκαλώ διαπαθητικό.

Προτιμώ το λογισμικό όπου τα παιδιά χτίζουν κάτι και αντιμετωπίζουν προβλήματα που πρέπει να λύσουν. Μου αρέσει η σειρά Maxis των SimCity και το πρόγραμμά τους Widget Workshop. Μου αρέσει το KidPix του Broderbund, επειδή είναι εντελώς ανοιχτό, και μπορείτε να κάνετε τα πάντα με αυτό. Αρχίζουμε επίσης να βλέπουμε περισσότερους μουσικούς τίτλους, και ένα που μου αρέσει είναι το «Julliard Music Adventure» του Theatrix.

Μπορείτε να δώσετε παραδείγματα για το πώς οι υπολογιστές μπορούν να βοηθήσουν τα παιδιά να συνδέσουν τα ενδιαφέροντα του πραγματικού κόσμου με τη μάθηση για τα μαθηματικά και τη γραμματική;

Ακόμη και με τα πιο ανόητα βιντεοπαιχνίδια, τα παιδιά μαθαίνουν περισσότερα για τη μάθηση από ποτέ, επειδή θέλουν να μάθουν στρατηγικές και κινήσεις πριν τα βρουν τα άλλα παιδιά. Έχουν κίνητρο να αναζητήσουν κάποιον ή να ψάξουν το Διαδίκτυο για βοήθεια. Ένας μαθητής που φτάνει ένα βιντεοπαιχνίδι πρέπει να λύσει μαθηματικά προβλήματα για να δημιουργήσει ειδικά εφέ στην οθόνη.

Ένα άλλο παράδειγμα: ένα κορίτσι προσπάθησε να κάνει ένα πρόγραμμα που θα μεταφράζει από τα γαλλικά στα αγγλικά ή από τα αγγλικά στα γαλλικά. Αλλά έπρεπε να μάθει για τη δομή της γλώσσας με έναν τυπικό τρόπο για να δημιουργήσει ακόμη και ένα πολύ απλό πρόγραμμα.

Πώς μπορούν οι υπολογιστές να βοηθήσουν τα παιδιά με ειδικές ανάγκες, εκείνα που χρειάζονται περισσότερο χρόνο για να μάθουν ή έχουν άλλα μαθησιακά προβλήματα;

Αναμφίβολα, υπάρχουν παιδιά με μαθησιακές ανεπάρκειες ή προβλήματα. Αλλά πολλά παιδιά που τοποθετούνται σε τάξεις ειδικής εκπαίδευσης είναι ανεπαρκή μόνο όσον αφορά την προθυμία τους να συμμορφωθούν με το σχολικό πρότυπο.

Είναι απλά ειλικρινή, γενναία παιδιά που λένε, «Απλώς δεν θα το πάρω αυτό, και δεν πιστεύω σε αυτό που κάνετε.» Αν τους δώσετε μια εναλλακτική λύση στη συνηθισμένη τάξη,

απελευθερώνονται από πολλές αναστολές και αρνητικές συσχετίσεις, και αρχίζουν να μαθαίνουν.

Αν ένα παιδί μπορεί να φτάσει μόνο σε ένα ορισμένο επίπεδο, θα εξακολουθεί να έχει μεγαλύτερη επιτυχία αν αυτό που μαθαίνει συνδέεται με κάτι σημαντικό για το ίδιο.

Μέχρι πρόσφατα, οι περισσότερες γνώσεις ήταν απρόσιτες σε ανθρώπους που δεν μπορούσαν να διαβάσουν κείμενο. Αλλά αυτό αλλάζει. Ο υπολογιστής ανοίγει άλλα κανάλια απόκτησης γνώσεων. Αν κάποιος είναι τυφλός, τώρα έχουμε πολύ καλές μηχανές που θα του διαβάσουν κείμενο. Αν κάποιος δεν μπορεί να αναγνωρίσει τα γράμματα, θα έχει επίσης πρόσβαση στη γνώση μέσω του ήχου και των εικόνων.

Φοβάστε ότι τα παιδιά θα γοητευτούν τόσο από τον υπολογιστή τους που δεν θα μάθουν πώς να σχετίζονται με τους ανθρώπους;

Λοιπόν, αυτό συμβαίνει. Έχω δει τα παιδιά να είναι τόσο απορροφημένα με έναν υπολογιστή που δεν θέλουν να έχουν καμία σχέση με άλλα παιδιά. Αλλά αν κοιτάξετε πιο προσεκτικά, αυτά τα παιδιά ήταν συνήθως αντικοινωνικά πριν έρθει ο υπολογιστής.

Πώς χειρίζεστε αυτή την αντικοινωνική συμπεριφορά;

Εξαρτάται από το παιδί. Η πρώην φοιτήτριά μου, Idit Harel, η οποία έγραψε ένα βιβλίο με τίτλο «Children Designs», καταγράφει την ιστορία ενός κοριτσιού που ήταν πολύ ντροπαλό, απομονωμένο και δεν μιλούσε πολύ σε άλλα παιδιά. Ήταν λίγο υπέρβαρο και τα άλλα παιδιά την υποτιμούσαν γι' αυτό το λόγο.

Αλλά μετά έκανε μια ανακάλυψη για το πώς να κάνει κάτι στον υπολογιστή. Η ανακάλυψη αυτή υιοθετήθηκε και από άλλα παιδιά και μέσα σε λίγες εβδομάδες υπήρξε μια πλήρης μεταμόρφωση. Αυτό το κορίτσι είχε πλέον την εκτίμηση των άλλων παιδιών. Και αυτό άλλαξε τα συναισθήματά του για τον εαυτό του.

Η εργασία με τον υπολογιστή δημιουργεί πολλές ευκαιρίες για υπέρβαση της ακοινωνικής συμπεριφοράς, επειδή παράγει συναρπαστικά και οπτικά ενδιαφέροντα πράγματα για να μοιραστείτε, είτε πρόκειται για τη δημιουργία βιντεοπαιχνιδιών, την ψηφιακή τέχνη υπολογιστών ή το διαμοιρασμό συναρπαστικών ιστοσελίδων.

Υπήρξε πολλή συζήτηση στα μέσα ενημέρωσης σχετικά με την απειλή της πορνογραφίας στον κυβερνοχώρο και σχετικά με τις αποπλανήσεις που οφείλονται σε διαδικτυακές επικοινωνίες μεταξύ παιδιών και ενηλίκων. Πόσο σημαντικές είναι αυτές οι απειλές; Τι μπορούν να κάνουν οι γονείς για να προστατεύσουν τα παιδιά τους;

Το πρώτο πράγμα που πρέπει να σημειωθεί είναι ότι η πορνογραφία και πολλές αποπλανήσεις συμβαίνουν χωρίς τη χρήση των υπολογιστών, και ότι το μεγαλύτερο μέρος της παιδικής κακοποίησης συμβαίνει μέσα στην οικογένεια. Έτσι, νομίζω ότι ο επιπλέον βαθμός κινδύνου που θέτουν οι υπολογιστές δεν δικαιολογεί τη φρενίτιδα.

Αυτή η φρενίτιδα για τη διαδικτυακή πορνογραφία δείχνει κάποιον βαθύτερο φόβο των ενηλίκων καθώς βλέπουν τα παιδιά να γίνονται πιο ανεξάρτητα και να μαθαίνουν πράγματα που δεν έμαθαν ποτέ. Νομίζω ότι αυτοί οι φόβοι αντανακλούν επίσης την αποτυχία επικοινωνίας. Οι γονείς πρέπει να μπορούν να λένε στα παιδιά τους: «Υπάρχουν πράγματα εκεί έξω που δεν κοιτάμε, και αν βρείτε τον εαυτό σας να το κοιτάζει ή κάποιος να σας πλησιάζει γι' αυτό, τότε ας μιλήσουμε γι' αυτό.»

Υπήρξε επίσης πολλή συζήτηση στα μέσα ενημέρωσης σχετικά με το εκπαιδευτικό μας σύστημα το οποίο βρίσκεται σε κρίση. Αν σχεδιάζατε εκ νέου το εκπαιδευτικό σύστημα, ποιες τρεις βασικές αλλαγές θα κάνατε;

Κατάργηση του προγράμματος σπουδών. Κατάργηση του διαχωρισμού με βάση την ηλικία. Και υπέρβαση της αντίληψης ότι χρειάζεται ομοιομορφία όλων των σχολείων και όσων μαθαίνουν οι άνθρωποι.

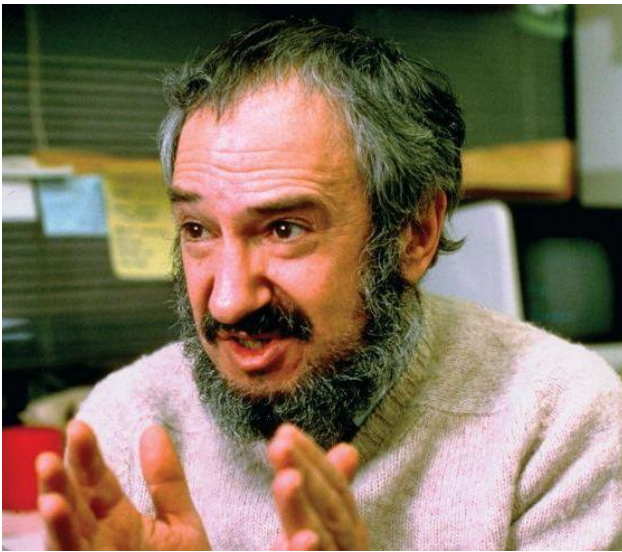
Τι θα βάζατε στη θέση τους;

Πιστεύω ότι πρέπει να επιτρέψουμε τη δημιουργία σχολείων εντός των σχολείων, όπου 100 στα 500 παιδιά μπορούν να οργανωθούν με βάση τον τρόπο που εργάζονται και το τι κάνουν, και αυτό που κάνουν συχνά είναι πιο προοδευτικό. Θα ήθελα να δω πολλά παιδιά διαφορετικών ηλικιών, ίσως ακόμη και μερικούς ενήλικες, να συνεργάζονται σε ένα κοινό έργο.

Μπορεί να είναι κάτι που έχει πραγματική σημασία, όπως η οικολογία των τοπικών φυτών. Ή μπορεί να είναι μόνο για

διασκέδαση, όπως το να κάνουν μια προσομοίωση της Ρωμαϊκής κατάκτησης ή να φτιάξουν ένα νέο ρομπότ. Μπορεί να χρειαστούν μήνες και να αντιμετωπίσουν πολλές προκλήσεις. Οι επαγγελματίες θα παρακολουθούν και θα επεμβαίνουν όταν τους βλέπουν να κολλάνε και να χρειάζονται βοήθεια, ή θα μπορούν να αυξήσουν το επίπεδο πρόκλησης αν είναι πολύ εύκολο.

Οι μαθητές θα ωφεληθούν αν έχουν κάποια επίσημα μίνι μαθήματα που τους βοηθούν σε αυτά τα έργα.



Μιλάτε για αλλαγές που θα θέλατε να δείτε στο εκπαιδευτικό σύστημα. Νομίζετε ότι πρέπει να καταργήσουμε το Υπουργείο Παιδείας στην Ουάσιγκτον, και να ξεκινήσουμε από την αρχή;

Νομίζω ότι θα τα πηγαίναμε καλύτερα αν προσφέραμε σε όλους τους γραφειοκράτες του Υπουργείου Παιδείας πολύ ελκυστικές πρόωρες συντάξεις. Αλλά το αν χρειάζεται να καταργηθεί το υπουργείο είναι άλλο θέμα. Ίσως υπάρχει χώρος για την πρόσληψη πολλών οραματιστών ανθρώπων που θα κάνουν πολύ καλά πράγματα: ανάπτυξη νέων τεχνικών, νέων ιδεών, προώθηση καινοτόμων μοντέλων, διάδοση αυτών των ιδεών.

Η έννοια της μεταρρύθμισης για έναν οργανισμό όπως το Υπουργείο Παιδείας σημαίνει ότι κάποιος αποφασίζει για ένα «σωστό» τρόπο να κάνει αλλαγές οι οποίες στη συνέχεια επιβάλλονται από πάνω προς τα κάτω στο εκπαιδευτικό σύστημα. Οι άνθρωποι αντιστέκονται σε αυτό.

Μια μειοψηφία παιδιών που έχει πρόσβαση σε οικιακούς υπολογιστές τους χρησιμοποιεί καλά. Αλλά αυτή η μικρή ομάδα φέρνει γνώση που την καθιστά παράγοντα αλλαγής. Τα παιδιά αυτά θέτουν υψηλότερα πρότυπα που θα βοηθήσουν και τα παιδιά που δεν έχουν υπολογιστές στο σπίτι.

Τι γίνεται με εκείνα τα παιδιά που έρχονται από σπίτια που απλά δεν μπορούν να αντέξουν οικονομικά έναν υπολογιστή;

Αυτό είναι ένα πολύ περίπλοκο, κοινωνικοπολιτικό πρόβλημα. Πρώτον, υπάρχει μια μικρή ομάδα παιδιών που έρχονται στο σχολείο με μαθησιακές εμπειρίες στους οικιακούς υπολογιστές που δημιουργούν πίεση για αλλαγές που θα επηρεάσουν τα παιδιά που δεν έχουν υπολογιστές στο σπίτι. Αλλά κάθε παιδί πρέπει να έχει έναν υπολογιστή. Είναι απλά απαράδεκτο στην πλουσιότερη χώρα του κόσμου, να πιστεύουμε ότι είναι πολύ ακριβό να δώσουμε στα παιδιά μας υπολογιστές.

Αυτό που είναι ακόμα πιο απαράδεκτο είναι το είδος της στρεβλής λογικής που χρησιμοποιείται για να το υποστηρίξει αυτό. Σε μια ακρόαση του Κογκρέσου για την τεχνολογία και την εκπαίδευση το περασμένο φθινόπωρο, υποστήριξα ότι δίνοντας σε κάθε παιδί έναν υπολογιστή θα αύξανε το κόστος της τεχνολογίας κατά 2% το πολύ, και ότι πιθανότατα θα μπορούσαμε να το κάνουμε με μόνο 0,5% αν το κάναμε με λογικό τρόπο.

Στις Ηνωμένες Πολιτείες, ξοδεύουμε από 7.000 έως 8.000 δολάρια ετησίως από τον κρατικό προϋπολογισμό για να εκπαιδεύσουμε κάθε παιδί. Για τους ελαφρώς παλαιότερους υπολογιστές, θα μπορούσαμε πιθανώς να τους προμηθευτούμε για \$500 τον καθένα ή και λιγότερο αν γίνονταν μια μαζική προμήθεια εκατομμυρίων μηχανημάτων.

Στο βιβλίο σας, γράφετε για το πώς η εταιρική Αμερική παίζει πάντα έναν ισχυρό ρόλο στην εκπαίδευση, είτε μέσω εκδοτικών οίκων όπως το Scholastic είτε μέσω εταιρειών υπολογιστών που δωρίζουν και πωλούν τον εξοπλισμό τους. Τι ρόλο θα πρέπει να διαδραματίσει η εταιρική Αμερική;

Καθώς η τεχνολογία έχει προχωρήσει, οι εταιρείες υπολογιστών συνεχίζουν να παρέχουν περισσότερη υπολογιστική ισχύ για το ίδιο χρηματικό ποσό. Νομίζω ότι

είναι σκανδαλώδες το γεγονός ότι υπήρξε τόσο μικρή εστίαση στην προσφορά της ίδιας υπολογιστικής ισχύος σε πολύ χαμηλότερες τιμές, ή στο πώς να φτιάξουμε έναν φθινό υπολογιστή.

Η εταιρική Αμερική πρέπει επίσης να εστιάσει τη δράση της για να δει ότι το εκπαιδευτικό σύστημα αλλάζει έτσι ώστε να παράγει αυτό που χρειάζεται. Το εκπαιδευτικό σύστημα που διδάσκει τα παιδιά να είναι παθητικοί αποδέκτες γνώσης λειτουργούσε όταν οι περισσότεροι εργαζόμενοι κάθονταν σε γραμμές συναρμολόγησης.

Αλλά τώρα περισσότεροι άνθρωποι κάνουν δουλειά που απαιτεί ατομική λήψη αποφάσεων και επίλυση προβλημάτων, και χρειαζόμαστε ένα εκπαιδευτικό σύστημα που θα βοηθήσει στην ανάπτυξη αυτών των δεξιοτήτων.

Γράψτε στο βιβλίο σας ότι βλέπετε έναν κίνδυνο στη συγκέντρωση της διάδοσης πληροφοριών στα χέρια οποιουδήποτε οργανισμού που δεν είναι δημόσια υπόλογος, όπως ιδιωτικές εταιρείες που αναπτύσσουν προγράμματα σπουδών. Δεν θα μπορούσε να εφαρμοστεί η ίδια κριτική στα ιδιωτικά σχολεία;

Μερικές μεγάλες εταιρείες και εκδότες έχουν τεράστια επίδραση σε αυτό που μαθαίνουν τα παιδιά, και νομίζω ότι αυτό είναι ανησυχητικό, έστω και επειδή μειώνει την ποικιλομορφία. Νομίζω ότι η Disney είναι μια πολύ ενδιαφέρουσα εταιρεία και έχει ένα εξαιρετικά ισχυρό μέσο για την προβολή ενός συγκεκριμένου τρόπου σκέψης. Τώρα μπορεί να σου αρέσει αυτός ο τρόπος σκέψης, αλλά νομίζω

ότι είναι επικίνδυνο. Όχι επειδή είναι ένας κακός τρόπος σκέψης, αλλά επειδή είναι μόνο ένας συγκεκριμένος τρόπος σκέψης.

Πιστεύετε πραγματικά ότι η βιομηχανία των μέσων ενημέρωσης κινείται στην εκπαίδευση και φέρνει μαζί της τα πρότυπα του μεγάλου προϋπολογισμού της;

Έτσι νομίζω, και δεν ξέρω αν είναι απαραίτητα καλό. Υπάρχει μια τάση να φτιάχνουν εντυπωσιακό εκπαιδευτικό λογισμικό που είναι πολύ ομοιόμορφο και ως εκ τούτου ακριβώς όπως το σχολείο. Θα ήθελα να δω μια εταιρεία να αναπτύσσει λογισμικό για επαναστατημένα παιδιά που δεν θέλουν να πάνε σχολείο.

Ποιες τεχνολογίες πιστεύετε ότι θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την προώθηση της εκπαίδευσης στο μέλλον;

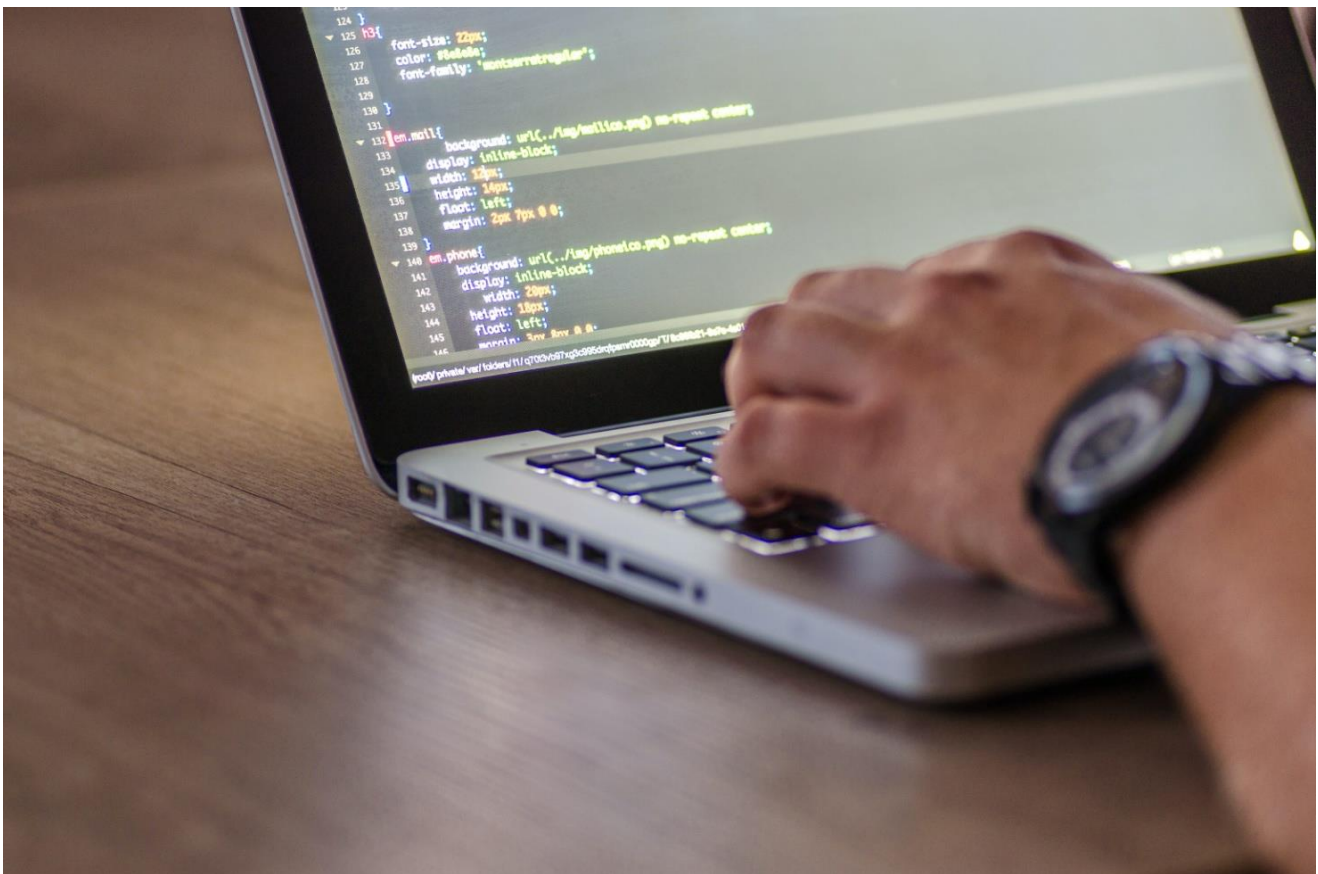
Νομίζω ότι θα υπάρξουν περισσότερα πράγματα που θα επιτρέψουν στα παιδιά να αναπτυχθούν με τρόπους σύμφωνους με τις προσωπικότητές τους, να μάθουν με έναν πιο προσωπικό τρόπο. Νομίζω ότι οι υπολογιστές θα είναι μικρά πράγματα που μπορείτε να βάλετε στην τσέπη σας ή να χτίσετε σε ένα μοντέλο Lego ή σε κάποιο άλλο παιχνίδι για να το κάνετε έξυπνο, ώστε να μπορείτε να το προγραμματίσετε για να καθαρίσετε το σπίτι σας, να ταΐσετε το κατοικίδιο ζώο σας όταν δεν είστε εκεί, ή να διασκεδάσετε τη γάτα ή το σκυλί σας.



✓ Υπάρχει πραγματικά «έλλειψη Πληροφορικών» στην Ελλάδα;

Γράφει ο **Χάρης Γεωργίου**

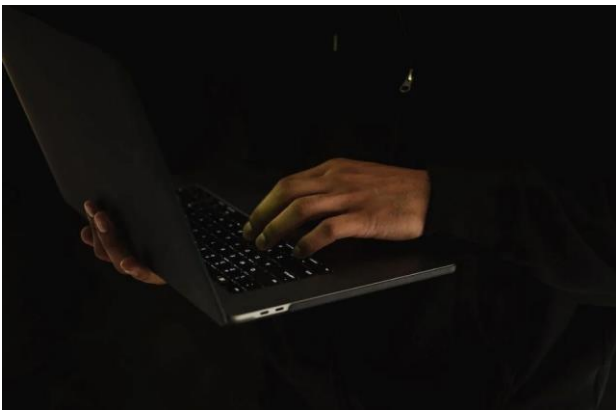
(MSc, PhD) – Γεν. Γραμ. ΔΣ ΕΠΕ //



Εικόνα: [Lukas](#)

Εδώ και μερικά χρόνια τροφοδοτείται από παντού το αφήγημα ότι στην Ελλάδα υπάρχει «έλλειψη Πληροφορικών». Και μάλιστα τόσο σοβαρή, ώστε προτείνονται ένα σωρό απίθανα πράγματα, από τη «μετεκπαίδευση» πτυχιούχων άλλων κλάδων στην Πληροφορική μέχρι ταχύρρυθμα σεμινάρια μερικών εβδομάδων που θα παράγουν «καλύτερους προγραμματιστές» από ό,τι τα ακαδημαϊκά ιδρύματα. Είναι όμως έτσι;

Κανονικά η συζήτηση ξεκινά από το τι είναι η Πληροφορική, γιατί χρειάζονται σπουδές ακαδημαϊκού επιπέδου (τριτοβάθμια εκπαίδευση) και γιατί οι απόφοιτοι λέγονται «Πληροφορικοί» και όχι «Πληροφορικόριοι» – κατά το «λεγεωνάριο». Το τελευταίο γίνεται όχι από άγνοια αλλά κατά κανόνα σκόπιμα, υποτιμητικά, μια και για κανέναν άλλο επιστημονικό κλάδο δεν αναφέρονται τίτλοι όπως «Μαθηματικόριοι», «Χημικόριοι», «Φυσικόριοι», «Ιατρικόριοι», κ.ο.κ. Το βασικό ζήτημα, δηλαδή, είναι ποιος βαφτίζει ακόμα την Πληροφορική ως κάτι άλλο, τέχνη, δεξιότητα, ταλέντο, ο,τιδήποτε εκτός από αυτό που πραγματικά είναι: αυτόνομη, ολοκληρωμένη, θεμελιωμένη επιστήμη.



Εικόνα: [Sora Shimazaki](#)

Ξεκινώντας, λοιπόν, αυτό αυτή τη βασική και αυταπόδεικτη θέση, ότι μιλάμε για επιστήμη όπως όλες οι άλλες, ας επικεντρωθούμε στην επαγγελματική της διάσταση και ας μελετήσουμε αν πραγματικά υπάρχει «έλλειψη» ειδικών ως εργατικό δυναμικό στην Ελλάδα.

Η Πληροφορική ως επάγγελμα

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να τεθούν ορισμένα πολύ απλά ερωτήματα:

- Πόσοι είναι οι επιστημονικοί κλάδοι όπου το «ταλέντο» ή κάποια αποκλειστικά πρακτική «δεξιότητα» είναι αρκετά

για να ασκήσει κάποιος αυτή τη δραστηριότητα ως επάγγελμα στην Ελλάδα;

- Πόσοι είναι οι επιστημονικοί κλάδοι για τους οποίους δεν υπάρχει σαφής νομοθεσία σχετικά με το ποιος και υπό ποιες προϋποθέσεις (τυπικά προσόντα) μπορεί να το ασκήσει;
- Πόσοι είναι οι επιστημονικοί κλάδοι για τους οποίους δεν υπάρχει σαφές και υποχρεωτικό θεσμικό πλαίσιο για τη διασφάλιση ποιότητας ως προς το παραγόμενο αποτέλεσμα, ειδικά σε ό,τι αφορά το δημόσιο συμφέρον, την ασφάλεια, την προστασία του πολίτη, κ.ο.κ.;
- Πόσοι είναι οι επιστημονικοί τομείς για τους οποίους δεν υπάρχει οικείος Επιμελητηριακός φορέας, εξ' ορισμού και κατά αποκλειστικότητα, ως προς την επιστήμη και ως προς το επάγγελμα;
- Πόσοι είναι οι επιστημονικοί κλάδοι στους οποίους μπορεί οποιοσδήποτε, οποιαδήποτε στιγμή, χωρίς κανέναν απολύτως νομικό περιορισμό ή απαιτούμενο τυπικό προσόν, να πραγματοποιήσει έναρξη επαγγέλματος ή να προσληφθεί ως υπάλληλος και να ασκήσει επαγγελματικά τη συγκεκριμένη δραστηριότητα;
- Πόσοι είναι οι επιστημονικοί κλάδοι για τους οποίους δεν υπάρχει σαφής νομοθεσία σχετικά με τις ελάχιστες προϋποθέσεις κατά άτομο ή κατά φορέα/οργανισμό (εταιρία) για την ανάληψη έργων ή/και την εκπόνηση σχετικών μελετών;
- Πόσοι είναι οι επιστημονικοί κλάδοι για τους οποίους δεν υπάρχει σαφές θεσμοθετημένο πλαίσιο, ούτε για την επικύρωση παράδοσης-παραλαβής σχετικών έργων, ούτε για την εκτίμηση ρίσκου αποτυχίας, ούτε για την αποτίμηση ζημιάς-αποζημίωσης σε τέτοια περίπτωση;
- Πόσοι είναι οι επιστημονικοί κλάδοι για τους οποίους έχουν διατεθεί αμέτρητα δισεκατομμύρια ευρώ εδώ και τουλάχιστον δύο δεκαετίες για τον εκσυγχρονισμό συστημάτων και υπηρεσιών, αλλά παρόλα αυτά ακόμα και σήμερα είτε υπολειτουργούν, είτε έχουν περιοριστεί δραστικά ως προς την αρχική τους σχεδίαση, είτε δεν υλοποιήθηκαν ποτέ;
- Πόσοι είναι οι επιστημονικοί κλάδοι στους οποίους ιδιωτικές εταιρίες διαφημίζουν τα δικά τους σεμινάρια ή πιστοποιητικά κατάρτισης ως «καλύτερα» ή «παραγωγικότερα» ή «πιο κοντά στην αγορά» από τα αντίστοιχα πτυχία ΑΕΙ;

Η παραπάνω λίστα μπορεί να συνεχιστεί για πολλές σελίδες ακόμα. Σε όλα τα ερωτήματα η απάντηση είναι μία: μόνο ένας κλάδος – η Πληροφορική. Και τα ερωτήματα δεν είναι άσχετα μεταξύ τους. Αν δεν υπάρχει σαφές νομικό πλαίσιο ως προς το ποιος ασκεί επάγγελμα στον κλάδο της Πληροφορικής, τότε μπορεί να το κάνει οποιασδήποτε, ανεξαρτήτως σπουδών ή γνώσεων. Αν δεν υπάρχει θεσμικό πλαίσιο διασφάλισης ποιότητας σε έργα Πληροφορικής και αντίστοιχες διαδικασίες αποτίμησης ρίσκου-αποζημιώσεων αν κάτι δεν πάει καλά, τότε οποιαδήποτε εταιρία μπορεί να είναι ανάδοχος σε οποιοδήποτε τέτοιο έργο, χωρίς κανείς να ελέγχει τα τυπικά προσόντα του προσωπικού της και χωρίς κανείς να ελέγχει πραγματικά το αποτέλεσμα στην παράδοση-παραλαβή.

Η Πληροφορική ως κλάδος δεν είναι πλέον κάτι «νέο» ή «φρέσκο». Ακόμα και στην Ελλάδα όπου οι σχετικές δραστηριότητες αναπτύσσονται διαχρονικά με καθυστέρηση 1,5-2 δεκαετίες σε σχέση με την υπόλοιπη Ευρώπη και τις ΗΠΑ, μιλάμε για κάτι που σε λίγα χρόνια κλείνει μισό αιώνα ύπαρξης στη χώρα μας, ως επιστημονική και επαγγελματική δραστηριότητα κάθε είδους. Σε διεθνές επίπεδο ιστορικά βρισκόμαστε ήδη κοντά στο κλείσιμο ενός αιώνα, από την εποχή των πρώτων υπολογιστικών μηχανών που οδήγησαν στους πρώτους Η/Υ. Δεν επιτρέπεται να μιλάμε ακόμα με όρους λογισμικού του '80, με εντελώς «κλειστά» συστήματα και πρότυπα, με ελάχιστη ως ανύπαρκτη εγχώρια ανάπτυξη λογισμικού κρίσιμων υποδομών (π.χ. Άμυνα, δίκτυα ενέργειας, τηλεπικοινωνίες, κτλ), με σχολικά βιβλία αντίστοιχης χρονικής υστέρησης ως προς το περιεχόμενο. Αν τα πράγματα στις υπόλοιπες Θετικές επιστήμες εξελίσσονται σε βήματα 5ετίας ή 10ετίας, στην Πληροφορική ο ρυθμός αυτός είναι 10 ως 20 φορές ταχύτερος ανάλογα με τον τομέα. Η τεχνολογία Η/Υ που το

1969 επέτρεψε στον άνθρωπο να πατήσει στη Σελήνη ήταν διαθέσιμη στο σπίτι κάθε οικογένειας ως προσωπικός Η/Υ μόλις 25 χρόνια μετά, ενώ η τεχνολογία που τότε (αρχές '90) οδήγησε τα πρώτα αυτόνομα ρομποτικά οχήματα στον πλανήτη Άρη ήταν διαθέσιμη σε κάθε smartphone ήδη 10-12 χρόνια αργότερα, δηλαδή εδώ και δύο δεκαετίες από σήμερα. Αυτές οι εξελίξεις δεν αφορούν μόνο το υλικό αλλά και το λογισμικό. Πριν τρεις δεκαετίες ξεκινούσε το World Wide Web με μερικούς εκατοντάδες κόμβους στις ΗΠΑ. Σήμερα ο πλανήτης ολόκληρος λειτουργεί επειδή υπάρχει το διαδίκτυο και μερικά βασικά πρωτόκολλα όπως το HTTP/S, η μετεξέλιξη του πρωταρχικού HTTP στις οθόνες τερματικών VT100.



Εικόνα: [Athena](#)

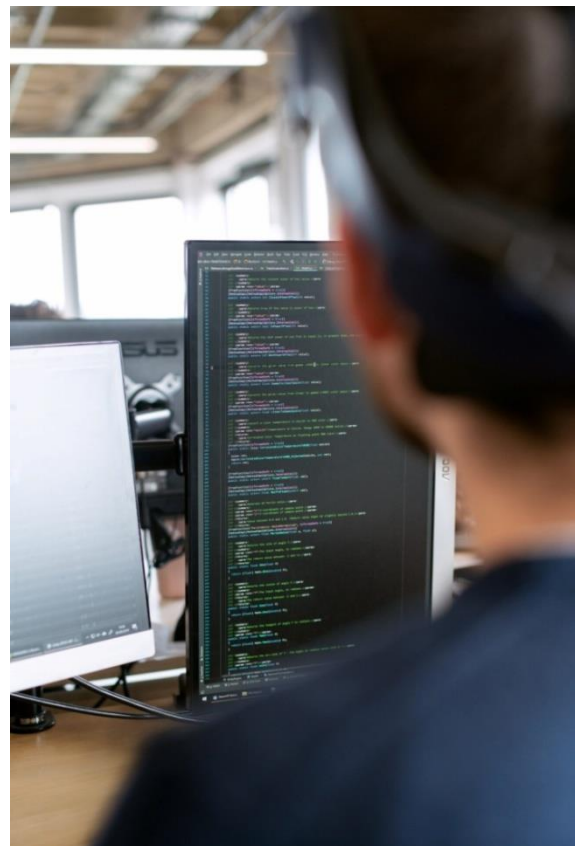
Αγορά εργασίας και ανεργία

Η Ελλάδα έχει την ευτυχία να διατηρεί ακόμα, παρά τα τελευταία 15 χρόνια αδυσώπητων δυσκολιών και περικοπών κονδυλίων, αρκετά ΑΕΙ με Τμήματα Πληροφορικής, Επιστήμης Υπολογιστών και Μηχανικών Η/Υ

τα οποία βρίσκονται σε υψηλό επίπεδο διεθνώς, τόσο ως προς την παραγωγή επιστημονικής έρευνας, όσο και ως προς το διδακτικό έργο [2-4]. Είναι χαρακτηριστικό ότι, ακόμα και εν μέσω βαθιάς κρίσης και ύφεσης, η ανεργία στους πτυχιούχους Πληροφορικής ΑΕΙ αλλά και κατόχων άλλων πτυχίων όπως μεταλυκειακής εκπαίδευσης σε ειδικότητες του κλάδου (τεχνικός δικτύων, προγραμματιστής εφαρμογών, κ.ο.κ.) δεν φαίνεται να ξεπέρασε πραγματικά ποτέ το 7-10%, δηλαδή δύο ως τρεις φορές κάτω σε σχέση με το γενικό μέσο όρο στις χειρότερες χρονικές περιόδους της οικονομικής κρίσης. Ανάλογα με το πως ορίζεται το «με εξειδίκευση στην Πληροφορική», αυτό το ποσοστό ανεργίας μπορεί να υπολογίζεται ως ίσο ή ακόμα και πάνω από το μέσο όρο του γενικού ποσοστού ανεργίας, όπως το 20,5% που αναφέρει το ΚΑΝΕΠ-ΓΣΕΕ [1]. Όμως, αυτός ο υπολογισμός είναι μάλλον παραπλανητικός, καθώς αναφέρεται γενικά σε «...εργατικό δυναμικό που διαθέτει εξειδίκευση στις ψηφιακές δεξιότητες» και επιπλέον ότι «Το 36,4% των απασχολούμενων στην Ελλάδα έχει εξειδίκευση στην Τεχνολογία της Πληροφορίας». Το τελευταίο αυτό ποσοστό είναι κάτι που προφανώς δεν ισχύει, ως ποσοστό πτυχιούχων Πληροφορικής ΑΕΙ ή ισότιμων τίτλων, μια και το ποσοστό αυτό είναι κατά πολύ μικρότερο ως προς το σύνολο του εργατικού δυναμικού της χώρας μας και σύμφωνα με την ΕΛΣΤΑΤ και τη EUROSTAT υπολογίζεται γύρω στο 2,5% ή περίπου 102.500 εργαζόμενοι [5, 8].

Όσα στοιχεία είναι διαθέσιμα διαχρονικά ως προς την αγορά εργασίας στην Πληροφορική, σε ό,τι αφορά στελέχη εταιριών ή στην εκπαίδευση, δείχνουν ότι το ποσοστό ανεργίας φυσικά δεν είναι μηδενικό. Στην πράξη, υπάρχει ένα περίπου σταθερό ποσοστό ανεργίας 5-7%, αυξημένο τα πιο δύσκολα χρόνια, λίγο πιο μειωμένο τα πιο πρόσφατα χρόνια, και σίγουρα εξαρτώμενο από το ακριβές

αντικείμενο, την ειδίκευση, τον τομέα απασχόλησης, κτλ. Με λίγα λόγια, δεν φαίνεται να έχει αλλάξει κάτι πολύ δραματικά στην εγχώρια αγορά εργασίας στον ευρύτερο κλάδο των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ), πέρα από το γεγονός ότι μαζί με τους εκατοντάδες χιλιάδες εργαζόμενους που έφυγαν από τη χώρα τα τελευταία 15 χρόνια σαφέστατα υπάρχει ένα ποσοστό ίσως μερικών δεκάδων χιλιάδων αντίστοιχα από τον κλάδο της Πληροφορικής. Αυτό από μόνο του θα μπορούσε να δημιουργήσει κάποια έλλειψη εργατικού δυναμικού στον κλάδο, όμως εφόσον συνέβη κυρίως εν μέσω κρίσης, υπήρξε αντίστοιχη μείωση και των διαθέσιμων προσφερόμενων θέσεων εργασίας – αυτός είναι άλλωστε και ο λόγος της φυγής τους στο εξωτερικό [10].

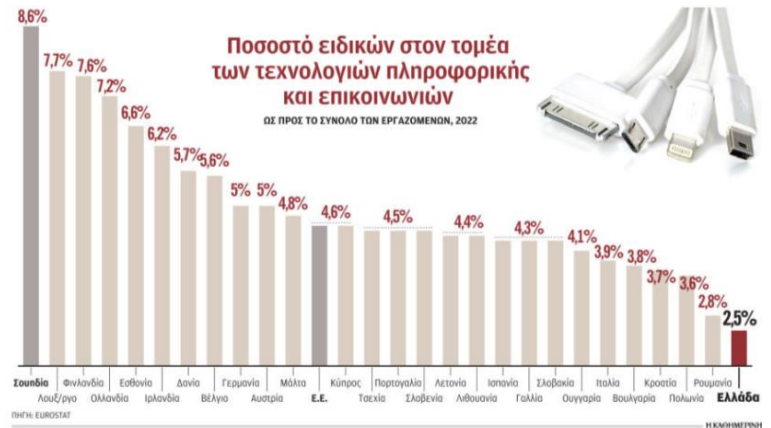


Εικόνα: [This Is Engineering](#)

Διαφορετικά, στην περίοδο της κρίσης και της μεγάλης φυγής του «brain drain» στο εξωτερικό τη δεκαετία του 2010-2020, το ποσοστό ανεργίας στους Πληροφορικούς θα έπρεπε πρακτικά να έχει μηδενιστεί ή/και οι αμοιβές τους αντίστοιχα να εκτοξευθούν λόγω μεγάλης ζήτησης, κάτι που γνωρίζουμε εκ των πραγμάτων πως σίγουρα δεν συνέβη ποτέ.

Στην πραγματικότητα, μιλάμε για ένα κλάδο που συμπεριλαμβάνεται κυρίως στις κατηγορίες «Επαγγελματικές, επιστημονικές και τεχνικές δραστηριότητες» και «Εκπαίδευση», δηλαδή περίπου 612.000 εργαζόμενοι ή 14,9% επί του συνόλου των εργαζόμενων στην Ελλάδα [5]. Η Πληροφορική αποτελεί την μικρή πλειοψηφία σε αυτές τις κατηγορίες, περίπου στο 15% κατά το μέγιστο, ανάλογα με το πως ορίζεται η «συνάφεια» το εκάστοτε επαγγέλματος με την Πληροφορική καθεαυτή (π.χ. όχι απλά «υπάλληλος γραφείου»). Συνεπώς, για έναν κλάδο με πραγματική «οροφή» εργατικού δυναμικού περίπου 102.500 εργαζόμενους ή 2,5% επί του συνόλου [6] και όπου «παράγονται» περίπου 4.500 πτυχιούχοι επιπέδου ΑΕΙ [7], συμπεριλαμβανομένων και των BSc από παραρτήματα ξένων ιδρυμάτων και αναγνώριση ισότιμων από το εξωτερικό, το ποσοστό αυτό ανεργίας 5-7% ή κατά περιόδους ακόμα και 10% είναι κάτι μάλλον αναμενόμενο. Επιπλέον, τα λίγο-πολύ σταθερά αυτά επίπεδα ανεργίας στον κλάδο διαχρονικά δείχνουν περισσότερο μια σταθερή κατάσταση παρά μια ασύμμετρη συνθήκη προσφοράς-ζήτησης προς το ένα ή το άλλο άκρο. Με άλλα λόγια, ναι το εργατικό δυναμικό αμιγώς Πληροφορικής στην Ελλάδα (πτυχιούχοι ΑΕΙ ή ισότιμων τίτλων) είναι ίσως το μισό ως ποσοστό σε σχέση με την υπόλοιπη Ευρώπη, αλλά αυτό αντικατοπτρίζει, προς το παρόν τουλάχιστον, το αντίστοιχο έλλειμμα και τη δομή της ελληνικής Οικονομίας εν γένει,

δηλαδή σε επίπεδο επιχειρήσεων, αγοράς, παραγόμενων υπηρεσιών-προϊόντων και διαθέσιμων θέσεων εργασίας, αντίστοιχα.



Ποσοστό Πληροφορικών επί του συνόλου του εργατικού δυναμικού στην Ελλάδα, σύμφωνα με στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ / EUROSTAT (2022) [6].

Τη αφήγηση της «έλλειψης»

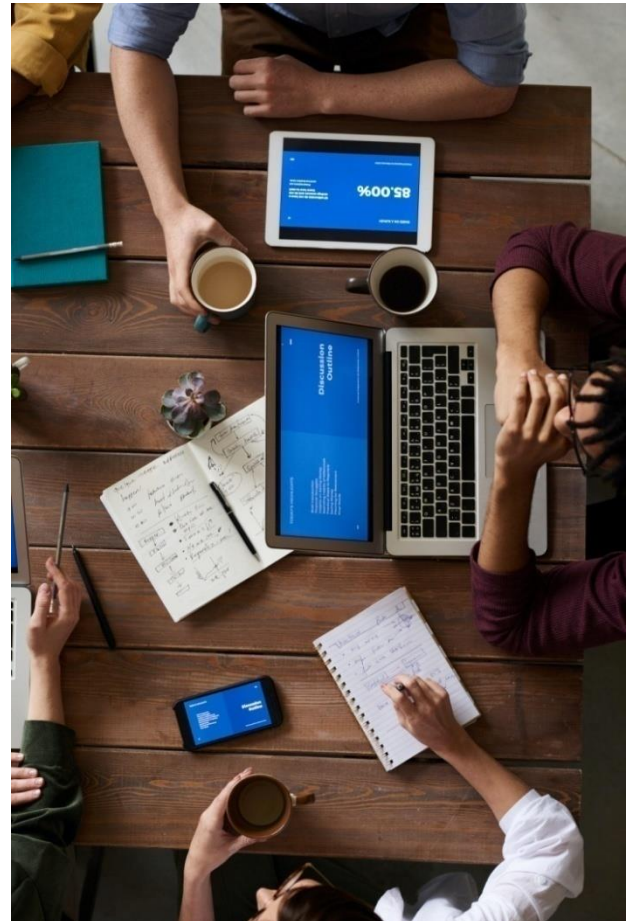
Όταν υπάρχει κάποιο δημοσίευμα, κάποια ανακοίνωση, κάποιο ρεπορτάζ περί «έλλειψης» ειδικών στον κλάδο της Πληροφορικής, σχεδόν πάντα η είδηση συνοδεύεται από τις λέξεις «ταλέντο» ή «δεξιότητες». Η είδηση μεταδίδεται κατά κανόνα ως παραλλαγή των φράσεων «80% των εταιριών δηλώνουν ότι ψάχνουν ταλέντα Πληροφορικής» ή «9 στις 10 εταιρίες δεν μπορούν να καλύψουν θέσεις με δεξιότητες Πληροφορικής» [7]. Πρόσφατα η Microsoft Hellas δημοσίευσε ανάρτηση στην οποία αναφέρει ότι «Το 82% των ηγετών υποστηρίζει ότι οι εργαζόμενοι θα χρειαστούν νέες δεξιότητες για να προετοιμαστούν για την ανάπτυξη της τεχνητής νοημοσύνης» [9].

Τι σχέση έχει η συζήτηση περί «ταλέντων» και «δεξιοτήτων» με την Πληροφορική; Η απάντηση είναι ότι σε

επίπεδο όχι μόνο εγχώριο αλλά και πανευρωπαϊκό το αφήγημα είναι πως, για κάποιο περίεργο λόγο, οι εταιρίες «ψάχνουν και δεν βρίσκουν» κανονικούς Πληροφορικούς, με ακαδημαϊκές σπουδές και τυπικά προσόντα. Και μάλιστα για να λύσουν το πρόβλημα, προτείνονται διαδικασίες fast-track κατάρτισης με «δεξιότητες», ώστε να καλυφθούν αυτά τα κενά.

Η συζήτηση για τα «e-Skills» έχει ξεκινήσει αρκετά χρόνια πριν, όταν προβάλλονταν (πολύ σωστά τότε) ως πρόσθετο και απαραίτητο προσόν για την προσαρμογή στην μελλοντική αγορά εργασίας σε οποιαδήποτε είδους δραστηριότητα στα χρόνια που έρχονταν. Και αυτό δεν αφορά μόνο υπαλλήλους γραφείου, αλλά πρακτικά όλα τα επαγγέλματα. Ένας ξυλουργός δεν αρκεί να γνωρίζει να λειτουργεί το μηχάνημα κοπής «με το χέρι», πρέπει πιθανότατα να γνωρίζει κάποιο πρόγραμμα CAD που οδηγεί αυτόματα πλέον το αντίστοιχο μηχάνημα βάσει ενός σχεδίου-αρχείου κοπής. Δεν χρειάζεται καν να γίνει αναφορά σε κλάδους όπως αυτός των Λογιστών, όπου χωρίς Η/Υ και σύνδεση στο διαδίκτυο απλά δεν υπάρχει πλέον έγκυρη λογιστική διαδικασία. Κατά συνέπεια, η αναφορά σε «παλάντο» ή πρακτική «δεξιότητα» καθιστά τον κλάδο της Πληροφορικής, όντας νομικά και θεσμικά ακόμα στον «αέρα», το κατάλληλο πεδίο τεχνητής αύξησης του όγκου και της έντασης της ζήτησης μεγάλου αριθμού υποκαταρτισμένου εργατικού δυναμικού, το οποίο διαχέεται σε άλλους κλάδους ως «άμεσα διαθέσιμο». Είναι πραγματικά ενδιαφέρον το γεγονός ότι οι οργανισμοί, φορείς ή κλάδοι εταιριών που συνεχώς «φωνάζουν» για την έλλειψη «ψηφιακών δεξιοτήτων» που πλήττει τους νέους και αυξάνει την ανεργία δεν έχουν αφετηρία εκπαιδευτικά ιδρύματα ή εταιρίες του κλάδου όπως θα αναμενόταν, αλλά κατά κανόνα προέρχονται από χρηματοπιστωτικά ιδρύματα,

εμπορικούς-οικονομικούς οργανισμούς, εταιρίες της ιδιωτικής εκπαίδευσης, εταιρίες διαχείρισης προσωπικού – HRM (δηλαδή εκτός του βασικού αντικειμένου), κτλ.



Εικόνα: [Fauxels](#)

Το αφήγημα της «μη επάρκειας»

Αν, λοιπόν, η ανεργία στον κλάδο της Πληροφορικής είναι σχετικά μέτριος και σταθερός διαχρονικά (όπως φυσικά και οι απολαβές), πως γίνεται οι εταιρίες να εξακολουθούν να λένε ότι «δεν βρίσκουν» προσωπικό να προσλάβουν για τις ανάγκες τους;

Μια εναλλακτική εξήγηση που προωθείται τα τελευταία χρόνια είναι η προσθήκη της λέξης «κατάλληλου»

στην παραπάνω φράση. Για κάποιο περίεργο λόγο, η ελληνική αγορά εργασίας αδυνατεί υποτίθεται να απορροφήσει Πληροφορικούς με σπουδές στον κλάδο γιατί δεν είναι «κατάλληλοι» για τις προσφερόμενες θέσεις εργασίας. Ταυτόχρονα, όσοι εξ' αυτών φεύγουν στο εξωτερικό έχουν εξασφαλισμένη εργασία πριν ακόμα ξεκινήσουν και μάλιστα με πολλαπλάσιες απολαβές. Πως γίνεται κάποιος στην εγχώρια αγορά εργασίας στον κλάδο της Πληροφορικής να αξιολογείται ως «μη επαρκής», αλλά ταυτόχρονα στη διεθνή αγορά εργασίας να αξιολογείται ως απόλυτα επαρκής και με άμεση πρόσληψη στο αντικείμενο που έχει σπουδάσει; Προφανώς δεν στέκει ως επιχείρημα και αυτό το γνωρίζουν όλοι, ακόμα και όσοι του επικαλούνται. Άλλωστε, η διεθνής αξιολόγηση των εγχώριων ΑΕΙ [2-4] αποδεικνύει ότι ζήτημα ποιότητας των προγραμμάτων σπουδών Πληροφορικής στα ελληνικά ΑΕΙ δεν υφίσταται, συνεπώς ούτε και επάρκειας των αποφοίτων τους.

Ένα εναλλακτικό αφήγημα, επίσης των τελευταίων λίγων ετών, είναι ότι οι φοιτητές στα Τμήματα Πληροφορικής των ΑΕΙ «δεν ολοκληρώνουν τις σπουδές τους εγκαίρως» ή ότι «οι μισοί δεν αποφοιτούν» [7]. Ανάλογα με το πλαίσιο που αναφέρεται, οι διατυπώσεις αυτές έχουν ευθεία ή έμμεση ερμηνεία κατά περίπτωση, που κυμαίνεται από το ότι οι φοιτητές αδιαφορούν γενικά για το αντικείμενο μέχρι το ότι τα προγράμματα σπουδών στα ΑΕΙ είναι υπερβολικά δύσκολα και «δεν έχουν επαφή με την αγορά». Ως προς το δεύτερο, αυτό μάλλον αποτελεί αυτο-παγίδευση ως επιχείρημα, καθώς δεν είναι δυνατό κάποιος να μιλά για «μη επάρκεια» και ταυτόχρονα να επιχειρηματολογεί υπέρ πιο «χαλαρών», εύκολων σπουδών – τα επίπεδα ανεργίας και η ζήτηση στο εξωτερικό έχει ήδη διαγράψει κάθε άλλη αιτίαση περί «μη επαφής με την αγορά». Ως προς το πρώτο, περί μη έγκαιρης ολοκλήρωσης των σπουδών, χρειάζεται οντως πιο

προσεκτική εξέταση. Θα πρέπει να επισημανθεί ότι μιλάμε για μια χώρα με 15 τουλάχιστον χρόνια βαθιάς ύφεσης, γενικής ανεργίας που ως πραγματικό ποσοστό κάποια περίοδο ξεπέρασε το 30% και για μια αγορά εργασίας όπου οι απολαβές στελεχών επιχειρήσεων με ειδικές γνώσεις-σπουδές κυμαίνονται στην καλύτερη περίπτωση περίπου στο 50-60% των αντίστοιχων εντός της Ε.Ε., σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ και της EUROSTAT [10]. Κατά συνέπεια, είναι απόλυτα αναμενόμενο οι φοιτητές και οι νέοι αντίστοιχης ηλικίας να μπαίνουν από πολύ νωρίς στην αγορά εργασίας με πρόσκαιρη και ευκαιριακή απασχόληση, συχνά «αόρατη» χωρίς καταβολή ασφαλιστικών εισφορών», με αποτέλεσμα να περιορίζεται τυπικά (προγράμματα σπουδών part-time) ή και ουσιαστικά ο χρόνος που μπορούν να διαθέσουν στις σπουδές τους.

Αν, όμως, ένας προπτυχιακός φοιτητής Πληροφορικής μπορεί να βρει σχετικά εύκολα εργασία κατά τη διάρκεια των σπουδών του, συχνά σε αυτό τον κλάδο παρά σε κάτι άσχετο, τότε πως επιβεβαιώνεται το αφήγημα περί «μη επάρκειας» ή «μη επαφής με την αγορά»; Προφανώς και δεν ισχύει ούτε αυτό ως επιχείρημα. Επιπλέον, Αν το πρόβλημα είναι η μη έγκαιρη ολοκλήρωση των σπουδών στην Πληροφορική (ΑΕΙ), τότε η λύση είναι η παροχή όλων των απαραίτητων παροχών και κινήτρων για να γίνει εφικτό κάτι τέτοιο, σε οικονομικό και όχι μόνο επίπεδο: δωρεάν φοιτητική στέγαση (εστίες), δωρεάν φοιτητική σίτιση (λέσχη), πλήρης κάλυψης σχετικών εξόδων (π.χ. μετακινήσεων), βελτίωση υποδομών στα ΑΕΙ (π.χ. εργαστήρια Η/Υ), βελτίωση των επιμέρους θεματικών αντικειμένων και του διδακτικού προσωπικού (νέες θέσεις ΔΕΠ), όλα όσα χρειάζονται για γίνουν οι σπουδές τους προσβάσιμες οικονομικά και ελκυστικές σε κάθε επίπεδο, χωρίς να χρειάζεται να εργάζονται παράλληλα με αυτές.

Το αφήγημα της «πολλής θεωρίας, καθόλου πράξης»

Όπως αναφέρθηκε και στην αρχή, η Πληροφορική αποτελεί δυστυχώς μια ειδική περίπτωση επιστημονικού κλάδου. Για κάποιο λόγο, πρακτικά μόνο στην Ελλάδα και σε μερικές ακόμα χώρες που βρίσκονται δεκαετίες πίσω σε τέτοια θέματα, είναι αποδεκτό κατ' εξαίρεση στην Πληροφορική τόσο η επιστήμη όσο και το επάγγελμα κατά περίπτωση να ασκούνται πρακτικά χωρίς την παραμικρή θεσμοθετημένη υποχρέωση κτήσης αντίστοιχων τυπικών προσόντων, δηλαδή αντίστοιχων σπουδών και πτυχίου. Εξαίρεση αποτελούν πολύ λίγες περιπτώσεις, όπως για παράδειγμα οι διορισμοί καθηγητών Πληροφορικής στα σχολεία, όπου μέχρι πρόσφατα υπηρετούσαν σε τέτοιες θέσεις διορισμένοι της δεκαετίας του '90 με άλλο βασικό πτυχίο (Φυσικοί, Χημικοί, Γυμναστές, Θεολόγοι, κτλ), όπως αντίστοιχα και κάποιοι διαγωνισμοί ΑΣΕΠ όπου κατά κανόνα αναγράφεται απαίτηση βασικού πτυχίου Πληροφορικής, αλλά ενίοτε εμφανίζονται προκηρύξεις με φράσεις όπως «ή άλλο πτυχίο Θετικών Επιστημών». Θα μπορούσε να πει κανείς ότι πρόκειται για κακοδαιμονίες της κεντρικής Διοίκησης και κάποιων αναχρονιστικών καταστάσεων, όμως η αλήθεια είναι ότι τα φαινόμενα αυτά συμβαίνουν κατ' αποκλειστικότητα στον κλάδο της Πληροφορικής, πουθενά αλλού. Αν για παράδειγμα διοριστεί κάποιος χειρουργός σε νοσοκομεία και διαπιστωθεί ότι δεν έχει πτυχίο Ιατρικής, τότε όχι απλά θα απολυθεί άμεσα, αλλά θα αναζητηθούν ποινικές ευθύνες τόσο στο ίδιο το άτομο, όσο και σε όποιον προσυπέγραψε την πρόσληψη-διορισμό.

Δημιουργείται, λοιπόν, το ερώτημα: Πρόκειται για κάτι τόσο απλό, πρακτικό, εμπειρικό, ώστε να μπορούν να το κάνουν όλοι, χωρίς ιδιαίτερες σπουδές και χωρίς ειδικές προϋποθέσεις; Αν ναι, τότε γιατί να υπάρχουν ΑΕΙ με

Τμήματα Πληροφορικής; Δεν μας αρκούν μερικές τεχνικές σχολές και μερικά fat-track σεμινάρια προγραμματισμού; Άλλωστε δεν υπάρχει καν θεσμοθετημένο Επιμελητήριο για τον κλάδο της Πληροφορικής, αυτό δεν μας λείπει κάτι;

Προφανώς πρόκειται για λογικό παράδοξο, μια περίπτωση «catch 22» όπως αναφέρεται συχνά. Για να προσληφθεί κάποιος του ζητείται εργασιακή εμπειρία, όμως για να αποκτήσει εργασιακή εμπειρία πρέπει κάποτε να έχει προσληφθεί. Αντίστοιχα, για να θεσμοθετηθεί σωστά και εμπεριστατωμένα η επιστημονική και (πολύ περισσότερο) η επαγγελματική διάσταση της Πληροφορικής στην αγορά εργασίας θα πρέπει να υπάρχει ένας αρμόδιος φορέας επιπέδου Επιμελητηρίου, άρα αφού δεν υπάρχει κάποιοι συμπεραίνουν και υποστηρίζουν ότι καλώς είναι έτσι τα πράγματα μια και η Πληροφορική είναι τέχνη ή τεχνική ή «παλέντο» ή «δεξιότητα», τίποτα παραπάνω.

Η απάντηση είναι αυτή που δόθηκε εξ' αρχής παραπάνω: η Πληροφορική είναι επιστήμη και η άσκηση του αντίστοιχου επαγγέλματος στα σχετιζόμενα πεδία πρέπει να καθορίζεται από νόμους, κανόνες, προϋποθέσεις και περιορισμούς. Όποιος επιθυμεί μπορεί ακόμα και σήμερα, στον 21ο αιώνα, να υποστηρίξει το αντίθετο, όμως η πραγματικότητα είναι εδώ, αποδεδειγμένη και αποδεκτή διεθνώς εδώ και δεκαετίες, και δεν αλλάζει σύμφωνα με τις προσωπικές απόψεις του καθενός μας.

Τι συμβαίνει τότε;

Λένε ψέματα, λοιπόν, οι εταιρίες όταν δηλώνουν ότι «δεν βρίσκουν προσωπικό να προσλάβουν»; Προφανώς και όχι. Καμία εταιρία δεν μπαίνει στη διαδικασία αναζήτησης νέου προσωπικού αν δεν το χρειάζεται πραγματικά, επομένως η μη πλήρωση διαθέσιμων θέσεων εργασίας

είναι όντως υπαρκτό πρόβλημα. Όμως, η εμπειρία των τελευταίων δύο δεκαετιών (τουλάχιστον) μας δείχνει ότι στην ελληνική αγορά εργασίας οι εταιρίες Πληροφορικής εμφανίζουν τρία πολύ βασικά προβλήματα στην αναζήτηση προσωπικού:

- **Δεν ξέρουν τι ζητούν (1):** Συχνά δεν είναι ξεκάθαρο εσωτερικά στην εταιρία και στο τμήμα HRM τι ακριβώς προσωπικό ψάχνει, με τι προσόντα και για ποιες αρμοδιότητες/εργασία. Ίσως ξέρουν ότι έχουν έλλειψη σε προσωπικό IT, αλλά όχι ακριβώς που και γιατί.
- **Δεν ξέρουν τι ζητούν (2):** Συχνά αυτό που χρειάζονται απέχει πάρα πολύ ακόμα και από την περιγραφή της διαθέσιμης θέσης (π.χ. «full stack developen» όταν στην πραγματικότητα εννοούν system/ network administrator).
- **Ζητούν τα-πάντα-όλα:** Δεν αποτελεί δυστυχώς εξαίρεση το φαινόμενο της εποχής '80-'90, ακόμα και σήμερα, στην περιγραφή της ίδιας θέσης εργασίας να συμπεριλαμβάνονται τόσα πολλά και διαφορετικά τυπικά προσόντα/γνώσεις Πληροφορικής, που καθιστά εκ των πραγμάτων «άγονη» τη θέση. Είναι άλλο πράγμα «full stack developen», άλλο «software architect», άλλο «database admin», άλλο «network admin», άλλο «CTO» (Chief Technology Officer), άλλο «CISO» (Chief Information Security Officer), άλλο «IPO» (Information Protection Officer), άλλο «SPM» (Software Project Manager), άλλο γραμματειακή υποστήριξη, κ.ο.κ.
- **Δεν βιάζονται να προσλάβουν:** Παρά τις εξαγγελίες και τις επίσημες δηλώσεις, λίγες εταιρίες στην ελληνική Πληροφορική πραγματικά «καίγονται» να προσλάβουν άμεσα προσωπικό για την πλήρωση συγκεκριμένων θέσεων και αναγκών. Για παράδειγμα, τα τελευταία 2-3 χρόνια όλοι γνωρίζουν ότι θα χρειαστούν ειδικούς σε AI, Machine Learning και Data Analytics, όμως επειδή το πεδίο της αγοράς, προϊόντων και κυρίως των άμεσων κερδών για την εκάστοτε εταιρία δεν είναι ακόμα ξεκάθαρο, η αναζήτηση προσωπικού είναι περισσότερο διερευνητική παρά αναγκαστική.
- **Δεν πληρώνουν όσα πρέπει:** Ακόμα κι όταν η εταιρία γνωρίζει ακριβώς τι θέλει και ακριβώς πώς να το περιγράψει στην ανακοίνωση της θέσης, το πλάνο των απολαβών μπορεί να είναι εντελώς αφηρημένο (βλέπε

«με δυνατότητες εξέλιξης», «ελκυστικά μπόνους», κτλ), συχνά ανύπαρκτο (σχεδιάζεται ad-hoc κατά τη διάρκεια της συνέντευξης) και δυστυχώς σχεδόν πάντα ανεπαρκές (ικανότητα κάλυψης 3-4 θέσεων και εμπειρία 8-10 ετών, αλλά με αποδοχές junior programmer, απλά δεν γίνεται). Η αλήθεια είναι ότι αν για μια θέση προσφέρεται πραγματικά ελκυστική αμοιβή, σίγουρα θα βρεθεί πολύ σύντομα ο κατάλληλος υποψήφιος να την καλύψει.



Εικόνα: [Kevin Ku](#)

Θα πρέπει να γίνει σαφές ότι ελλείψεις προσωπικού στην αγορά εργασίας στην Πληροφορική υπάρχουν σήμερα, υπήρχαν πάντα και θα υπάρχουν και στο μέλλον. Επιπλέον, λόγω της ταχύτητας της εξέλιξης σε όλους πρακτικά τους τομείς της Πληροφορικής, πάντα θα υπάρχει κάποια χρονική υστέρηση μεταξύ της γνώσης που αποκτά κάποιος από το τυπικό σύστημα της Παιδείας μέσω των ΑΕΙ (ή ισότιμων) και των άμεσων και επιτακτικών αναγκών κατά περίπτωση στην αγορά εργασίας. Εξίσου σημαντικό, η απόκτηση πρακτικής εμπειρίας απαιτεί εργασία για κάποιο ελάχιστο χρονικό διάστημα στον εκάστοτε τομέα, π.χ. στις τηλεπικοινωνίες ή στη σχεδίαση Βάσεων Δεδομένων ή στην Ιατρική Πληροφορική, προτού επιτευχθεί το μέγιστο της παραγωγικότητας. Το ερώτημα είναι: μπορεί η απόκτηση πρακτικής και μόνο «δεξιότητας» (το «ταλέντο» δεν το

συζητάμε καν) για να ανταποκριθεί κάποιος σε αυτές τις απαιτήσεις στην αγορά εργασίας; Η απάντηση φυσικά είναι όχι.

Αυτό που μας έχουν διδάξει οι υπόλοιπες επιστήμες, πολύ περισσότερο οι Θετικές μια και βασίζονται σε πολύ σαφή μεθοδολογία και ενίοτε επιπλέον πειραματική εργασία, είναι ότι ο τρόπος να ανταπεξέλθει κάποιος σε εξαιρετικά απαιτητικό και συνεχώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον είναι η προσαρμοστικότητα – όχι η «κενή» της εφήμερης γνώσης που στοχεύει σε «hot trends» προσφοράς και ζήτησης καθαρά τεχνικών γνώσεων, αλλά αυτή που βασίζεται σε πολύ καλό θεωρητικό υπόβαθρο και υποστηρίζει την κριτική σκέψη πάνω σε βαθιά γνώση, αντί μόνο πάνω σε εμπειρία και τεχνική.

Ας πάρουμε για παράδειγμα έναν οικοδόμο, που σίγουρα έχει την εμπειρία να χτίσει το ίδιο σωστά έναν τοίχο ή έναν όροφο με ένα καινούργιο υλικό, αλλά εξακολουθεί να μην γνωρίζει τη «γενική εικόνα» των απαιτήσεων και της αντοχής υλικών όταν πρέπει να σχεδιαστεί ένας ουρανοξύστης ή κάτι εντελώς διαφορετικό, π.χ. η υποστήλωση μιας γέφυρας. Αντίθετα, ο μηχανικός που σχεδιάζει ουρανοξύστες και γέφυρες μπορεί να εφαρμόσει τις ίδιες βασικές αρχές για να σχεδιάσει μια βάση εκτόξευσης πυραύλων, με αξιόπιστο και προβλέψιμο αποτέλεσμα, ορίζοντας έτσι τις προδιαγραφές των απαιτούμενων υλικών που θα χρειαστούν. Εξακολουθεί να χρειάζεται και να πρέπει να συνεργαστεί άμεσα ή έμμεσα με τον οικοδόμο για να χτιστεί τελικά η κατασκευή, όμως πρόκειται για εντελώς άλλο πράγμα. Η ίδια συλλογιστική (πρέπει να) ισχύει και στην Πληροφορική. Οι ίδιες βασικές αρχές, αλγόριθμοι, πρακτικές, εφαρμόστηκαν τόσο στο λογισμικό του Apollo Guidance Computer (AGC) γραμμένο σε assembly που τη δεκαετία του '60 βοήθησε στο να φτάσουμε στη Σελήνη,

όσο και στα ρομποτικά rovers της NASA των οποίων ο κώδικας (κυρίως C++) βρίσκεται σήμερα στον πλανήτη Άρη. Οι μεθοδολογίες αλλάζουν, γίνονται καλύτερες, προσαρμόζονται σε κάθε νέο στόχο και περιβάλλον, και για να γίνει αυτό δεν αρκεί απλά και μόνο η πρακτική εμπειρική «δεξιότητα» της στιγμής, αλλά η βαθιά γνώση του ποιο είναι το πρόβλημα, τι θέλουμε να σχεδιάσουμε, πως υλοποιούμε την εκάστοτε λύση και πως επιβεβαιώνουμε την ορθότητα και την αξιοπιστία στο τελικό αποτέλεσμα – τις βασικές αρχές δηλαδή σε επίπεδο μεθοδολογίας, όχι απλά τεχνικής.



Εικόνα: [Vojtech Okenka](#)

Υπάρχει μόνο ένας τρόπος

Ο μοναδικός τρόπος να αντιμετωπίσουμε το όποιο πρακτικό πρόβλημα έλλειψης εξειδικευμένου προσωπικού, αλλά πολύ περισσότερο να επιλύσουμε αποτελεσματικά και σε βάθος χρόνου τις σύγχρονες προκλήσεις σε ένα ευρύτατο πεδίο όλο και πιο σύνθετων προβλημάτων στον πραγματικό κόσμο, είναι να αναγνωρίσουμε το πλαίσιο στο οποίο αναφερόμαστε με το σωστό, ακριβή και επιστημονικό τρόπο.

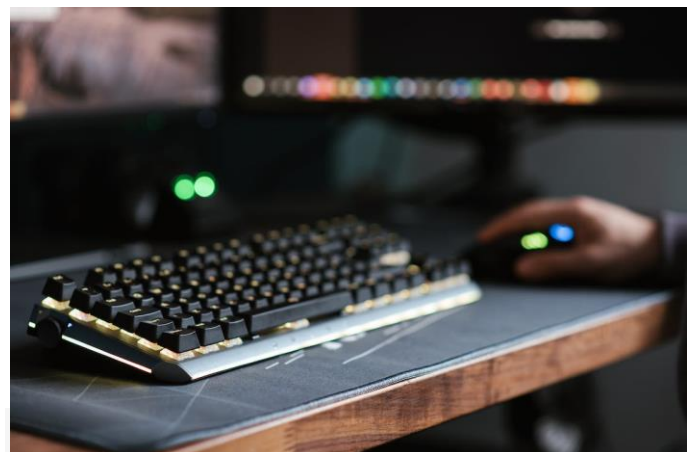
Η ίδια η Πληροφορική άλλαξε και από σχεδόν απόλυτη ταύτιση με τον προγραμματισμό πριν πολλές

δεκαετίες έγινε σήμερα κάτι πολλές τάξεις μεγέθους εκτενέστερο σε κάθε επίπεδο, επιστημονικό, επαγγελματικό, εφαρμοσμένο. Ξαφνικά, είχαμε ιδέες για αλγορίθμους και μεθόδους που προσομοίαζαν σε σχεδίαση και στόχο την ανθρώπινη ικανότητα σε συγκεκριμένες δράσεις (βλέπε π.χ. Νευρωνικά Δίκτυα), αλλά δεν υπήρχε κανένας άλλος πιο οικείος επιστημονικός κλάδος να μελετήσει και να αναπτύξει την αντίστοιχη γνώση.

Το στάδιο αυτό το πέρασαν όλες οι επιστήμες στο παρελθόν, από την εποχή που η Αστροφυσική ταυτιζόταν με την Αστρολογία, η Χημεία με την Αλχημεία και η Ιατρική με τη μαγεία. Είναι καιρός επιτέλους να «ενηλικιωθεί» και στη χώρα μας, έστω σήμερα με καθυστέρηση δεκαετιών, η κοινή αντίληψη για την Πληροφορική.

Βιβλιογραφία

1. «Informatics» (Wikipedia.org, Nov.2023) – <https://en.wikipedia.org/wiki/Informatics>
2. «Top Universities by Top Google Scholar Citations» (Jul.2023) – <https://hub.uoa.gr/nkua-ranks-90th-worldwide-and-20th-in-europe-based-on-the-results-of-the-top-universities-by-top-google-scholar-citations-ranking/>
3. «Παραμένει το ΕΚΠΑ στο 1,4% των καλύτερων Πανεπιστημίων παγκοσμίως στην κατάταξη του Center for World University Rankings» (21/5/2023) – <https://www.esos.gr/arthra/83292/paramenei-ekpra-sto-14-ton-kalyteron-panepistimion-pagkosmios-stin-katataxi-toy-center>
4. «Υψηλή παραγωγή και απήχηση των επιστημονικών δημοσιεύσεων ανοικτής πρόσβασης από ελληνικούς φορείς σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά» (24/1/2023) – <https://www.ekt.gr/el/news/28520>
5. «ΕΡΕΥΝΑ ΕΡΓΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ: Α' τρίμηνο 2023», ΕΛΣΤΑΤ (15/6/2023) – <https://www.statistics.gr/documents/20181/62548cda-4f46-6d4e-8ca0-e719f6855a25>
6. «Πληροφορική – Τηλεπικοινωνίες: Τεράστιο έλλειμμα σε εξειδικευμένο προσωπικό» (5/6/2023) – <https://www.powergame.gr/start-ups-digital/457639/plifororiki-filepikoinonies-terastio-elleimma-se-exeidikevmeno-prosoyiko/>
7. «Πληροφορική: 9 στις 10 εταιρείες έχουν κενές θέσεις εργασίας» (26/5/2023) – <https://www.powergame.gr/start-ups-digital/452436/plifororiki-9-stis-10-etaireies-echoun-kenes-theseis-ergasias/>
8. «Ουραγός η Ελλάδα σε ειδικούς πληροφορικής» (διάγραμμα: EUROSTAT) – <https://www.kathimerini.gr/economy/562442785/oyra-gos-i-ellada-se-eidikoy-s-plifororikis/>
9. Microsoft Hellas (Facebook, 11/10/2023) – <https://www.facebook.com/MicrosoftGR/posts/pfbid-0jZ5iCyfvv3W38mZz7izVqZCqoBxw5Vkf4vF73xVPMfUyiKs9BxTn1UNtb36CjioI>
10. «ΑΝΑΛΥΣΗ- Εκλογές 2023: Υψηλή ανάπτυξη- Χαμηλοί μισθοί» (Euronews, 1/5/2023) – <https://gr.euronews.com/2023/05/01/ellada-ipsili-anaptiksi-xamiloι-misthoι>



Εικόνα: [Anete Lusina](#)

✓ Σχετικά με το νομοθέτημα για την Ανώτατη Παιδεία

Η Ένωση Πληροφορικών Ελλάδας (ΕΠΕ), ως αρμόδια βάσει Καταστατικού για θέματα Παιδείας, ιδιαίτερα της Ανώτατης και την απόκτηση πτυχίων Πληροφορικής, παρακολουθεί με προσοχή τις ανακοινώσεις, τις δηλώσεις κυβερνητικών στελεχών και τα δημοσιεύματα, σχετικά με την πρόθεση κατάθεσης σ/ν στη Βουλή για τη θεσμοθέτηση αντίστοιχων ιδιωτικών φορέων στην Ελλάδα.



Με σκοπό τη λεπτομερέστερη ανάλυση του θέματος και την παράθεση αντικειμενικών στοιχείων για το θέμα, η ΕΠΕ δημοσιεύει σήμερα μια σειρά εύλογων και συγκεκριμένων ερωτημάτων, με τις αντίστοιχες απαντήσεις. Σκοπός μας είναι η αποσαφήνιση των πολλαπλών ασαφειών και προβλημάτων που σχετίζονται με ένα τέτοιο νομοθέτημα, το οποίο εξακολουθεί να μην έχει κατατεθεί ακόμα επίσημα προς δημόσια μελέτη και διαβούλευση..

Ερώτημα 1: Είναι συμβατό το νέο νομοθέτημα με το ελληνικό Σύνταγμα;

Απάντηση: Όχι. Το άρθρο 16 ορίζει σαφέστατα ότι (παρ.5) "Η ανώτατη εκπαίδευση παρέχεται αποκλειστικά από ιδρύματα που αποτελούν νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου με πλήρη αυτοδιοίκηση" και επιπλέον (παρ.6) "Οι καθηγητές των ανώτατων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων είναι δημόσιοι λειτουργοί." και επιπλέον (παρ.7) "Η σύσταση ανώτατων σχολών από ιδιώτες απαγορεύεται." Το γεγονός αυτό επιβεβαιώνουν τόσο η ΠΟΣΔΕΠ με ανακοίνωσή της (18-1-2024), όσο και ο Σύλλογος Διοικητικού Προσωπικού του Πανεπιστημίου Αθηνών (ΕΚΠΑ) (10-1-2024), όπου

καλούν την κυβέρνηση να μην καταθέσει το συγκεκριμένο υπό μελέτη σ/ν που θα παραβιάζει κατάφωρα το άρθρο 16 του Συντάγματος.

Ερώτημα 2: Ποιο ακριβώς πρόβλημα επιλύει το νέο σ/ν στην Ανώτατη Παιδεία;

Απάντηση: Δεν υπάρχει μέχρι τώρα καμία σαφής διατύπωση του προβλήματος που το νέο νομοθέτημα προσπαθεί να επιλύσει. Υπάρχουν όντως πολλά προβλήματα στη Γ-βάθμια Εκπαίδευση και στην πρόσβαση σε αυτή, όμως δεν ορίζεται σαφέστατα κάποιο τέτοιο ως στόχος προς αντιμετώπιση.

Ερώτημα 3: Από το νέο σ/ν προκύπτουν κάποια οφέλη για το δημόσιο σύστημα των ΑΕΙ;

Απάντηση: Όχι. Εξήγηση:

Σε επίπεδο ακαδημαϊκής αριστείας, σύμφωνα με τους διεθνείς δείκτες αξιολόγησης τα μεγάλα δημόσια ΑΕΙ βρίσκονται σταθερά στο κορυφαίο 3% παγκοσμίως στην κατάταξη των καλύτερων 12.000 ιδρυμάτων διεθνώς, ενώ αντίθετα όλα τα υφιστάμενα ιδιωτικά εκπαιδευτήρια απονομής ξένων τίτλων σπουδών ανάλογου επιπέδου (π.χ. Bachelor – BSc) στην Ελλάδα βρίσκονται σταθερά στις θέσεις από 8.000 και κάτω (βλ. παρακάτω Πίνακες 3-4). Είναι χαρακτηριστικό ότι από τους 36 τέτοιους αδειοδοτημένους από το Υπουργείο Παιδείας ιδιωτικούς φορείς, μόλις 8 έχουν καταφέρει να συμπεριληφθούν έστω μία φορά στη διεθνή λίστα των καλύτερων 12.000 ιδρυμάτων στην περίοδο 2013-2023.

Σε επίπεδο κοινωνικής συνοχής, η πρόσβαση σε ιδιωτικά ανώτατα ιδρύματα χωρίς εξετάσεις και με υψηλά διδάκτρα προφανώς προτάσσει ως κύριο και μοναδικό προσόν την οικονομική δυνατότητα της οικογένειας του εκάστοτε φοιτητή, αντί της ικανότητας και της αξιολόγησής του με αμιγώς εκπαιδευτικά κριτήρια. Αυτό δεν μπορεί να αμφισβητηθεί και δεν σχετίζεται με τον χαρακτηρισμό των ιδρυμάτων αυτών ως “μη κερδοσκοπικά”, καθώς ο τελικός λογιστικός ισολογισμός των καθαρών κερδών τους δεν σχετίζεται με την καταβολή ή όχι των διδάκτρων.

Σε επίπεδο Οικονομίας και ανάπτυξης, εφόσον υπάρχουν διδάκτρα τα οποία επιβαρύνουν την οικογένεια του φοιτητή και καταβάλλονται σε ιδιωτικό φορέα του εξωτερικού, αυτό σημαίνει αυτομάτως διαρροή εθνικών πόρων σε επίπεδο ρευστότητας και ΑΕΠ. Η απασχόληση εγχώριου διδακτικού προσωπικού δεν αφορά παρά μερικές δεκάδες ή εκατοντάδες το πολύ καθηγητές (στην υπερ-

αισιόδοξη πρόβλεψη), άρα με μηδαμινό οικονομικό αντίκτυπο, ενώ ο χαρακτηρισμός τους ως “μη κερδοσκοπικά” αυτομάτως σχεδόν εκμηδενίζει τα όποια φορολογικά έσοδα από τη δραστηριότητά τους στην Ελλάδα.

Ερώτημα 4: Θα υπάρξει ανταγωνισμός με τα ΑΕΙ και άρα βελτίωση της ποιότητας των πρώτων;

Απάντηση: Το αν θα υπάρξει ανταγωνισμός ή όχι εξαρτάται από το επίπεδο ακαδημαϊκής αριστείας των οργανισμών που θα θελήσουν να ιδρύσουν τέτοιους φορείς στην Ελλάδα. Από την παρούσα κατάσταση με τα ιδιωτικά εκπαιδευτήρια απονομής ξένων τίτλων σπουδών ανάλογου επιπέδου, όπως αναλύθηκε παραπάνω, δεν προκύπτει καμιά τέτοια πιθανότητα. Επιπλέον, η βελτίωση της ποιότητας σπουδών στα ΑΕΙ εκ των πραγμάτων, και βάσει των επιδόσεων τους διεθνώς, δεν πάσχει από το πρόγραμμα σπουδών ή από την επάρκεια του διδακτικού προσωπικού (ΔΕΠ), αλλά από την καταστροφική συρρίκνωση της χρηματοδότησής τους εδώ και πολλά χρόνια, με χειρότερη την τελευταία δεκαετία (βλ. παρακάτω Πίνακες 1, 2).

Ερώτημα 5: Σε περίπτωση που παρόλα αυτά υπάρξει τέτοιος ανταγωνισμός με τα ιδιωτικά ιδρύματα, θωρακίζονται τα ΑΕΙ έναντι αυτού;

Απάντηση: Όχι. Αντίθετα, αντί να ενισχύονται σε επίπεδο υλικοτεχνικής υποδομής, επάρκειας διδακτικού προσωπικού και δυνατότητας φιλοξενίας νέων φοιτητών, η υποχρηματοδότησή τους εξακολουθεί να βρίσκεται στο 1/3 αυτής που υπήρχε πριν μόλις μια δεκαετία. Αντιθέτως, τα ΑΕΙ θα χάσουν μέρος της αυτοχρηματοδότησής τους που προέρχεται από τα διδάκτρα των μεταπτυχιακών

προγραμμάτων σπουδών. Έτσι τα κρατικά ΑΕΙ θα μειώσουν ακόμη περισσότερο τον ήδη μειωμένο προϋπολογισμό τους

Ερώτηση 6: Πρακτικά, από που προκύπτει ότι τα ΑΕΙ υποβαθμίζονται συστηματικά έναντι αυτού του πιθανού “ανταγωνισμού” απέναντι σε ιδιωτικά ιδρύματα; Δεν προσφέρονται τα απαραίτητα μέσα και προϋποθέσεις όπως σε όλη την υπόλοιπη ΕΕ για να το καταφέρουν;

Απάντηση: Όχι. Ενδεικτικά, στα ευρωπαϊκά Πανεπιστήμια ο μέσος όρος των χρημάτων που προσφέρονται/επενδύονται ανά φοιτητή είναι 11.500€ και σε κάθε μέλος ΔΕΠ αντιστοιχούν 13 φοιτητές. Στην Ελλάδα το αντίστοιχο ποσό είναι 2.300€ και σε κάθε μέλος ΔΕΠ αντιστοιχούν πάνω από 44 φοιτητές (βλ. παρακάτω Εικόνα 3). Ανάλογη κατάσταση υπάρχει σε κάθε πτυχή της λειτουργίας των ΑΕΙ σε επίπεδο παροχών, υλικοτεχνικής υποδομής, βιβλιοθηκών, κτλ. Μέχρι το 2009 η συνολική χρηματοδότηση των ΑΕΙ ήταν περίπου 380 εκατομμύρια ευρώ. Σήμερα είναι μόλις 117 εκατομμύρια ευρώ, δηλαδή μειωμένη κατά 3,24 φορές μέσα σε 15 χρόνια. Αξίζει να σημειωθεί ότι το 2020 το ύψος της χρηματοδότηση ήταν 93,43 εκατομμύρια ευρώ

Ερώτηση 7: Πως μπορεί να ανατραπεί αυτή η άκρωσ αρνητική κατάσταση για τα ΑΕΙ και όντως να θωρακιστούν απέναντι σε οποιαδήποτε τέτοια εξέλιξη, ως θεμελιώδη συνταγματική υποχρέωση της Πολιτείας για την παροχή δωρεάν πρόσβασης στην Παιδεία;

Απάντηση: Προφανώς χρειάζεται μια συνολική σχεδίαση και αντιμετώπιση της σημερινής κατάστασης. Αυτό πρέπει να περιλαμβάνει κατά ελάχιστο:

- Επαναφορά της χρηματοδότησης των ΑΕΙ άμεσα στα επίπεδα του 2009.

- Αύξηση του συνολικού ποσοστού του ΑΕΠ που αφορά στην Παιδεία, έτσι ώστε να ενισχυθούν όλα τα στάδια προετοιμασίας των υποψηφίων φοιτητών.

- Αναμόρφωση του τρόπου αξιολόγησης των υποψηφίων και της εισαγωγής τους στα ΑΕΙ με κατά τεκμήριο ουσιαστικό τρόπο, αντί την “αποστήθιση” απαντήσεων και μεθοδολογιών φροντιστηριακού τύπου, όπως ισχύει σήμερα.

- Ενίσχυση της υλικοτεχνικής υποδομής των ΑΕΙ για τη σωστή υποδοχή του σημερινού και ακόμα μεγαλύτερου αριθμού εισακτέων.

- Αντίστοιχα, αύξηση του ανθρώπινου δυναμικού και ειδικότερα των ΔΕΠ, με απορρόφηση νέων διδακτόρων που σήμερα φεύγουν για αντίστοιχη εργασία στο εξωτερικό (brain drain).

- Αύξηση των φοιτητικών παροχών με σκοπό την άμεση ενίσχυση των οικογενειών τους, συμπεριλαμβανομένων των φοιτητικών εστιών, της δωρεάν σίτισης και μετακινήσεων, επιπλέον συγγραμμάτων και προσωπικού εξοπλισμού Η/Υ, κτλ

Ερώτημα 8: Με το νέο σ/ν και την ίδρυση ιδιωτικών ιδρυμάτων στην Ελλάδα θα ανασχεθεί η φυγή νέων φοιτητών στο εξωτερικό για σπουδές ή/και αντίστοιχα η προσέλκυση ξένων φοιτητών στην Ελλάδα;

Απάντηση: Για να ανασχεθεί η φυγή νέων φοιτητών στο εξωτερικό θα πρέπει να υπάρξουν δυο προϋποθέσεις: (α) Τα ιδιωτικά ιδρύματα που θα λειτουργήσουν στην Ελλάδα να προσφέρουν ακριβώς το ίδιο επίπεδο σπουδών με το αντίστοιχο του εξωτερικού σε κάθε επίπεδο, δηλαδή υποδομές, παροχές, διδακτικό προσωπικό, κτλ, και (β) το κόστος διδασκόντων στην Ελλάδα να είναι μικρότερο ή το πολύ συγκρίσιμο με αυτό του κόστους διαμονής και

σπουδών αντίστοιχα στο εξωτερικό. Η προϋπόθεση (α) σημαίνει ότι κάθε τέτοιο ιδιωτικό ίδρυμα θα πρέπει να δημιουργήσει αντίστοιχες ακαδημαϊκές υποδομές (campuses) και μάλιστα όχι μόνο στα ένα ή δύο μεγαλύτερα αστικά κέντρα της Ελλάδας, αλλιώς η δημογραφική επίδραση ως ποσοστό ωφελούμενων φοιτητών θα είναι εξαιρετικά περιορισμένη. Η προϋπόθεση (β) αυτομάτως υπονοεί ότι αυτό θα υλοποιηθεί με διδακτρα αρκετά μειωμένα σε σχέση με τη διεθνή πρακτική του ίδιου ξένου φορέα, ακριβώς γιατί πρέπει να δημιουργηθεί κίνητρο παραμονής στη χώρα και σπουδών στο νέο αυτό εγχώριο παράρτημα. Αν έστω και ένα από τα (α) και (β) δεν ικανοποιούνται, τότε δεν δημιουργείται καμιά απολύτως προϋπόθεση-κίνητρο επένδυσης του ξένου φορέα προς τη δημιουργία παραρτήματος στην Ελλάδα με το απαραίτητο ακαδημαϊκό επίπεδο και οικονομική βιωσιμότητα. Κρίνοντας από την πρακτική των μεγάλων ξένων Πανεπιστημίων διεθνώς, καθώς και τη μη ύπαρξη παρατημάτων τους σε πολύ μεγαλύτερες "αγορές" και Οικονομίες στην Ευρώπη, κάτι τέτοιο φαίνεται ακόμα πιο αδύνατο να συμβεί εντός της ελληνικής πραγματικότητας

Ερώτημα 9: Με το νέο σ/ν και την ίδρυση ιδιωτικών ιδρυμάτων στην Ελλάδα θα ενισχυθεί η προσέλκυση ξένων φοιτητών στην Ελλάδα;

Απάντηση: Όχι. Ισχύει ό,τι και για την ανάσχεση φυγής φοιτητών από την Ελλάδα στο εξωτερικό. Σε σχέση με ξένους φοιτητές, όντως η ελληνική Οικονομία είναι εκ των πραγμάτων αρκετά φθηνότερη σε σχέση με τις περισσότερες χώρες της Ευρώπης, όμως το οικονομικό πλεονέκτημα δεν είναι το μοναδικό κριτήριο και θα πρέπει να αντισταθμιστεί από το γενικότερο επίπεδο διαβίωσης στην Ελλάδα από κάθε άποψη για ένα νέο φοιτητή. Πρακτικά, δεν

αρκεί απλά και μόνο οι σπουδές να κοστίζουν λιγότερο στην Ελλάδα σε σχέση με τη Γαλλία ή τη Βρετανία ή τις ΗΠΑ. Θα πρέπει συνολικά το βιωτικό επίπεδο, οι παροχές, το περιβάλλον σπουδών, όλα να είναι αντίστοιχα συγκρίσιμα. Και πάλι, η εμπειρία από την κατάσταση σε άλλες χώρες έχει αποδείξει ότι το οικονομικό κριτήριο είναι μεν ισχυρό κατά περίπτωση, αλλά όχι καθοριστικός παράγοντας σε κλίμακα. Χαρακτηριστικό είναι το γεγονός ότι ακόμα και σε χώρες με πολύ ισχυρές Οικονομίες και βιωτικό επίπεδο στην κεντρική Ευρώπη, το ποσοστό φοιτητών σε ιδιωτικά ιδρύματα εγχώριων ή ξένων φορέων παραμένει σε πολύ μικρά μονοψήφια ποσοστά (1-3%) επί του συνόλου, ενώ την πολύ μεγάλη πλειοψηφία βρίσκονται στα δημόσια ιδρύματα αντίστοιχα των ελληνικών ΑΕΙ. Δηλαδή, ακόμη και όταν υπάρχει πολύ μεγαλύτερη οικονομική δυνατότητα για σπουδές σε πολύ υψηλού επιπέδου ιδρύματα σε άλλη χώρα, αυτό δε συμβαίνει μαζικά ή έστω σε σημαντικό ποσοστό

Ερώτημα 10: Προβλέπεται να εγκατασταθούν στην Ελλάδα ιδιωτικά παραρτήματα ξένων ιδρυμάτων πολύ υψηλού ακαδημαϊκού επιπέδου;

Απάντηση: Και πάλι, δεν προκύπτει από πουθενά κάτι τέτοιο. Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, με βάση την πρακτική των μεγάλων ξένων Πανεπιστημίων διεθνώς, καθώς και τη μη ύπαρξη παρατημάτων τους σε πολύ μεγαλύτερες "αγορές" και Οικονομίες στην Ευρώπη, κάτι τέτοιο φαίνεται ακόμα πιο αδύνατο να συμβεί εντός της ελληνικής πραγματικότητας. Αυτό έχει να κάνει τόσο με οικονομικά κριτήρια βιωσιμότητας των παραρτημάτων αυτών, δηλαδή αν υπάρχει επαρκής "αγορά" και οικογένειες ικανού οικονομικού επιπέδου για την καταβολή αντίστοιχων διδάκτρων, αλλά και ακαδημαϊκά, που σχετίζονται με την

αδυναμία δημιουργίας αντίστοιχα ισχυρών, κατάλληλα στελεχωμένων και εξοπλισμένων ακαδημαϊκών χώρων (campuses) έστω και σε ένα από τα μεγάλα αστικά κέντρα της χώρας υποδοχής. Κατά συνέπεια, τα περισσότερα μεγάλα ακαδημαϊκά ιδρύματα υπολογίζουν ως απaráδεκτα υψηλό το ρίσκο της οικονομικής αποτυχίας (μη βιωσιμότητας) ή της υποβάθμισης του ακαδημαϊκού επιπέδου (ποιότητας σπουδών), συνεπώς δεν προχωρούν στην ίδρυση τέτοιων παραρτημάτων σε ξένες χώρες υποδοχής. Τέλος, θα πρέπει να επαναλάβουμε ότι ο όποιος “ανταγωνισμός” με τα μεγαλύτερα ΑΕΙ της χώρας σημαίνει αναγκαστικά ότι εξετάζουμε περιπτώσεις ξένων Πανεπιστημίων αντίστοιχου επιπέδου, δηλαδή κατάταξης στα κορυφαία 300 διεθνώς, διαφορετικά δεν υπάρχει καν κίνητρο σε επιχειρηματικό επίπεδο

Ερώτημα 11: Αν, παρόλα αυτά, ξένα κορυφαία Πανεπιστήμια αποφασίσουν να ιδρύσουν στην Ελλάδα ιδιωτικά παραρτήματα, το ελληνικό Δημόσιο θα έχει τον τρόπο και να μέσα να ελέγχει τη λειτουργία τους σε επίπεδο ποιότητας σπουδών και ακαδημαϊκής αριστείας;

Απάντηση: Όχι. Αν σύμφωνα με το υπό μελέτη σ/ν τα ιδιωτικά αυτά ιδρύματα υπόκεινται κατά βάση στο εμπορικό Δίκαιο, παρά στο πλαίσιο της Ανώτατης Παιδείας λόγω αντισυνταγματικότητας, τότε είναι πρακτικά αδύνατο να επιβληθούν κριτήρια, προϋποθέσεις και αξιολόγηση με βάση αμιγώς το ακαδημαϊκό, εκπαιδευτικό και ερευνητικό πλαίσιο δράσης τους. Το γεγονός αυτό είναι αποδεδειγμένο από το ιστορικό της αλλαγής του πλαισίου λειτουργίας των ιδιωτικών εκπαιδευτηρίων πριν μερικά χρόνια, όπου οι όποιες προϋποθέσεις αφορούσαν κατά τεκμήριο ζητήματα ασφαλείας (π.χ. έκταση κτιριακών εγκαταστάσεων ανάλογα με το πλήθος των φοιτητών) και όχι την ουσία των οδηγιών

σπουδών και τον τρόπο αξιολόγησης, καθώς αυτά αποτελούν αποκλειστική αρμοδιότητα και υποχρέωση του ιδρύματος στη χώρα βάσης του (π.χ. Βρετανία). Με άλλα λόγια, οποιοσδήποτε ξένο Πανεπιστήμιο εγκατασταθεί ως παράρτημα στην Ελλάδα θα υπόκειται σαφέστατα στο εθνικό και ευρωπαϊκό εμπορικό Δίκαιο, αλλά όχι εξ' ορισμού στο ίδιο νομικό πλαίσιο λειτουργίας που ισχύει για τα ΑΕΙ. Αυτό έχει καίριες επιπτώσεις σε ολόκληρο το πλαίσιο λειτουργίας τους, όπως για παράδειγμα στο αν και κατά πόσο θα ισχύει το αυτοδιοίκητο όπως ορίζεται στο άρθρο 16, στον τρόπο επιλογής-πρόσληψης του διδακτικού προσωπικού, κ.ο.κ

Ερώτημα 12: Πώς συμβαδίζει η θέση ότι “έχουμε πολλούς φοιτητές στα ΑΕΙ” με τη δημιουργία ιδιωτικών ιδρυμάτων που θα παράγουν ακόμα περισσότερους;

Απάντηση: Δεν συμβαδίζει. Οι εξαγγελίες και η αιτιολόγηση για την εφαρμογή του Σχεδίου Αθηνά 1 και 2, με βάση το οποίο μειώθηκαν δραστικά τα τμήματα σε ΑΕΙ μέσω συγχωνεύσεων ή καταργήσεων, βασίστηκε σε μεγάλο βαθμό σε αυτό το επιχείρημα. Για πολύ καιρό ακούγονταν από τους πιο επίσημους εκπροσώπους της πολιτικής ηγεσίας ότι “οι φοιτητές είναι πολλοί”, ότι “σπουδάζουν για υπερβολικά πολλά χρόνια”, ότι “δεν χρειαζόμαστε άλλους επιστήμονες”, κ.ο.κ. Κάτι τέτοιο προφανώς διαψεύδεται από τα πραγματικά στατιστικά στοιχεία, ειδικά ως προς το τελευταίο (βλ. παρακάτω Εικόνα 2). Επιπλέον, η Ελάχιστη Βάση Εισαγωγής (ΕΒΕ) επιβλήθηκε με το επιχείρημα ότι υποψήφιοι που δεν θα είχαν καλή επίδοση σε συγκεκριμένα μαθήματα κατά περίπτωση, δεν θα έπρεπε να έχουν το δικαίωμα εγγραφής και σπουδών στα αντίστοιχα τμήματα, καθώς η πιθανότητα να ολοκληρώσουν επιτυχώς τις σπουδές τους είναι μικρή. Σήμερα μαθαίνουμε ότι οι

αντίστοιχοι φοιτητές θα μπορούν να εισάγονται σε οποιοδήποτε ιδιωτικό ίδρυμα χωρίς εξετάσεις, καταβάλλοντας απλώς κάποιο υψηλό ύψος διδάκτρων (άρα δεν αφορά όλες τις οικογένειες), να σπουδάζουν υπό καθεστώς ξένου εκπαιδευτικού συστήματος (άρα εκτός εθνικού ελέγχου) και να λαμβάνουν πτυχίο καθ' όλα ισότιμο με αυτά των ΑΕΙ. Αν αυτό αφορά πολλούς, τότε δεν ισχύουν τα παραπάνω επιχειρήματα. Αν ισχύει μόνο για λίγους (λόγω οικονομικής ευχέρειας), τότε δεν υπάρχει συλλογικό συμφέρον να ανατραπεί έτσι βίαια όλο το συνταγματικό και νομικό πλαίσιο που υπάρχει σήμερα. Σε κάθε περίπτωση, η παραπάνω αντίφαση δεν δικαιολογείται με κανέναν τρόπο

Ερώτημα 13: Οι νέοι φοιτητές που φεύγουν στο εξωτερικό για σπουδές σε ποια ιδρύματα σπουδάζουν; Με τι έξοδα; Επιστρέφουν αμέσως μετά την Ελλάδα για εργασία;

Απάντηση: Ακόμα και για οικονομικούς και μόνο λόγους, το ποσοστό των νέων φοιτητών που σπουδάζουν στο εξωτερικό σε κορυφαία Πανεπιστήμια, διεθνούς κατάταξης από θέση 300 και άνω (αντίστοιχη των μεγάλων ελληνικών ΑΕΙ), είναι κατά τεκμήριο μικρό. Η οικονομική κατάσταση και το μέσο κατά αναλογία εισόδημα μιας οικογένειας ίσως δεν μπορεί σήμερα ούτε καν να συντηρήσει τις σπουδές ενός παιδιού μακριά από το σπίτι του εντός της χώρας. Επιπλέον, η φυγή στο εξωτερικό τουλάχιστον 600.000 νέων επιστημόνων έγινε σχεδόν αποκλειστικά για λόγους εύρεσης εργασίας και καλύτερων συνθηκών διαβίωσης. Αυτό σημαίνει ότι οι σπουδές και μόνο δεν είναι λόγος παραμονής ενός νέου φοιτητή στην Ελλάδα, εφόσον οι συνθήκες σπουδών και στη συνέχεια εύρεσης ανάλογης εργασίας είναι εξαιρετικά δυσμενείς

Ερώτημα 14: Ειδικά για τον κλάδο της Πληροφορικής, αν τα πτυχία των ιδιωτικών ιδρυμάτων είναι ισότιμα με κάθε έννοια με αυτά των ΑΕΙ, ποια ακριβώς είναι τα επαγγελματικά δικαιώματα που διασφαλίζονται για τους πτυχιούχους του κλάδου αυτού;

Απάντηση: Άγνωστο. Στον κλάδο της Πληροφορικής οι πτυχιούχοι ΑΕΙ και ισότιμων πτυχίων, σε επαγγελματικό ή/και ακαδημαϊκό επίπεδο, εξακολουθούν να μην έχουν στην πράξη κανένα νομοθετημένο θεσμικά τέτοιο δικαίωμα. Πρακτικά, οποιοσδήποτε μπορεί αν εργαστεί οπουδήποτε ως "ειδικός" σε επαγγέλματα του κλάδου, από απλός προγραμματιστής ως υπεύθυνος έργων Τεχνολογίας Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) εξαιρετικά υψηλού κόστους, ρίσκου και κρισιμότητας (safety-critical), χωρίς να προκύπτει από πουθενά καμία υποχρέωση κατοχής αντίστοιχου τίτλου σπουδών ως τυπικό προσόν. Στον ευρύτερο Δημόσιο τομέα οι προσλήψεις που προκηρύσσονται μέσω ΑΣΕΠ συχνά περιγράφουν παρόμοιες θέσεις ως "...ή άλλου πτυχίου Θετικών Επιστημών", ενώ κατά την πρόσληψη σε ιδιωτική επιχείρηση ή έναρξη επαγγέλματος ως αυτοαπασχολούμενος (ατομική επιχείρηση) πουθενά δεν ζητείται αντίγραφο πτυχίου ως βασική προϋπόθεση. Αυτό συμβαίνει γιατί δεν υπάρχει αντίστοιχο Επιμελητήριο για τον κλάδο, ούτε η έννοια της άδειας ασκήσεων επαγγέλματος όπως στους Μηχανικούς Η/Υ – ακόμα και για αυτούς, η ένταξή τους στο Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας (ΤΕΕ) είναι πολύ περιοριστική και δεν ισχύει για πτυχιούχους μη Πολυτεχνικών σχολών. Σε κάθε περίπτωση, η θεσμοθετημένη υποχρέωση αποδεικτικού σπουδών ως βασική προϋπόθεση για την άσκηση αντίστοιχου επαγγέλματος περιορίζεται σε εξαιρετικά συγκεκριμένες δραστηριότητες, όπως π.χ. η μελέτη δομημένης καλωδίωσης σε κτίρια, ενώ την ίδια στιγμή πολύ

μεγαλύτερα και κρισιμότερα πεδία δραστηριότητας όπως π.χ. η διασφάλιση ποιότητας στην ανάπτυξη safety-critical λογισμικού παραμένει θεσμικά εντελώς αρρύθμιστη. Κατά συνέπεια, οποιοδήποτε ιδιωτικό ίδρυμα ξένου φορέα που θα απονέμει πτυχία Πληροφορικής στην Ελλάδα δεν θα προσφέρει καμία απολύτως διασφάλιση, επαγγελματική ή ακαδημαϊκή, στους αποφοίτους του, καθώς αυτό δεν ισχύει σήμερα ούτε για τα ΑΕΙ.

Ερώτημα 15: Ειδικά για τον κλάδο της Πληροφορικής, οι πτυχιούχοι των ιδιωτικών ιδρυμάτων σε ποιο Επιμελητήριο θα εγγράφονται;

Απάντηση: Άγνωστο. Όπως αναλύθηκε παραπάνω, τέτοιο Επιμελητήριο δεν υφίσταται σήμερα στην Ελλάδα, ούτε και κανένας άλλος φορέας διασφάλισης της ποιότητας των αντίστοιχων δραστηριοτήτων ειδικά για ΤΠΕ, ούτε των επαγγελματιών που δραστηριοποιούνται σε αυτές.

Ερώτημα 16: Ειδικά για τον κλάδο της Πληροφορικής, εδώ και χρόνια τα ιδιωτικά εκπαιδευτήρια συνεργαζόμενα με ξένα ιδρύματα λειτουργούν “ανταγωνιστικά” ως προς τα ΑΕΙ. Τι δεν πήγε καλά; Γιατί ο κλάδος τους έχει συρρικνωθεί δραστικά τα τελευταία χρόνια και όσα απέμειναν εξακολουθούν να είναι σε διεθνή κατάταξη κάτω του 8.000;

Απάντηση: Τα ιδιωτικά εκπαιδευτήρια συνεργαζόμενα με ξένα ιδρύματα έχουν αναγνωριστεί ως επαγγελματικά (και μόνο) ισότιμα με τα αντίστοιχα των ΑΕΙ. Το υπουργείο Παιδείας επέβαλε και τότε “αυστηρές προϋποθέσεις” στη λειτουργία τους. Και τότε, όταν πριν πολλά χρόνια γινόταν η αντίστοιχη δημόσια συζήτηση, τα επιχειρήματα ήταν τα ίδια. Περιορισμός της φυγής νέων φοιτητών στο εξωτερικό, μεγαλύτερος ανταγωνισμός άρα βελτίωση των ΑΕΙ, κτλ. Τίποτα από αυτά δεν επαληθεύτηκε τελικά. Αντίθετα, με την

αλλαγή του καθεστώτος αυτόματης αναγνώρισης των τίτλων σπουδών των βρετανικών Πανεπιστημίων λόγω του Βρεξίτ, αρκετές χιλιάδες φοιτητές και απόφοιτοι φορέων με έδρα τη Βρετανία βρέθηκαν με εντελώς “ξένους” τίτλους σπουδών που έπρεπε να αναγνωριστούν μέσω της πλήρους διαδικασίας (ΔΟΑΤΑΠ). Το αποτέλεσμα φυσικά αυτής της αποτυχίας δεν οφείλεται ασφαλώς στο Βρεξίτ, αφού ποτέ η συγκεκριμένη “αγορά” δεν λειτούργησε πραγματικά “ανταγωνιστικά” ως προς τα ΑΕΙ, ούτε και επιβεβαίωσε τις τότε εξαγγελίες.

Ερώτημα 17: Θα αποτραπεί η διαρροή φοιτητών προς το εξωτερικό;

Απάντηση: Δεν είναι βέβαιο. Αν επιπλέον σκεφτούμε πόσο έχουν αυξηθεί τα ενοίκια σε Αθήνα, Θεσσαλονίκη, Πάτρα, Ηράκλειο και άλλες πόλεις της χώρας μας καθώς και το κόστος διαβίωσης, σε συνάρτηση με το γεγονός ότι σε πολλές Ευρωπαϊκές μεγαλουπόλεις (Παρίσι, Γκέτινγκεν, Στοκχόλμη, Λούντ κλπ) τα εκεί δημόσια Πανεπιστήμια λειτουργούν χωρίς δίδακτρα και είναι σαφώς περισσότερο οργανωμένα (υποδομές, εστίες, σίτιση κτλ), οι σπουδές στο εξωτερικό (σε σχέση με ένα ιδιωτικό ΑΕΙ σε Ελληνική πόλη) φαντάζουν πιθανώς οικονομικότερη και σίγουρα πιο ελκυστική επιλογή.

Ακολουθεί Παράρτημα με πίνακες και στοιχεία που τεκμηριώνουν τα παραπάνω, καθώς και τη σημερινή κατάσταση στα ΑΕΙ της χώρας. Είναι εξαιρετικά σημαντικό και επείγον να διαφυλαχθεί, η επιβίωσή τους σε βάθος δεκαετιών, ο δημόσιος χαρακτήρας τους και η ελεύθερη ισότιμη πρόσβαση όλων των πολιτών σε αυτά, χωρίς κανένα οικονομικό κριτήριο.

Σε κάθε περίπτωση τονίζουμε τον βασικό κορμό της παρέμβασής μας: Οποιαδήποτε αλλαγή επιχειρείται στον χώρο της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης πρέπει να εξασφαλίζει ότι το Άρθρο 16 του Συντάγματός μας τηρείται μέχρι κεραίας. Κάθε απόπειρα “παράκαμψης” αυτού αποτελεί

παρανομία. Ο μόνος τρόπος για να τροποποιηθεί ή καταργηθεί το εν λόγω άρθρο, είναι μέσω κάποιας Συντακτικής Βουλής όπως ακριβώς προβλέπει το Αστικό μας Σύνταγμα.

Παράρτημα

Παρακάτω παρατίθενται ενδεικτικά μερικά επίσημα οικονομικά στοιχεία, δημοσιευμένα από το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (ΕΜΠ) (Πίνακας 1) και το Πανεπιστήμιο Κρήτης (Πίνακας 2). Από αυτά αποδεικνύεται αδιαμφισβήτητη η ραγδαία απο-χρηματοδότηση των ΑΕΙ συστηματικά τα τελευταία 15 χρόνια, μέσω συρρίκνωσης του προϋπολογισμού τους στο σχεδόν 1/3 και ταυτόχρονα αύξηση των φοιτητών σε αυτά κατά +20% ως +40%.

	Κρατική Χρηματοδότηση (Εκατομμύρια Ευρώ)	ΜΕΛΗ ΔΕΠ	Άλλες κατηγορίες προσωπικού (ΕΔΙΠ, ΕΤΕΠ, Διοικητικό προσωπικό)	Εγγεγραμμένοι Σπουδαστές
2009	19.68	612	861	20839
2024	7.17	391	847	25150
Μεταβολή	-12.53	-221	-14	+4311
Ποσοστιαία μεταβολή	-63.6%	-36%	-1.6%	+20.7%

Πίνακας 1: Οικονομικά στοιχεία από το ΕΜΠ.

Έτη	Κρατική χρηματοδότηση (για λειτουργικές και εκπαιδευτικές ανάγκες)	Μέλη ΔΕΠ	Άλλες κατηγορίες προσωπικού (ΕΔΙΠ, ΕΤΕΠ, ΕΕΠ, διοικητικό προσωπικό)	Εγγεγραμμένοι φοιτητές
2009	11.923.400,00	502	551	17.489
2024	4.933.952,80	458	422	24.446
Μεταβολή	-6.989.447,20	-44	-129	+6.957
Ποσοστιαία μεταβολή	- 58,62%	- 8,76%	- 22,71%	+39,78%

Πίνακας 2: Οικονομικά στοιχεία από το Πανεπιστήμιο Κρήτης.

Σχετικά με το επίπεδο σπουδών και την ακαδημαϊκή αριστεία των ελληνικών ΑΕΙ, παρατίθενται παρακάτω ενδεικτικά μια διεθνή μελέτη, η οποία καταδεικνύει το υψηλότερο ποσοστό αποφοίτων ΑΕΙ ανάμεσα στους κορυφαίους ακαδημαϊκούς καθηγητές (Εικόνα 1), καθώς και η διεθνής κατάταξη των ακαδημαϊκών ιδρυμάτων ανώτατου επιπέδου που λειτουργούν στην Ελλάδα ως ΑΕΙ ή ιδιωτικά εκπαιδευτήρια συνεργαζόμενα με ξένους φορείς (Πίνακας 3).

Journal of Informetrics
Volume 11, Issue 2, May 2017, Pages 358-370

ELSEVIER

An analysis of the foreign-educated elite academics in the United States

Tolga Yuret

Show more

+ Add to Mendeley Share Cite

<https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.02.008> [Get rights and content](#)

Highlights

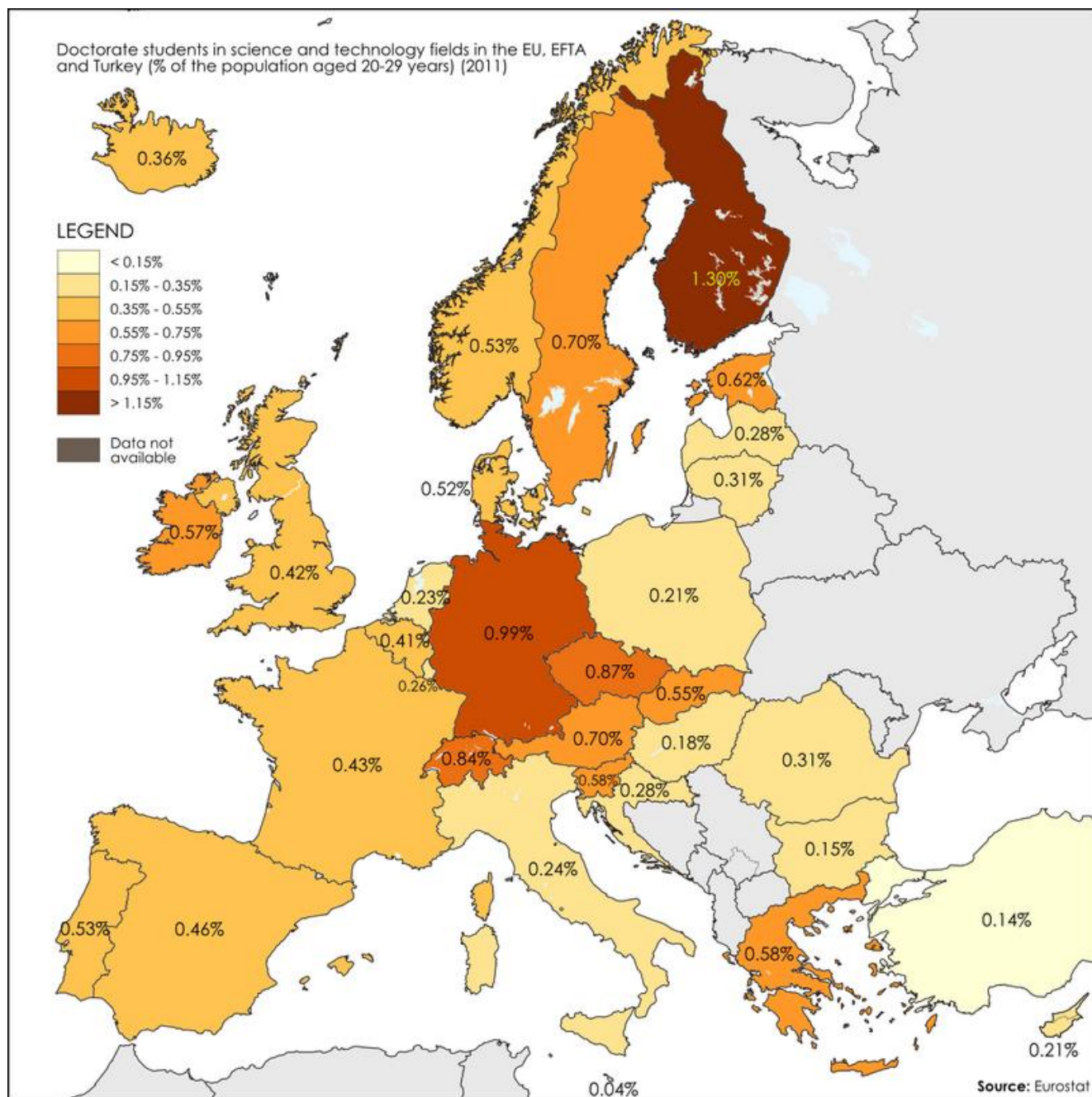
- We analyze the educational backgrounds of 14310 full professors from the top 48 universities in the United States.
- One in three professors at prestigious US universities get their undergraduate degree abroad and one in eight professors get their PhD degree abroad.
- **Greece provides more undergraduate degrees to elite academics than the whole continents of South America or Africa.**
- Most foreign-educated professors get their undergraduate education from high income countries.
- Higher ranked universities hire foreign-educated professors at the same rate as lower ranked universities.

Εικόνα 1: Κορυφαίοι καθηγητές σε Πανεπιστήμια των ΗΠΑ με βασικές σπουδές σε ελληνικά ΑΕΙ.

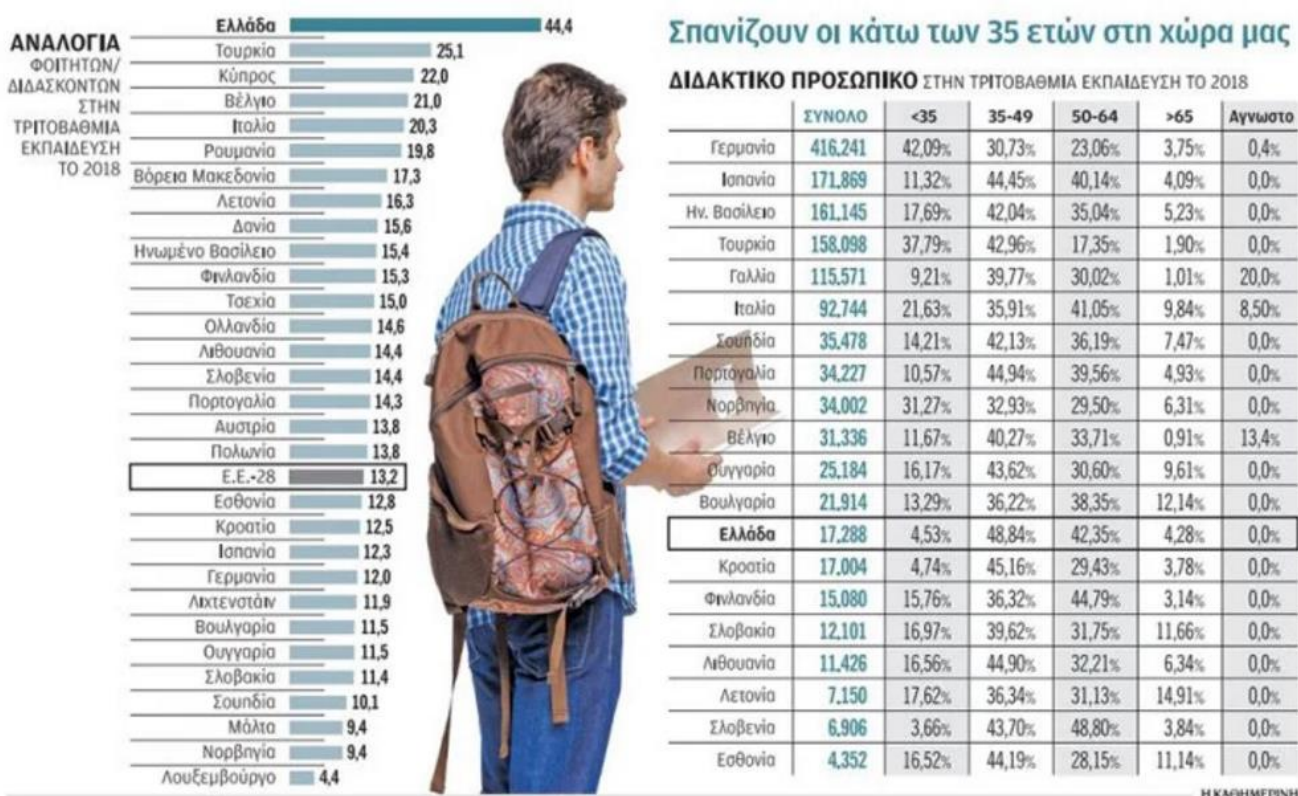
ranking	World Rank ▲	University	Impact Rank*	Openness Rank*	Excellence Rank*
1	252	National and Kapodistrian University of Athens	483	90	213
2	276	Aristotle University of Thessaloniki	323	277	328
3	425	National Technical University of Athens	531	413	530
4	571	University of Patras (incl University of Western Greece)	761	390	753
5	687	University of Crete	483	90	213
6	759	University of Ioannina	1370	513	824
7	949	University of Thessaly	1498	487	1190
8	1073	Democritus University of Thrace	2078	724	1142
9	1368	Harokopio University of Athens	1195	1568	2163
10	1417	Athens University of Economics and Business	1309	969	2397
11	1507	Technical University of Crete	2579	1015	1825
12	1525	University of Piraeus	2163	1267	1970
13	1540	Agricultural University of Athens	3846	913	1498
14	1599	International Hellenic University	3074	1564	1667
15	1693	Hellenic Open University	2183	2031	2141
16	1792	University of West Attica	4860	938	1688
17	1913	University of Macedonia	2147	3041	2415
18	2041	University of the Aegean	1499	8186	1400
19	2073	University of Western Macedonia	4151	1455	2302
20	2152	University of Peloponnese	3990	1528	2479
21	2310	Ionian University	2709	2117	3121
22	2499	Hellenic Mediterranean University	7960	1458	2050
23	2899	American College of Greece	3438	3712	3607
24	2899	Panteion University of Political and Social Sciences	3527	2267	3885
25	3495	School of Pedagogical and Technological Education	7036	4581	3270
26	5678	American College of Thessaloniki	5540	4673	6607
27	6786	Athens School of Fine Arts	6891	8186	6433
28	7216	American School of Classical Studies at Athens	2775	8186	7248
29	7454	Hellenic Army Academy	16128	8186	5530
30	7631	Research Academic Computer Technology Institute	3435	8186	7248
31	8044	Metropolitan College	8640	5428	7248
32	8599	City Unity College	14730	8186	6039
33	8618	Hellenic Naval Academy	14776	8186	6039
34	8804	Aegean Omiros College	5041	8186	7248
35	12463	Bca Business Studies	10137	8186	7248

Πίνακας 3: Διεθνής κατάταξη των ακαδημαϊκών ιδρυμάτων ανώτατου επιπέδου που λειτουργούν στην Ελλάδα ως ΑΕΙ ή ιδιωτικά εκπαιδευτήρια συνεργαζόμενα με ξένους φορείς

(Πηγή: Webometrics, Αυγ. 2023 – www.webometrics.info)



Εικόνα 2: Ποσοστό κατόχων διδακτορικού (PhD) ως προς το σύνολο του πληθυσμού.



Εικόνα 3: Αναλογία ΔΕΠ ανά φοιτητές και ηλικιακή σύνθεση του προσωπικού ΔΕΠ.

Οι κυριότεροι δείκτες των επιστημονικών δημοσιεύσεων από ελληνικούς φορείς

ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ	2019	2021
Αριθμός δημοσιεύσεων ελληνικών φορέων	16.150	20.034
Μερίδιο (%) δημοσιεύσεων ελληνικών φορέων στο σύνολο δημοσιεύσεων των χωρών της ΕΕ	2,13%	2,33%
Μερίδιο (%) δημοσιεύσεων ελληνικών φορέων στο σύνολο δημοσιεύσεων των χωρών του ΟΟΣΑ	1,09%	1,22%
ΑΝΑΦΟΡΕΣ	2015-2019	2017-2021
Αριθμός αναφορών σε δημοσιεύσεις ελληνικών φορέων	614.365	843.597
Μερίδιο (%) αναφορών σε δημοσιεύσεις ελληνικών φορέων στο σύνολο των αναφορών σε δημοσιεύσεις των χωρών της ΕΕ	2,52%	2,62%
Μερίδιο (%) αναφορών σε δημοσιεύσεις ελληνικών φορέων στο σύνολο των αναφορών σε δημοσιεύσεις των χωρών του ΟΟΣΑ	1,33%	1,39%
ΔΕΙΚΤΕΣ ΑΠΗΧΗΣΗΣ	2015-2019	2017-2021
Δείκτης απήχησης (μέσος όρος αναφορών ανά δημοσίευση)	8,58	10,20
Σχετικός δείκτης απήχησης της Ελλάδας σε σχέση με τις χώρες μέλη της ΕΕ	1,21	1,21
Σχετικός δείκτης απήχησης της Ελλάδας σε σχέση με τις χώρες μέλη του ΟΟΣΑ	1,24	1,24

ΠΗΓΗ: ΕΚΤ, Επιστημονικές Δημοσιεύσεις Ελληνικών Φορέων 2007-2021: Βιβλιομετρική ανάλυση δημοσιεύσεων σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά - Web of Science, <http://report10.metrics.ekt.gr>

Πίνακας 4: Στοιχεία ερευνητικού έργου από ελληνικούς φορείς, κατά πλειοψηφία από ΑΕΙ και δημόσιους ερευνητικούς οργανισμούς.

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΕΤΟΣ 2023						
A.A.	A.E.I.	Ποσοστό ανά Α.Ε.Ι. βάσει αντικειμενικών κριτηρίων (80%)	Ποσό ετήσιας επιχορήγησης βάσει αντικειμενικών κριτηρίων (€)	Ποσοστό ανά Α.Ε.Ι. βάσει ποιοτικών κριτηρίων (20%)	Ποσό ετήσιας επιχορήγησης βάσει ποιοτικών κριτηρίων (€)	ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ (€)
1	Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης	12,31%	11.435.497,60	15,50%	3.599.720,00	15.035.217,60
2	Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών	2,34%	2.173.766,40	2,27%	527.184,80	2.700.951,20
3	Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης	5,17%	4.802.723,20	4,16%	966.118,40	5.768.841,60
4	Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος	6,71%	6.233.321,60	5,56%	1.291.254,40	7.524.576,00
5	Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών	10,50%	9.754.080,00	17,21%	3.996.850,40	13.750.930,40
6	Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο	3,72%	3.455.731,20	5,59%	1.298.221,60	4.753.952,80
7	Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο	2,91%	2.703.273,60	1,79%	415.709,60	3.118.983,20
8	Ιόνιο Πανεπιστήμιο	2,07%	1.922.947,20	1,43%	332.103,20	2.255.050,40
9	Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών	2,01%	1.867.209,60	2,10%	487.704,00	2.354.913,60
10	Πανεπιστήμιο Αιγαίου	3,74%	3.474.310,40	3,85%	894.124,00	4.368.434,40
11	Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής	6,46%	6.001.081,60	4,02%	933.604,80	6.934.686,40
12	Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας	4,27%	3.966.659,20	2,31%	536.474,40	4.503.133,60
13	Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	7,64%	7.097.254,40	6,37%	1.479.368,80	8.576.623,20
14	Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων	5,22%	4.849.171,20	4,85%	1.126.364,00	5.975.535,20
15	Πανεπιστήμιο Κρήτης	3,91%	3.632.233,60	4,83%	1.121.719,20	4.753.952,80
16	Πανεπιστήμιο Μακεδονίας	1,76%	1.634.969,60	1,85%	429.644,00	2.064.613,60
17	Πανεπιστήμιο Πατρών	8,18%	7.598.892,80	7,83%	1.818.439,20	9.417.332,00
18	Πανεπιστήμιο Πειραιώς	2,13%	1.978.684,80	2,13%	494.671,20	2.473.356,00
19	Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου	4,16%	3.864.473,60	2,16%	501.638,40	4.366.112,00
20	Πάντειο Πανεπιστήμιο	1,82%	1.690.707,20	1,64%	380.873,60	2.071.580,80
21	Πολυτεχνείο Κρήτης	1,35%	1.254.096,00	1,33%	308.879,20	1.562.975,20
22	Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο	0,81%	752.457,60	0,96%	222.950,40	975.408,00
23	Α.Σ.ΠΑΙ.ΤΕ.	0,81%	752.457,60	0,26%	60.382,40	812.840,00

Η Ανώτατη Σχολή Καλών Τεχνών (Α.Σ.Κ.Τ.) δεν επιχορηγείται σύμφωνα με τα κριτήρια και τον αλγόριθμο κατανομής των λοιπών Α.Ε.Ι. λόγω της ιδιαίτερης φυσιογνωμίας, σύμφωνα με το άρθρο 4 της υπ' αρ. πρωτ. 75165/Ζ1/17-6-22 (ΦΕΚ 3131/Β/20-6-22) Υπουργικής Απόφασης και η επιχορήγησή της για το οικονομικό έτος 2023 διαμορφώνεται ως ακολούθως:

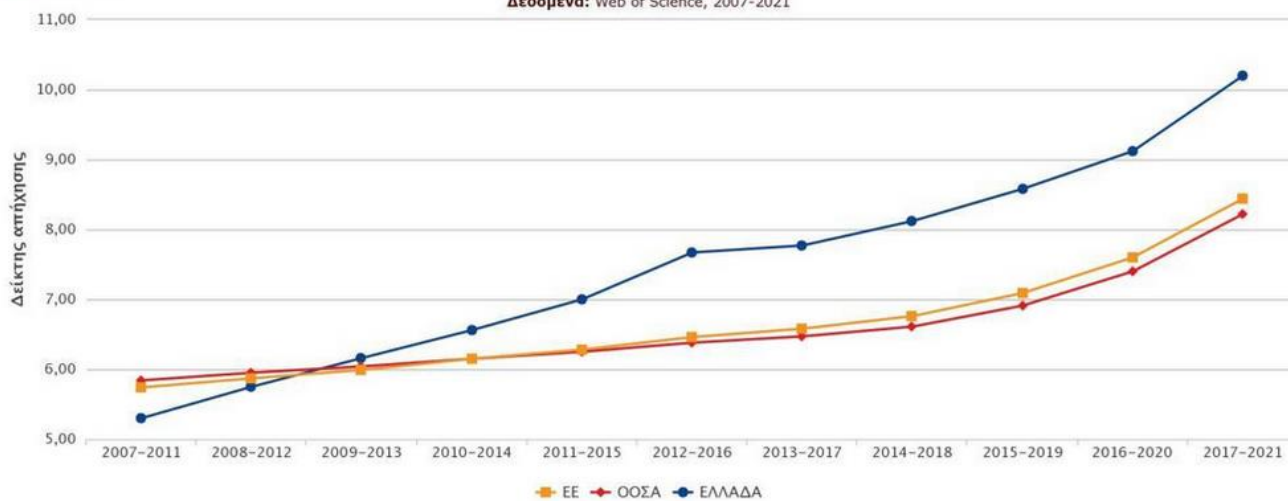
24	Ανώτατη Σχολή Καλών Τεχνών	1.000.000
	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΠΙΧΟΡΗΓΗΣΗ	117.120.000

Πίνακας 5: Κατανομή χρηματοδότησης των ΑΕΙ από τον κρατικό προϋπολογισμό (2023), συνολικού ύψους 117,12 εκατομμύρια ευρώ.



Δείκτης απήχησης των δημοσιεύσεων της Ελλάδας, των χωρών μελών της ΕΕ και των χωρών του ΟΟΣΑ, ανά πενταετία, για την περίοδο 2007-2021

Δεδομένα: Web of Science, 2007-2021

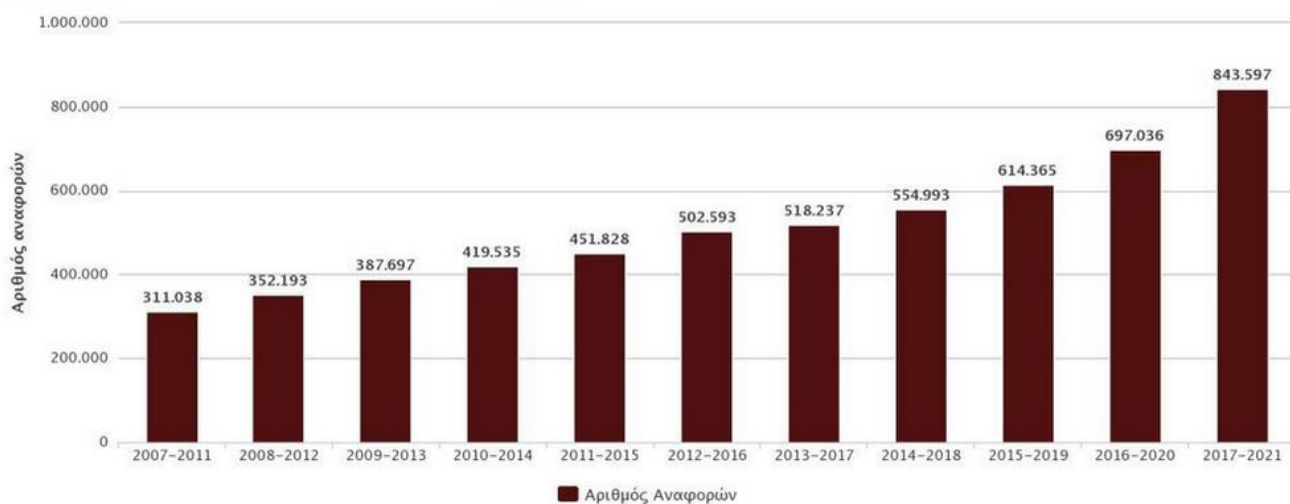


Εικόνα 4: Στοιχεία ποιότητας και πλήθους του παραγόμενου ερευνητικού έργου από ελληνικούς φορείς, κατά πλειοψηφία από ΑΕΙ και δημόσιους ερευνητικούς οργανισμούς.



Αριθμός αναφορών σε δημοσιεύσεις ελληνικών φορέων, ανά πενταετία, για την περίοδο 2007-2021

Δεδομένα: Web of Science, 2007-2021



Εικόνα 5: Στοιχεία πλήθους του παραγόμενου ερευνητικού έργου από ελληνικούς φορείς, κατά πλειοψηφία από ΑΕΙ και δημόσιους ερευνητικούς οργανισμούς.

✓ Γίνε άυλος

Γράφει ο Γιάννης Φαρσάρης //

www.opensesame.gr/giannis.farsaris/



Εικόνα: [Alexander Grey](#)

Τα πρώτα χρόνια μετά την εφεύρεση της τυπογραφίας από τον Γουτεμβέργιο, ξέσπασε μεγάλη αντίδραση από πλευράς των αντιγραφικών χειρόγραφων βιβλίων έναντι των τυπογράφων, καθώς έχαναν τις δουλειές τους. Χαρακτηριστική είναι η έκκληση —με τη μορφή ποιήματος— που έστειλε ο μοναχός και γραφέας Φίλιππο ντε Στράτα προς τον δόγη της Βενετίας Νικόλαο Μάρκελλο, το 1473:

"Τα πάντα επλημμύρισαν μ' απέραντη λαγνεία / Τυπώνουν πια τόσο φθηνά, που ο καθείς διαλέγει και παίρνει απεριόριστα. Σπουδάζουν κι οι γαϊδάροι. / Οι τυπογράφοι με κρασί μεθούν και ασωτεύουν, ρεκάζουν και καταγελούν. Και οι γραφείς - στον στάβλο. / Εξόριστη η υπέρτατη η τέχνη των γραφέων, που ένα μόνο ξέρουνε, πώς όμορφα να γράφουν. / Δόγη, ιδού δόξα για σε: κλείσ' τα τυπογραφεία. / Σε ικετεύω, κάνε το, μην το κακό θεριέμει."

Η δραματική υπερόσπιση της χειρόγραφης παράδοσης στις απαρχές της τυπογραφίας είναι απόλυτα αντίστοιχη με τη σημερινή κριτική για τη μετάβαση από τον πολιτισμό του εντύπου προς το ηλεκτρονικό βιβλίο και γενικότερα το διαδίκτυο. Οι δίσκοι βινυλίου και οι μαγνητικές κασέτες αντικαταστάθηκαν με CD και οι βιντεοκασέτες έγιναν DVD. Και σήμερα καταργούνται και αυτά και περνούν στον παγκόσμιο ιστό. Φαντάσου πως η χρονιά καμπίης για την κραταιά μουσική βιομηχανία ήταν μόλις το 2014, όπου τα έσοδα από ψηφιακά κανάλια διανομής ισοσκέλισαν τα έσοδα από τις πωλήσεις φυσικών φορέων. Μπορείς εύκολα να φανταστείς τη συνέχεια.

Όσον αφορά το έντυπο βιβλίο τώρα, οι ρυθμοί μετάβασης στην ψηφιακή εποχή δεν είναι ίδιοι, καθώς το μέσο παρουσιάζει ιδιαιτερότητες. Είναι η συναισθηματική δύναμη της συνήθειας των μεγαλύτερων ηλικιών, καθώς η αφή και η μυρωδιά σαφώς είναι μέρος της αναγνωστικής εμπειρίας και το χαρτί εξακολουθεί να είναι ένα λειτουργικό μέσο ανάγνωσης. Όμως οι εφημερίδες και τα περιοδικά έχουν ήδη μπει και με τα δυο πόδια στην ψηφιακή εποχή. Το διαδίκτυο ενσωματώνει ταχύτατα την τηλεόραση και το ραδιόφωνο για να επιτευχθεί έτσι η διαδικασία ολικής μετάβασης.

Η μουσική σήμερα ακούγεται στο Spotify και στο Youtube, οι ταινίες και οι σειρές βρίσκουν τη θέση τους στο Netflix και τα βιβλία γίνονται ψηφιακά και «κατεβαίνουν» σε χρόνο μηδέν από το Amazon. Ο τουριστικός τομέας, η ηλεκτρονική τραπεζική, η τηλεκπαίδευση, η τηλεργασία, το ηλεκτρονικό εμπόριο, τα πάντα οδεύουν προς μια διαδικασία αποϋλοποίησης και στις επόμενες γραμμές θα προσπαθήσουμε να συζητήσουμε το φαινόμενο.

«Τα ψηφιακά βιβλία είναι το πρώτο – πρώτο πράγμα που μπορούμε να έχουμε σε όποια ποσότητα θέλουμε πέρα από τον αέρα», έγραψε κάποτε ο εμπνευσμένος Μάικλ Χαρτ, ο εφευρέτης του πρώτου ηλεκτρονικού βιβλίου το 1971 και ιδρυτής της παγκόσμιας ψηφιακής βιβλιοθήκης Project Gutenberg. Αυτό πρωτίστως έρχεται να μας προσφέρει το διαδίκτυο: Καταφέρνει να ελαχιστοποιήσει ή ακόμα και να εκμηδενίσει το κόστος παραγωγής και διανομής του ψηφιακού έργου. Αρκεί ένα μόνο ψηφιακό αρχείο σε έναν σέρβερ κάπου στα “σύννεφα”, για να είναι προσπελάσιμο αυτό το αρχείο παγκόσμια από οποιονδήποτε διαθέτει μια απλή

σύνδεση ίντερνετ στον υπολογιστή ή στο κινητό του. Κι αυτό το ψηφιακό αρχείο μπορεί να είναι ένα βιβλίο, μια ταινία, ένα τραγούδι, μια φωτογραφία, ένα σχέδιο, ένα πρόγραμμα, ένα εισιτήριο, τα πάντα. Όλα χωράνε σε τέσσερις λέξεις: κείμενο / ήχος / εικόνα / βίντεο κι αυτά τα λέμε πολυμέσα. Απλά, άυλα και οικουμενικά γίνονται πλέον τα πράγματα στον δημιουργικό κόσμο.

Θα πρέπει να νιώθεις ευλογημένος που ανήκεις στη γενιά που γνώρισε μια τέτοια επανάσταση από τα σπάργανα. Εσύ που γεννήθηκες μέσα στην κούνια της τεχνολογικής εξέλιξης, έχεις με βεβαιότητα απείρως περισσότερες δυνατότητες στα χέρια σου, από οποιονδήποτε άλλον στο παρελθόν. Εσύ ο σημερινός δημιουργός του άυλου πολιτισμού έχεις πια λιγότερες δικαιολογίες και μεγαλύτερη ευθύνη.



Εικόνα: [Antoni Shkraba](#)

Ποια είναι η πραγματικότητα σήμερα γύρω μας: Το πληκτρολόγιο νίκησε το μολύβι. Το χαρτί δεν είναι παρά μια αποτυπωμένη στιγμή του ζωντανού ψηφιακού κόσμου που έχεις στην τσέπη σου. Ο Ουμπέρτο Έκο αναφέρεται σε δύο είδη μνήμης: Στην οργανική μνήμη του ανθρώπινου εγκεφάλου και στην ανόργανη μνήμη, την

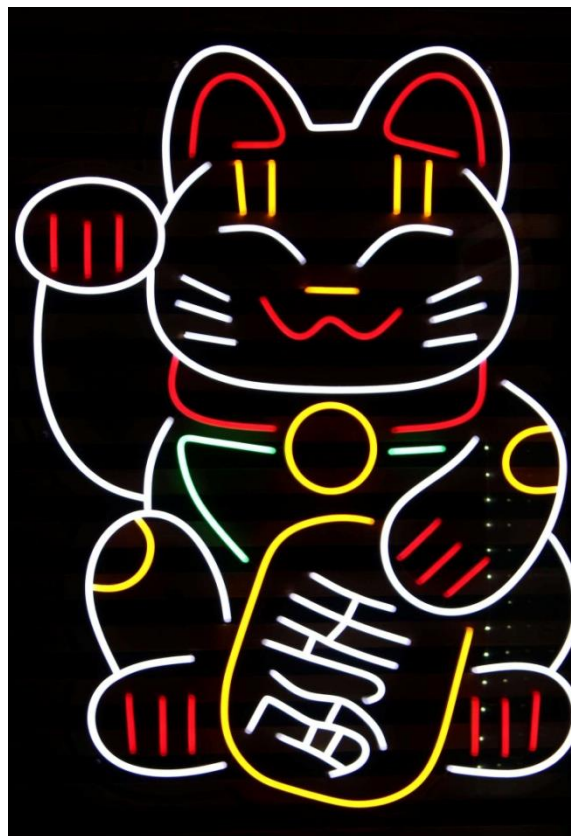
οποία διακρίνει σε φυτική (πάπυροι και βιβλία που δημιουργούνται από ξύλο) και ηλεκτρονική (μνήμη των υπολογιστών από σιλικόνη). Η ανόργανη μνήμη είναι το εργαλείο που βελτιώνει και κινητοποιεί την οργανική μνήμη κι αυτή είναι που χρειάζεσαι στη δημιουργική σου δραστηριότητα.



Εικόνα: [Cottonbro studio](#)

«Η μεγαλύτερη βιβλιοθήκη στον κόσμο αυτή τη στιγμή είναι η Βιβλιοθήκη του Κογκρέσου με 26 εκατομμύρια τόμους. Ένα βιβλίο από την άλλη καταλαμβάνει χώρο περίπου 1 megabyte. Επομένως, 26 εκατομμύρια megabytes είναι 26 terabytes και χωράνε σε ένα σύστημα υπολογιστή, που τρέχει με λειτουργικό σύστημα Linux και έχει κόστος 60,000 δολαρίων. Άρα, με τα χρήματα που αγοράζεις ένα γκαράζ εδώ γύρω στην Καλιφόρνια, μπορείς να έχεις όλο το υλικό της Βιβλιοθήκης του Κογκρέσου». Και αυτό βάλθηκε να το κάνει πράξη ο υπέροχος Μπρούστερ Καλ, ο ιδρυτής του Internet Archive, που αυτή τη στιγμή έχει αρχειοθετήσει 500 δισεκατομμύρια ιστοσελίδες και πάνω από 50 εκατομμύρια ψηφιακά βιβλία, ταινίες, τραγούδια, φωτογραφίες και

προγράμματα. Οποιοσδήποτε άνθρωπος στον κόσμο, μπορεί να έχει ελεύθερη πρόσβαση χωρίς περιορισμούς στον παγκόσμιο πολιτισμό. Και πρωτίστως χωρίς κόστος.



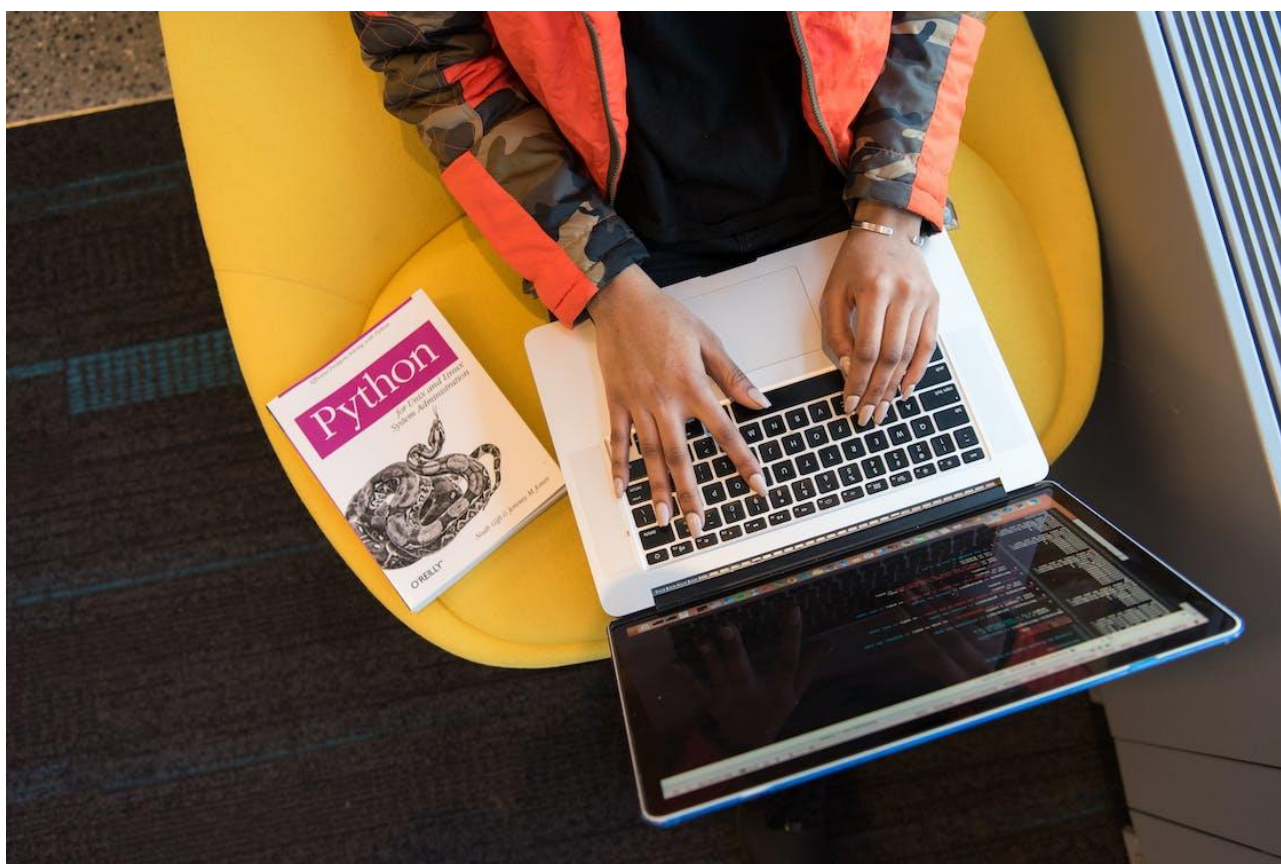
Εικόνα: [Ricardo Olvera](#)

Κάνε το έργο σου άυλο. Για να μπορεί να είναι εύκολα επεξεργάσιμο και αποθηκεύσιμο. Για να είναι στιγμιαία προσβάσιμο. Για να μπορεί δυναμικά να φτάσει παντού. «Η τέχνη δεν είναι ένα πράγμα, είναι ένας τρόπος», έλεγε ο αμερικανός συγγραφέας Έλμπερτ Χάμπαρντ. Πιάσε το μολύβι και γράψε τις λέξεις που σε καίνε στο χαρτί. Πιάσε το πινέλο, το παστέλ, το κάρβουνο και ζωντάνεψε το χαρτί. Όποια ιδέα κι αν έχεις, όχι μόνο στην τέχνη, ψηφιοποίησέ την και στείλε τη να ταξιδέψει και να βρει την τύχη της στην ελευθερία του δικτύου.

Έχουμε μπει ήδη σε μια νέα κάμβρια περίοδο. Το "rhygital" είναι μια νέα πραγματικότητα όπου συναντιέται ο φυσικός (physical) και ο ψηφιακός (digital) κόσμος. Αλληλεπιδρούν, αλληλοεπηρεάζονται, καταφέρνουν και συνυπάρχουν, επεκτείνοντας την ανθρώπινη εμπειρία. Εσύ ο νέος δημιουργός μελέτησέ αυτή τη νέα πραγματικότητα, πειραματίσου, φτιάξε νέας μορφές έργα, γίνε πρωτοπόρος και βγες στον κόσμο.

✓ Peopleware

Επιμέλεια στήλης: **Νεκτάριος Μουμουτζής //**



Εικόνα: [Christina Morillo](#)

Η στήλη αυτή στόχο έχει να αναδείξει το ανθρώπινο πρόσωπο της Πληροφορικής. Ή, αν το προτιμάτε, τις ψυχοθεραπευτικές της δυνατότητες όταν καλλιεργεί και ενισχύει την δημιουργικότητα. Η στήλη θα προσπαθήσει να αναδείξει αυτή τη διάσταση της Πληροφορικής μέσα από ανθρώπινες ιστορίες που λειτουργούν ως παραβολές αφήνοντας τον αναγνώστη να βγάλει τα δικά του συμπεράσματα. Κάποιες από τις ιστορίες αυτές είναι πραγματικά περιστατικά με τροποποίηση ονομάτων προσώπων και άλλων λεπτομερειών για να μην αποκαλύπτονται ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα. Άλλες ιστορίες θα βασίζονται στη μυθοπλασία...

Αν έχετε κι εσείς κάποια ιστορία που αναδεικνύει το ανθρώπινο πρόσωπο της Πληροφορικής, μπορείτε να επικοινωνήσετε με τον επιμελητή της στήλης στη διεύθυνση nmoumoutzis@tuc.gr για να τη μοιραστείτε με τους αναγνώστες του Πληροφορικού.

```

*
* @var boolean
*/
define('PSI_INTERNAL_XML', false);
if (version_compare("5.2", PHP_VERSION, ">")) {
    die("PHP 5.2 or greater is required!!!");
}
if (!extension_loaded("pcr")) {
    die("phpSysInfo requires the pcr extension to php in order to work properly.");
}
require_once APP_ROOT.'/includes/autoloader.inc.php';

// Load configuration
require_once APP_ROOT.'/config.php';
if (!defined('PSI_CONFIG_FILE') || !defined('PSI_DEBUG')) {
    $tpl = new Template("/templates/html/error_config.html");
    echo $tpl->fetch();
    die();
}
+ javascript
1 : strtolower(
    
```

 Εικόνα: [Pixabay](#)

☆ Μάθε να προγραμματίζεις, προγραμματίξε για να μάθεις!

(**)

Γράφει ο **Νεκτάριος Μουμουτζής** //

Ο Μιχαήλ είχε αγαπήσει τους υπολογιστές από πολύ μικρός. Παιδί μεταναστών που βρέθηκαν οικογενειακά στην Ελλάδα για οικονομικούς λόγους, είχε την τύχη να έχει τον πρώτο υπολογιστή όταν ήταν έξι ετών. Τον αγόρασαν οι γονείς του για τις ανάγκες της οικογένειας: Για να μπορούν να επικοινωνούν με τους συγγενείς τους στην πατρίδα τους, να τον χρησιμοποιούν τα παιδιά στα μαθήματά τους και να διασκεδάζουν με ηλεκτρονικά παιχνίδια.

Μια από τις πρώτες εμπειρίες του Μιχαήλ με τον νέο του υπολογιστή ήταν να φτιάχνει τα δικά του επιτραπέζια

παιχνίδια σε ένα πρόγραμμα ζωγραφικής. Έφτιαχνε το ταμπλώ των παιχνιδιών που επινοούσε, τα πόνια και όλα τα άλλα αντικείμενα που είχε σκεφτεί, τα τοποθετούσε στο ταμπλώ και τα κινούσε με βάση τους κανόνες που είχε επινοήσει.

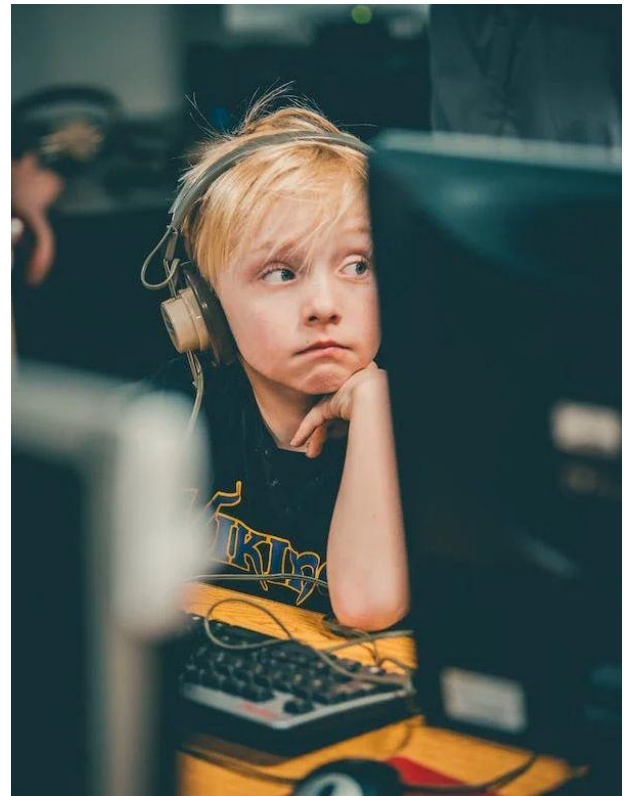
Σιγά σιγά άρχισε να τον απασχολεί το πώς προγραμματίζονται αυτά τα μηχανήματα. Άρχισε να αναζητά σχετικές πληροφορίες και βίντεο στο διαδίκτυο. Όταν ανακάλυψε το Scratch ενθουσιάστηκε. Ξεκίνησε από απλά έργα και σιγά σιγά άρχισε να φτιάχνει πολύ πιο πολύπλοκα. Μια που του άρεσε και η ζωγραφική και η μουσική, άρχισε να φτιάχνει και τα δικά του γραφικά και μελωδίες για τα παιχνίδια που δημιουργούσε.

Ένας συναρπαστικός κόσμος μάθησης και δημιουργίας είχε ανοιχτεί μπροστά του. Μπορούσε να επικοινωνεί με άλλα παιδιά με παρόμοια ενδιαφέροντα μέσα από την εκπαιδευτική πύλη του Scratch, να συνεργάζεται μαζί τους, να μελετά τις δικές τους δημιουργίες για να μαθαίνει νέες τεχνικές, να εξελίσσει τα έργα που του άρεσαν και απαντά σε σχόλια για τα έργα του.

Ακόμη και σήμερα, 18 χρονών πλέον, ο Μιχαήλ συνεχίζει να προγραμματίζει στο Scratch στον ελεύθερο χρόνο του. Έχει σχεδόν 6000 ακολούθους οι οποίοι αυξάνονται καθημερινά! Πλέον έχει μετακομίσει στη Γερμανία όπου βοηθά τον πατέρα του σε οικοδομικές εργασίες αναμένοντας τα αποτελέσματα των εξετάσεων για το Πανεπιστήμιο. Θέλει να σπουδάσει Πληροφορική και να εξειδικευτεί στην Τεχνητή Νοημοσύνη. Πρόσφατα, μάλιστα, επισκέφτηκε το γειτονικό Πανεπιστήμιο στο οποίο επιθυμεί να σπουδάσει για να παρακολουθήσει κάποια μαθήματα και να πάρει μια γεύση της φοιτητικής ζωής.

Το μάθημα που του άρεσε περισσότερο ήταν οι Δομές Δεδομένων. Στη διάλεξη που παρακολούθησε ο καθηγητής παρουσίαζε τεχνικές διαχείρισης δεδομένων σε Java. Έφερε στη μνήμη του ανάλογες τεχνικές που είχε χρησιμοποιήσει σε κάποια προγράμματα που είχε δημιουργήσει παλαιότερα. Στη σκέψη του πόσα θα μάθει κατά τη διάρκεια των σπουδών του, ενθουσιάστηκε. Θυμήθηκε τους καθηγητές στο ΕΠΑΛ που είχε φοιτήσει στην Κρήτη, πριν μετακομίσουν στη Γερμανία. Εκεί είχε εμβαθύνει περισσότερο στον προγραμματισμό. Είχε φτιάξει αρκετά προγράμματα σε Visual Basic, μέχρι και μια προσομοίωση παραθυρικού περιβάλλοντος. Και πολλά πολλά άλλα που του έδωσαν την ευκαιρία να καταλάβει ότι η Πληροφορική είναι το επάγγελμα που του ταιριάζει.

Πολλές σκέφτεται ότι είναι πολύ τυχερός που ζει σε μια εποχή που καθένας μπορεί να βρει πολύ εύκολα πληροφορίες για ό,τι του αρέσει ώστε να μπορέσει να ασχοληθεί πιο συστηματικά. Ο πατέρας του και η μητέρα του πολλές φορές του λένε ότι όταν ήταν εκείνοι στην ηλικία του ήταν πολύ δύσκολο να βρουν πληροφορίες για κάτι που τους άρεσε. Ακόμη και τα βιβλία ήταν δυσεύρετα. Σήμερα όμως, τα πράγματα είναι διαφορετικά. Οι ευκαιρίες να μάθεις καινούργια πράγματα είναι συχνά ένα κλικ μακριά και τόσοι άνθρωποι προσφέρουν αφιλοκερδώς κείμενα, βίντεο και συμβουλές. Αισθάνεται ευγνωμοσύνη για όλους αυτούς του ανθρώπους και επιθυμεί πραγματικά να κάνει το ίδιο και αυτός για άλλους, όσους μπορεί να βοηθήσει με τις γνώσεις που έχει και θα αποκτήσει...


 Εικόνα: [Todd Trapani](#)

Αναφορές

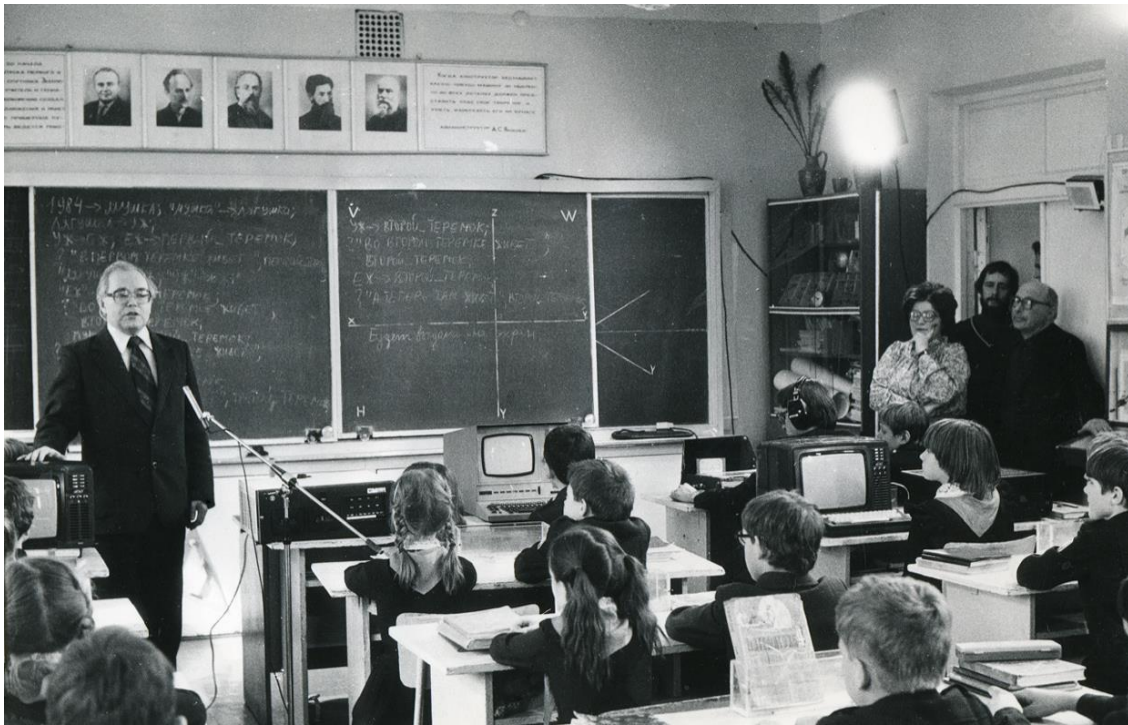
(*) Ο όρος **peopleware**, σύμφωνα με το σχετικό λήμμα της αγγλικής Wikipedia, αναφέρεται σε μία από τις τρεις βασικές πτυχές της τεχνολογίας των υπολογιστών, ενώ οι άλλες δύο είναι το υλικό (hardware) και το λογισμικό (software). Ο όρος reopleware μπορεί να αναφέρεται σε οτιδήποτε έχει να κάνει με το ρόλο των ανθρώπων στην ανάπτυξη ή τη χρήση συστημάτων λογισμικού και υλικού υπολογιστών.

(**) **Mitchel Resnick**: "Learn to Code, Code to Learn", EdSurge, May 2013. Διαθέσιμο ηλεκτρονικά από τη διεύθυνση:

<https://web.media.mit.edu/~mres/papers/L2CC2L-handout.pdf>

✓ Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές στην ΕΣΣΔ

Γράφει ο Φώτης Αλεξάκος //



Andrey Yershov (Wikipedia)

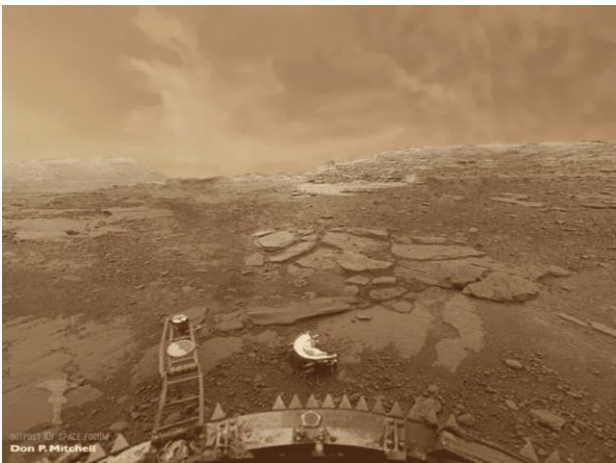
Ήδη απ' το 2017, με αφορμή (τότε) τα εκατόχρονα της Οκτωβριανής Επανάστασης, γίνεται πολλή κουβέντα για το τι είχε καταφέρει και που υστερούσε η πρώτη χώρα των εργατών και των αγροτών. Και πολύ πριν το 1990 όμως, πολλοί ήταν εκείνοι που -για δικούς τους προφανώς λόγους- ειρωνεύονταν τη "χαμηλή ποιότητα ζωής" του πληθυσμού της ΕΣΣΔ. Ιδίως σε ό,τι είχε να κάνει με την Τεχνολογία, εκεί οι απολογητές του καπιταλισμού, οι σημερινοί οπαδοί της «σχολής του Σικάγου», έβγαζαν το άχτι τους. Στις αρχές του '80, είχαμε βαρεθεί να ακούμε αφορισμούς τους είδους: "Οι κομμουνιστές δεν έχουν υπολογιστές", "δεν μπορούν να φτιάξουν αμάξια καλύτερα απ' τα LADA", "έχουν μόνο πάνινα παπούτσια", "οδηγούν ξύλινα ποδήλατα" κλπ, κλπ..

Μάλιστα από τότε, είχα την απορία σχετικά με το **πώς** αυτοί οι "απολίπστοι τριτοκοσμικοί" στείλαν άνθρωπο στο διάστημα (1961). Μα πρώτοι αυτοί; Πρώτοι προσσελήνωσαν σκάφος (Luna 9, 1966) και -πάλι πρώτοι- προσεδάφισαν εννέα (9) διαστημόπλοια στον πλανήτη Αφροδίτη, ήδη απ' το 1966 (Venera 3 το 1966 και

ακολούθησαν τα [Venera 5,6,7,8,9,10,11,12,13](#)), χωρίς να έχουν καν υπολογιστές; Μα επιτυχάνονται τέτοια πράγματα χωρίς υπολογιστές; Ενδεικτικά η NASA, μόνο στην -επιτυχή- αποστολή Apollo 11 (Ιούλιος 1969), είχε χρησιμοποιήσει τον Η/Υ AGC (Apollo Guidance Computer) με 64KB μνήμης, λειτουργικό σύστημα πραγματικού χρόνου (Real Time O/S),

γλώσσα προγραμματισμού που ανέπτυξε το MIT (Mac-MIT Algebraic compiler), άφθονο λογισμικό κλπ.

Φυσικά η αλήθεια δεν ήταν καθόλου έτσι. Εννοείται Φυσικά η αλήθεια δεν ήταν καθόλου έτσι. Εννοείται ότι και οι Σοβιετικοί είχαν χρησιμοποιήσει υπολογιστές, διότι φυσικά και διέθεταν υπολογιστές. Μάλιστα, θα μπορούσαν σήμερα να είναι ... βέροσια πιο μπροστά στην ψηφιακή τεχνολογία απ' τους Δυτικούς αν...ΑΝ. (Αυτό όμως το "αν" είναι μια άλλη κουβέντα). Ας ξεκινήσουμε με το ερώτημα: Τι γινόταν με την Πληροφορική στην ΕΣΣΔ;



Η επιφάνεια του πλανήτη Αφροδίτη φωτογραφημένη από ένα σκάφος των αποστολών Venera

Κατ' αρχάς, οι Σοβιετικοί χρησιμοποιούσαν τη λέξη "Κυβερνητική" για να αναφερθούν σε ό,τι εμείς σήμερα ονομάζουμε "Πληροφορική". Αυτό δείχνει -αν μη τι άλλο- πόσο πίστευαν στην χρήση των νέων -νέων ιδίως τότε- Τεχνολογιών σε σχέση με την άσκηση/εφαρμογή μιας πολιτικής. Εύκολα καταλαβαίνει κανείς άλλωστε πως η Επιστήμη των Υπολογιστών (αλγόριθμοι βελτιστοποίησης, τεχνητή νοημοσύνη, θεωρία ουρών κλπ.) μπορεί να παίξει τεράστιο ρόλο στον κεντρικό σχεδιασμό της οικονομίας του Σοσιαλισμού. Έτσι λοιπόν, ήδη από το 1948 με τον Sergey Alexeyevich Lebedev δημιούργησαν τον υπολογιστή MESM

που αργότερα (1953) οδήγησε στον BESM-1. Αυτός έφτασε έως την σειρά 6 (BESM-6) με τρανζίστορ αντί για λυχνίες και επεξεργαστή των 48-bits όταν οι Δυτικοί είχαν μόλις φτιάξει έναν 16-μπιτο. Η ταχύτητα του BESM-6 (του ενός κεντρικού επεξεργαστή) ήταν 1 εκατομμύριο εντολές κινητής υποδιαστολής (MFLOPS) , όταν ο ταχύτερος Η/Υ για την εποχή (1965-70), ο CDC 6600 (made in USA) που χρησιμοποιούσε δέκα (10) περιφερειακούς επεξεργαστές και έναν κεντρικό, έφτανε τα 3MFLOPS.



Sergei Alexeevich Lebedev

Βρισκόμαστε λοιπόν στα μέσα της δεκαετίας του '60 και εκτός απ' τον -ογκώδη- BESM-6, στο Ινστιτούτο **Κυβερνητικής** του Κιέβου, έχουν επίσης δημιουργηθεί οι **προσωπικοί** υπολογιστές της σειράς Mir (Mir-1,2 και 3). Οι επιστήμονες που εμπλέκονται είναι οι Andrey Ershov και Viktor Glushkov. Χρησιμοποιείται δε η "ηλεκτρονική γραφίδα" (light pen). Την ίδια εποχή στις ΗΠΑ δεν υπήρχε καν ο όρος "προσωπικός" υπολογιστής (Η/Υ που να μπορεί δηλ. να χωρέσει σ' ένα έπιπλο γραφείου και να αποκτηθεί από ένα μέσο νοικοκυριό). Φυσικά δε συζητάμε για το light pen. Ακολούθησαν ο Argon-11S (Κρατικό Πανεπιστήμιο της Μόσχας - 1968) που χρησιμοποιήθηκε στα διαστημόπλοια Soyuz και αργότερα (δεκαετία 1970 - Lebedev Institute of Precision Mechanics and Computer Technology) οι υπερυπολογιστές της σειράς Elbrus (η ονομασία από την ψηλότερη κορυφή του Καυκάσου).

Πριν δούμε όμως πως διακόπηκαν όλα αυτά και άρχισαν οι ανιγραφές των Δυτικών, θα ήταν παράλειψη να μην αναφερθούμε στον υπολογιστή Setun (προφ. 'Σέτιουν') που σχεδιάστηκε το 1958. Είναι έως σήμερα ο μόνος υπολογιστής που χρησιμοποιούσε ισορροπημένο τριαδικό (balanced ternary) σύστημα αρίθμησης αντί για δυαδικό που χρησιμοποιούν όλοι οι υπολογιστές. Με απλά λόγια (όσο γίνεται δηλαδή) ας πούμε ότι χρησιμοποιούνται τα ψηφία 0 και 1 με το δεύτερο να έχει και αρνητικό πρόσημο (-1) ενίοτε για να αναπαρασταθούν "καταστάσεις", άρα και αριθμοί (π.χ. το 6 αναπαρίσταται ως 110 και το -2 με 11 όπου 1 ο συμβολισμός του ψηφίου για το -1).



Nikolay Petrovich. Brusentsov: Ο ένας απ' τους σχεδιαστές του Setun

Το σύστημα αυτό είναι πιο κοντά στη λεγόμενη "τριαδική λογική" του Αριστοτέλη (βλέπε "Αναλυτικά Πρότερα" : Οι τρεις τύποι") και ο δημιουργός του, Nikolay Petrovich Brusentsov, απέδειξε ότι ο προγραμματισμός του ήταν "πέντε έως επτά φορές απλούστερος".[3] Επίσης, υπολογισμοί κινητής υποδιαστολής γίνονται γρηγορότερα και με λιγότερες απαιτήσεις σε υλικό (hardware: μνήμη κ.τ.ό.) Ενδεικτικά, την πενταετία 1965-1970 στο Πανεπιστήμιο της Μόσχας, χρησιμοποιήθηκε ένα συμβατικός υπολογιστής για την εξυπηρέτηση των ίδιων αναγκών με τον Setun (εξίσου γρήγορος κλπ.), μόνο που είχε δυόμιση

φορές το κόστος του εν λόγω! Τέλος, ο Brusentsov συνεισέφερε και τον όρο "τριαδική, διαλεκτική Πληροφορική" ("ternary dialectical Informatics") που είναι "πιο κοντά στην ανθρώπινη φύση" και "ανώτερη" της παραδοσιακής "δυαδικής λογικής" ("binary logic") που εφαρμόζεται στη συμβατική Πληροφορική. Περισσότερα στο [3].

Και δυο λόγια για την εκπαίδευση στους υπολογιστές και στην Πληροφορική στην ΕΣΣΔ. Ήδη από τις αρχές του 1960 λειτουργούσε το "Σχολείο των νέων Προγραμματιστών" στο Novosibirsk. Ο άνθρωπος κλειδί εδώ ήταν ο Andrey Ershov (<http://bit.ly/2zXtoB8>). Αξίζει στο σημείο αυτό να αντισταθμίσει κανείς το "Ershov Summer school of Young Programmers" με το σημερινό "Google Summer of Code". Η ίδια ιδέα, μόνο ... 40 χρόνια νωρίτερα! Επίσης, στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση η Επιστήμη των Υπολογιστών διδάσκεται από το 1960 περίπου. Χρησιμοποιούνται Σοβιετικοί υπολογιστές όπως οι: Agate, Ural-1, M-20, Elliott κλπ.



Ο τριαδικός (ternary) υπολογιστής Setun

Το ηλεκτρονικό περιοδικό "Russia Beyond" (www.rbth.com) ισχυρίζεται ότι κάποια από τη γνώση που παράχθηκε στον τομέα της Πληροφορικής απ' τους Σοβιετικούς, είναι ακόμα τόσο πολύτιμη που παραμένει

απόρρητη. Πώς όμως διακόπηκαν όλα αυτά; Πότε χάθηκε η ευκαιρία ή οι ευκαιρίες; Ο ίδιος ο Andrey Ershon έχει πει ανοιχτά πως αν ο πατέρας της Σοβιετικής Πληροφορικής Viktor Glushkov (1923-1982) δεν είχε διακόψει τη σειρά Mir, ο καλύτερος προσωπικός υπολογιστής του κόσμου θα είχε κατασκευαστεί στην ΕΣΣΔ. Πλην όμως ... προκρίθηκαν οι αντιγραφές.

Πριν δούμε πως φτάσαμε στις αντιγραφές των Δυτικών υπολογιστών, αξίζει να αναφέρουμε πως οι Σοβιετικοί **σχεδόν** έφτασαν στην ανακάλυψη αυτού που σήμερα αποκαλούμε διαδίκτυο και πού χάθηκε το παιχνίδι. Όλα ξεκίνησαν το 1962 από μια ιδέα του Anatoly Kitov, υποδιευθυντή του Κέντρου Υπολογιστικής του Υπουργείου Άμυνας της ΕΣΣΔ (κάτι σαν το Σοβιετικό DARPA που έφτιαξε το ARPANET στις ΗΠΑ, τον «παππού» του InterNet) και του ανθρώπου που αναφέραμε παραπάνω, του Viktor Mikhailovich Glushkov. Ο Glushkov γνώριζε πολύ καλά πόσο πολύ θα μπορούσε να βοηθήσει η Κυβερνητική και οι υπολογιστές στον Κεντρικό Σχεδιασμό της Οικονομίας. Πρότεινε λοιπόν την υλοποίηση ενός έργου κάτω από έναν τίτλο που τα λέει όλα: «Πανεθνικό Αυτοματοποιημένο σύστημα για την συγκέντρωση και επεξεργασία πληροφοριών σχετικά με τα λογιστικά, τον σχεδιασμό και τον διεύθυνση της Οικονομίας του κράτους». Το αρκτικόλεξο στα Ρωσικά είναι: OGAS. Στην πραγματικότητα θα ήταν ένα δίκτυο υπολογιστών που θα κάλυπτε όλη την ΕΣΣΔ βασιζόμενο στις ήδη υπάρχουσες τηλεφωνικές γραμμές.



Victor M. Glushkov: Ο εμπνευστής του OGAS

Ουσιαστικά, επάνω σ' αυτό, θα «κούμπωνε» κάθε εργοστάσιο και βιοτεχνία της σχεδιασμένης οικονομίας. Θα ακολουθούσαν μία ιεραρχία τριών (3) επιπέδων μ' έναν κεντρικό πανίσχυρο server στην κορυφή (τοποθετημένο στη Μόσχα) που θα συγκέντρωνε τα στοιχεία από άλλους 200 εξυπηρετητές στις μεγάλες πόλεις, οι οποίοι με τη σειρά τους θα έλεγχαν άλλους περίπου 20.000 υπολογιστές στους χώρους παραγωγής. Κάθε κόμβος (υπολογιστής) του δικτύου θα μπορούσε να ανταλλάσσει πληροφορίες με οποιονδήποτε άλλον, εξασφαλίζοντας έτσι την πλήρη ενημέρωση του κράτους για τις ανάγκες σε πρώτες ύλες, τις προδιαγραφές τυχόν απαιτούμενου εξοπλισμού, την αναμενόμενη παραγωγή κ.α. κάθε εργοστασίου ή άλλης παραγωγικής μονάδας της χώρας.

Δυστυχώς, το όλο εγχείρημα, αν και αρχικά έτυχε καλής υποδοχής από την πολιτική ηγεσία, «δέχθηκε κριτική από οικονομολόγους που στήριζαν ανοιχτά την ανάπτυξη των εμπορευματικών-χρηματικών σχέσεων (Liberman, Birman), οι οποίοι θεωρούσαν πως η υλοποίησή του θα ενίσχυε περισσότερο τον συγκεντρωτικό χαρακτήρα της οικονομίας».[6] Επίσης, οι αντίπαλοι του project OGAS «έδιναν έμφαση στο πολύ μεγάλο κόστος της υλοποίησής του».[6] Στο [6] διαβάζουμε ακόμη πως: «Αντίθετο στη δημιουργία ενός αυτοματοποιημένου συστήματος διεύθυνσης της οικονομίας ήταν και σημαντικό μέρος των διοικητικών οργάνων στις επιχειρήσεις, τα υπουργεία και τις κεντρικές κρατικές υπηρεσίες [...], διότι αισθάνονταν ότι θα έχαναν την αυτονομία τους στη διαχείριση των πληροφοριών και συνακόλουθα στην άσκηση εξουσίας.[...] Τουτέστιν, θα περιόριζε τις δυνατότητες που διέθεταν να αξιοποιούν και συχνά να παραποιούν κρίσιμες πληροφορίες, προκειμένου να εξυπηρετήσουν δικά τους συμφέροντα, ενώ συνάμα θα μείωνε άμεσα και σε

σημαντικό βαθμό τον αριθμό των στελεχών τους». Έτσι, μέχρι το 1970, το σχέδιο του Glushkov είχε απαξιωθεί πλήρως και εκφυλισθεί σε εκατοντάδες απομονωμένα τοπικά δίκτυα εργοστασίων που δεν επικοινωνούσαν μεταξύ τους.

Και σιγά-σιγά φτάσαμε στην παρακμή και στην εγκατάλειψη της Έρευνας στον χώρο της Κυβερνητικής/Πληροφορικής με την πολιτική ηγεσία να αρκείται στις αντιγραφές Τεχνολογίας από τη Δύση. Μάλιστα στο [4], σελ. 26, υπάρχει μια γλαφυρή περιγραφή σχετικά με την αντιμετώπιση του Sergei Alexeovich Lebedev από την ηγεσία στα τέλη της δεκαετίας του '60: "Μαθαίνοντας την τελική απόφαση της κυβέρνησης να αντιγράψει την IBM, ο Sergei Alexeovich, ένας μανιάδης καπνιστής, αγνοώντας και την -απειλητική για τη ζωή του- χρόνια ασθένεια των πνευμόνων, επιδίωξε ραντεβού με τον πρωθυπουργό Aleksey Kosygin για να τον προειδοποιήσει πως αυτή η απόφαση των κλωνοποιήσεων Δυτικών προϊόντων, θα οδηγούσε στον θάνατο της Σοβιετικής βιομηχανίας υπολογιστών. Δεν έγινε δεκτός από τον ίδιο και παραπέμφθηκε στον βοηθό του. Η συνάντηση δεν έφερε κανένα αποτέλεσμα. Μετά απ' αυτό η ασθένεια του Lebedev έγινε βαρύτερη.[...] Πέθανε στις 3 Ιουλίου 1974".

Έτσι, στις αρχές της δεκαετίας του '70, στην ΕΣΣΔ ξεκίνησε η αντιγραφή της σειράς IBM/360 αφού αποφασίστηκε να σταματήσει κάθε ανάπτυξη στον τομέα. Σύμφωνα με τον προγραμματιστή και ιστορικό Yuri Revich: "Μπορούμε να κατηγορήσουμε την Κυβέρνηση και λιγότερο τους ίδιους τους κατασκευαστές που διακόπηκε η ανεξάρτητη ανάπτυξη της βιομηχανίας υπολογιστών στην ΕΣΣΔ".[2] Από εκεί και πέρα, η ΕΣΣΔ έμεινε πολύ πίσω στη συγκεκριμένη τεχνολογία. Ό,τι σχετικό με Πληροφορική παραγόταν, ήταν αντίγραφο (ή ορθότερα: Φτηνό

κακέκτυπο) αντίστοιχου Δυτικού μηχανήματος. Π.χ. Οι επεξεργαστές KP580BM80A (Intel 8080), 1801BMx (Motorola MC10800), KP1858BM1 (Zilog Z80) κλπ. Αρκετοί δε Επιστήμονες Υπολογιστών έφυγαν στη Δύση και απέκτησαν σημαντικές θέσεις σε μεγάλες εταιρείες όπως η IBM, Intel κ.α. Ενδεικτική είναι η περίπτωση του Vladimir Pentkovski. Αυτός πήγε στην Intel ως αρχι-σχεδιαστής επεξεργαστών. Χρησιμοποιώντας γνώση που απέκτησε στο Ινστιτούτο Lebedev της ΕΣΣΔ, βοήθησε την εταιρεία να αναπτύξει τον επεξεργαστή Pentium και αργότερα τον Pentium Pro. Ο τελευταίος -σημειωτέον- το 1995 που βγήκε πλησίαζε τις δυνατότητες του Ρωσικού EI-90 που είχε κατασκευαστεί πέντε (5) χρόνια νωρίτερα, το 1990!

Θα μπορούσαν να γραφούν πολλά ακόμη. (Όπως π.χ. για τον υπερυπολογιστή 4ης γενιάς που σχεδίασε ο Lebedev πολύ πριν τους Αμερικανούς.[4]) Κατά τη γνώμη πάντα του γράφοντα: Χωρίς δυστυχώς νόημα. Διότι αναπόφευκτα θα ενισχύουμε τη διαπίστωση ότι χάθηκε οριστικά και εντελώς άδοξα μία (άλλη μια) από τις πολλές ευκαιρίες που η ανώτερη Σοσιαλιστική Κοινωνία είχε χαρίσει σε μερικά εκατομμύρια ανθρώπων.

Πηγές

- [1] Wikipedia: "History of Computing in the Soviet Union"
- [2] Russia Beyond (www.rbth.com) : "Computers in the USSR: A story of missed opportunities".
- [3] Zinoviy L. Rabinovich (auth.), John Impagliazzo, Eduard Proydakov (eds.): "Perspectives on Soviet and Russian Computing: First IFIP WG 9.7 Conference, SoRuCom 2006, Petrozavodsk, Russia, July 3-7, 2006, Revised Selected Papers"
- [4] B.N. Malinovsky : "Pioneers of Soviet Computing", 2010, sigcis.org
- [5] Slava Gerovich: "From Newspeak to Cyberspeak: A history of Soviet Cybernetics", 2002, MIT Press
- [6] Περ. Παυλίδης: "Ιστορία και Κομμουνισμός", 2017, Εκδ. ΚΨΜ.

★ Το ταξίδι της πόλης του Μονάχου στον Ανοιχτό Κώδικα


 Εικόνα: Ian Kelsall via [Unsplash](#)

[Πηγή κειμένου: <https://smartcities.ellak.gr> | <https://joinup.ec.europa.eu>]

Αυτή η μελέτη περίπτωσης είναι μια αναδρομική αναδρομή στις πολιτικές και τη χρήση λύσεων ανοιχτού κώδικα στη δημόσια διοίκηση στη γερμανική πόλη του Μονάχου, βασισμένη σε έρευνα γραφείου και συνεντεύξεις με υπαλλήλους της ομάδας πληροφορικής του Δημαρχείου του Μονάχου, [it@M.1](#) Το Μόναχο έχει 25+ χρόνια ιστορίας ανοιχτού κώδικα στη δημόσια διοίκηση. Ήδη από τη δεκαετία του '90, η πόλη χρησιμοποιούσε λύσεις ανοιχτού κώδικα για τις εφαρμογές web και τον εσωτερικό τηλεφωνικό κατάλογο.

Ο αστικός πληθυσμός άνω των 2,2 εκατομμυρίων εξυπηρετείται από το τμήμα it@M. Η it@M απασχολεί περίπου 1.240 προγραμματιστές που παρέχουν στη διοίκηση υποστήριξη πληροφορικής και εργάζονται σε έργα ψηφιοποίησης. Απαιτούνται νέα έργα που δημιουργούνται στο it@M να κοινοποιηθεί δημόσια μέσω του [it@M GitHub](#) αν και η υιοθέτηση αυτής της πρακτικής είχε ανάμεκτα αποτελέσματα.

Το Μόναχο είναι περισσότερο γνωστό στην κοινότητα ανοιχτού κώδικα για το LiMux, τη δικιά του [διανυχή Linux](#)

[που βασίζεται στο Ubuntu](#) και χρησιμοποιείται από τους υπαλλήλους της δημόσιας διοίκησης για πολλά χρόνια, αρχής γενομένης από το 2006. Τα τελευταία χρόνια, το σύστημα σταδιακά καταργείται υπέρ του κλειστού λογισμικού λόγω, μεταξύ άλλων, της δυσανεξίας των χρηστών και της έλλειψης συνεχούς πολιτικής υποστήριξης, όπως περιγράφεται από τον επικεφαλής του έργου LiMux Peter Hoffman. Ωστόσο, η ιστορία του ανοιχτού κώδικα στη δημόσια διοίκηση του Μονάχου συνεχίζεται πέρα από το LiMux. Αυτή η μελέτη περίπτωσης εξετάζει τις παλαιότερες και παρούσες πολιτικές ανοιχτού κώδικα και τα τρέχοντα σχέδια του Μονάχου, τα οποία ενσωματώνουν τα διδάγματα από το έργο LiMux.

2004 Linux Migration: Γιατί επιχειρήθηκε;

Ξεκινώντας το 2004, η Microsoft επρόκειτο να διακόψει την υποστήριξη της για το λειτουργικό της σύστημα Windows NT 4.0 (OS). Ένα χρόνο πριν από την προγραμματισμένη αλλαγή, η διοίκηση του Μονάχου βασιζόταν σε αυτήν την έκδοση του συστήματος για να τροφοδοτήσει τους περισσότερους από τους σχεδόν 15.000 σταθμούς εργασίας του.

Οι διαχειριστές του Μονάχου αντιμετώπιζαν μια σκληρή απόφαση. Θα μπορούσαν να αναβαθμίσουν τους επιτραπέζιους υπολογιστές που τροφοδοτούνται με NT.4 στο πιο πρόσφατο λειτουργικό σύστημα Windows XP – μια κίνηση που θα σχετιζόταν με υψηλό κόστος άδειας χρήσης και εκπαίδευσης – και ενδεχομένως να αντικαταστήσουν τους παλαιότερους σταθμούς εργασίας, οι οποίοι είχαν πολύ χαμηλή ισχύ για να τρέξουν τη νέα έκδοση των Windows. Η εναλλακτική; Μια τολμηρή μετάβαση σε μια λύση ανοιχτού κώδικα.

Ο τότε δήμαρχος Christian Ude (SPD) ανέθεσε σε μια εταιρεία συμβούλων πληροφορικής να προετοιμάσει μια [ειδική αναφορά](#) που θα εξετάσει το κόστος που σχετίζεται με την αναβάθμιση του υλικού και του λογισμικού πληροφορικής της πόλης. Η μελέτη υπολόγισε το συνολικό κόστος αντικατάστασης μιας ιδιόκτητης λύσης, συμπεριλαμβανομένης της απαραίτητης μετεγκατάστασης αναβαθμίσεων υλικού και εξειδικευμένων εφαρμογών, σε 34,2 εκατομμύρια ευρώ. Η μετάβαση σε ένα λειτουργικό σύστημα ανοιχτού κώδικα, όπως το Linux, σε συνδυασμό με μια σουίτα γραφείου ανοιχτού κώδικα όπως το OpenOffice (σήμερα γνωστό ως LibreOffice), εκτιμήθηκε ότι ήταν η φθηνότερη επιλογή, προσθέτοντας έως και 31,3

εκατομμύρια ευρώ. Οι εκτιμήσεις ήταν σαφείς – η μετάβαση σε μια λύση ανοιχτού κώδικα ήταν λειτουργικά κατάλληλη και θα βοηθούσε την πόλη να εξοικονομήσει 3,2 εκατομμύρια ευρώ.

Το δημοτικό συμβούλιο του Μονάχου διεξήγαγε ψηφοφορία τον Μάιο του 2003 και γεννήθηκε ο LiMux. Μετά από αρχικές καθυστερήσεις, ξεκίνησε μια πλήρης μετεγκατάσταση το 2006. Μέχρι το 2012, 12.600 επιτραπέζιοι υπολογιστές της διοίκησης της πόλης είχαν εξοπλιστεί με το σύστημα. Μέχρι τον Δεκέμβριο του 2013, η πόλη ολοκλήρωσε τη μετανάστευση, με πάνω από 14.800 επιτραπέζιους υπολογιστές να λειτουργούν στο LiMux. Σύμφωνα με αναφορές, η απομάκρυνση από το αποκλειστικό λογισμικό εξοικονόμησε την πόλη περίπου 11 εκατομμύρια ευρώ.

Τον Νοέμβριο του 2017, σχεδόν τέσσερα χρόνια μετά την ολοκλήρωση της μετανάστευσης, το δημοτικό συμβούλιο του Μονάχου ενέκρινε απόφαση για την αναθεώρηση της κίνησης. Όλος ο εξοπλισμός επρόκειτο να επανατοποθετηθεί με αντίστοιχους των Windows 10 έως το 2020. Οι ακόλουθες ενότητες περιγράφουν τα ζητήματα που συνέβαλαν στη διακοπή της λειτουργίας του LiMux, ακολουθούμενα από κεφάλαια που εξετάζουν το ακμάζον τοπίο ανοιχτού κώδικα μετά το LiMux στο Μόναχο.

Προκλήσεις και διακοπή

Τα πρώτα χρόνια μετά τη μετανάστευση, η μετακόμιση θεωρήθηκε επιτυχημένη. Η πόλη εγκατέστησε το σύστημα LiMux σε περισσότερους από 2.000 επιτραπέζιους υπολογιστές πέρα από αυτό που είχε αρχικά προγραμματιστεί. Επιπλέον, οι προγραμματιστές του έργου ανέπτυξαν πρόσθετες λύσεις για αυτό, όπως ένα σύστημα διαχείρισης φόρμας [WollMux](#), το οποίο κυκλοφόρησε ως λύση ανοιχτού κώδικα και περιλάμβανε χαρακτηριστικά όπως πρότυπα και επιστολόχαρτα. Το WollMux αναγνωρίστηκε ως χρήσιμη λύση και εκτός Μονάχου. Σύμφωνα με την [ανασκόπηση](#) του Συμβουλίου από τον Δεκέμβριο του 2013, άλλοι δήμοι, εταιρείες και ιδιώτες έκαναν επίσης χρήση του WollMux. Η ίδια ανασκόπηση επιβεβαίωσε ότι οι σταθμοί εργασίας «παρέμεναν πάντα λειτουργικοί» παρά τις προτάσεις ότι η προσαρμογή σε νέα εργαλεία θα διαταράσσει τη ροή εργασιών της διοίκησης.

Σχεδόν δύο δεκαετίες αργότερα, το WollMux – το οποίο μετονομάστηκε σε σύστημα προτύπων LibreOffice τον Ιούλιο του 2023 – είναι το μόνο εναπομείναν στοιχείο

του συστήματος LiMux που βρίσκεται σε ευρεία κυκλοφορία. Η πόλη απομακρύνθηκε οριστικά από τη χρήση του LiMux το 2017, μετά από προβλήματα με τη διαλειτουργικότητα και την αντικατάσταση καθώς και την αδύναμη πολιτική υποστήριξη.

Θέματα διαλειτουργικότητας και αντικατάστασης

Το 2012 σε [συνέντευξη](#) του, ο Peter Hofmann, ο επικεφαλής του έργου LiMux, επιβεβαίωσε ότι η μετανάστευση δεν είχε ολοκληρωθεί. Οι νομικοί περιορισμοί καθόρισαν τη χρήση κλειστού λογισμικού σε ορισμένες περιπτώσεις, όπως στην περίπτωση του [Bundesdruckerei's](#) (κυβερνητική ομάδα ασφάλειας πληροφορικής) διαδικασίες σχετικά με ηλεκτρονικά διαβατήρια, σαρωτές δακτυλικών αποτυπωμάτων και μεθόδους κρυπτογράφησης.

Επιπλέον, ο Hoffmann πρόσθεσε ότι πολλά τμήματα χρησιμοποίησαν το σύστημα γραφείου ως αρθρωτό σύστημα, με το Microsoft Excel να κερδίζει δημοτικότητα ως αντικατάσταση βάσης δεδομένων, κάτι που δεν ήταν δυνατό με την εισαγωγή του LiMux καθώς δεν επέτρεπε τον προγραμματισμό μακροεντολών. Επιπλέον, το προσαρμοσμένο λειτουργικό σύστημα συνεπαγόταν σφάλματα και ελλείποντα χαρακτηριστικά τα οποία, παρόλο που διορθώθηκαν διαδοχικά, προκαλούσαν προβλήματα στους χρήστες του. Η επιλογή να δημιουργήσει τη δική της διανομή ήταν φιλόδοξη και απαιτούσε περισσότερο πειραματισμό και προσπάθεια από τη χρήση τυπικής ανάπτυξης (π.χ. Ubuntu).

Το LiMux είχε αρκετούς περιορισμούς σε σύγκριση με τις ιδιόκτητες λύσεις της εποχής. Για παράδειγμα, τα μέλη του δημοτικού συμβουλίου δεν μπορούσαν να φτάσουν στο ηλεκτρονικό τους ταχυδρομείο, τις επαφές και τα ημερολόγια τους από τα τηλέφωνα τους – η υποστήριξη για ιδιόκτητες υπηρεσίες όπως το ομαδικό λογισμικό Outlook ήταν αναμφισβήτητη ανεπαρκής εκείνη την εποχή. Ορισμένοι χρήστες είχαν επίσης παράπονα σχετικά με τη διαλειτουργικότητα. Τα έγγραφα του Microsoft Word και του Excel που λαμβάνονταν από εξωτερικούς οργανισμούς έπρεπε μερικές φορές να τροποποιούνται και να αποστέλλονται πίσω. Η πόλη προσπαθούσε να πείσει τους ανταποκριτές της να χρησιμοποιήσουν επεκτάσεις ODF ή PDF όποτε ήταν δυνατόν, ενώ παράλληλα χρηματοδοτούσε τις εργασίες στο WollMux για να αυξήσει

τη διαλειτουργικότητα, αλλά τα προβλήματα που τέθηκαν στους χρήστες συνεχίζονταν.

Οι αξιωματούχοι της πόλης παραδέχονται ότι η χρήση του συστήματος ανοιχτού κώδικα ήταν πρόκληση για τους υπαλλήλους της διοίκησης της πόλης. Κάποιοι, όπως ο Stefan Hauf, ο εκπρόσωπος του συμβουλίου, σχολίασαν ότι τα παράπονα για το LiMux σχετιζόνταν κυρίως με ζητήματα συμβατότητας στο LibreOffice. Ο Karl-Heinz Schneider, ο τότε επικεφαλής του εσωτερικού παρόχου υπηρεσιών πληροφορικής it@M, αρνήθηκε τυχόν παράπονα ή διαταραχές που ξεπερνούσαν «αυτό που κανονικά θα περίμενε κανείς σε μια διοίκηση αυτού του μεγέθους».

Πολιτική δυσαρέσκεια

Μετά τις δημοτικές εκλογές του 2014, η χρήση του LiMux υποβλήθηκε σε αξιολόγηση που κατέληξε σε μια μελέτη που έδειξε ότι το it@M δεν μπορούσε να προσφέρει την αναμενόμενη ποιότητα και απόδοση του συστήματος πληροφορικής του δημοτικού συμβουλίου λόγω οργανωτικών ελλείψεων. Οι σταθμοί εργασίας πληροφορικής λειτουργούσαν σε πάρα πολλά διαφορετικά και μερικές φορές ξεπερασμένα λειτουργικά συστήματα, μερικά από τα οποία δεν μπορούσαν να χειριστούν όλα τα προγράμματα. Συνολικά, η πλειονότητα του εξοπλισμού πληροφορικής της πόλης είχε «υπολειμματική αξία μηδέν ευρώ», με το ξεπερασμένο υλικό να αποτελεί πρόκληση για την ενσωμάτωση του νέου λειτουργικού συστήματος. Όπως σημειώνεται από το [Ευρωπαϊκό Ίδρυμα Ελεύθερου Λογισμικού](#) (FSFE), η έκθεση εντόπισε κυρίως οργανωτικά ζητήματα – όπως η έλλειψη σαφών δομών και ευθυνών – ως τη βασική αιτία της ανησυχητικής υιοθέτησης του LiMux.

Στη δική τους [μελέτη](#) (ημερομηνία Ιανουαρίου 2013), η HP και τα Windows πρότειναν ότι η αναβάθμιση σε Windows XP θα κόστιζε στην πόλη 17 εκατομμύρια ευρώ. Οι εταιρείες ισχυρίστηκαν ότι το συνολικό κόστος της μετάβασης στο LiMux ανήλθε σε 60,6 εκατομμύρια ευρώ, παρόλο που το δημοτικό συμβούλιο είχε υπολογίσει ότι ήταν 23 εκατομμύρια ευρώ. Ο Hauf αμφισβήτησε την αξιοπιστία της μελέτης. Υποστήριξε ότι υποτίμησε τη χρήση εφαρμογών που βασίζονται στον ιστό και συνέκρινε ανακριβώς το κόστος υλικού του αποκλειστικού λογισμικού και του λογισμικού ανοιχτού κώδικα. Επιπλέον, η μελέτη υπέθεσε έναν διογκωμένο αριθμό βασικών χρηστών για τη

μετανάστευση, αγνοώντας το γεγονός ότι η μετάβαση ήταν σταδιακή και ότι κατανέμει το κόστος σε αρκετά χρόνια.

Επανεξέταση στρατηγικής

Στις 9 Φεβρουαρίου 2017, τα πολιτικά κόμματα CSU και SPD κατέθεσαν μια [κοινή πρόταση](#) ζητώντας από το Συμβούλιο να καταρτίσει μια ιδέα για τα «εμπορικά διαθέσιμα» προϊόντα που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν στη διοίκηση. Σε απάντηση στην πρόταση, σχηματίστηκε ένας ad hoc συνασπισμός υποστηρικτών LiMux/ανοιχτού κώδικα για να υποστηρίξει τη συνέχιση της χρήσης του LiMux. Το FSFE, [The Document Foundation](#), το KDE, και το [Open Source Business Alliance](#) παρήγαγε μια [λίστα ερωτήσεων](#) στους νομοθέτες σχετικά με την πρόταση CSU-SPD. Αυτά αφορούσαν τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων στο δημοτικό συμβούλιο καθώς και ζητήματα σχετικά με τη διαφάνεια, τη λογοδοσία και τις υποδομές.

Κατά τη διάρκεια μιας [ψηφοφορίας στην ολουμέλεια](#) στις 15 Φεβρουαρίου, το δημοτικό συμβούλιο ψήφισε υπέρ της ανάπτυξης μιας στρατηγικής για την ενοποίηση της αρχιτεκτονικής πληροφορικής από την πλευρά του πελάτη. Αυτό συνεπαγόταν «άμεση δημιουργία μιας ιδέας» για ένα ομοιόμορφο και σε όλη την πόλη περιβάλλον βασισμένο στο νέο βασικό πρόγραμμα-πελάτη των Windows. Η απόφαση καλούσε επίσης τη διοίκηση να προετοιμάσει έναν κατάλογο με τα προγράμματα που βασίζονται στο LiMux που θα πρέπει να καταργηθούν μαζί με μια εκτίμηση του κόστους επένδυσης και απόκτησης.

Ανανεωμένο πολιτικό ενδιαφέρον

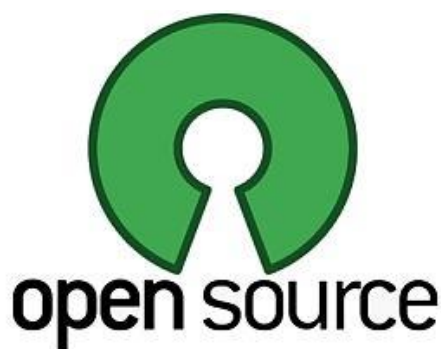
Τον Αύγουστο του 2019, το ομοσπονδιακό Υπουργείο Εσωτερικών ανέθεσε μια [ανάλυση αγοράς](#) σχετικά με τις δυνατότητες μείωσης της εξάρτησης από μεμονωμένους παρόχους λογισμικού. Μία από τις συστάσεις ήταν να αυξηθεί η επένδυση σε λογισμικό ανοιχτού κώδικα.

Μετά τις τοπικές εκλογές του 2020 στη Βαυαρία, η πλειοψηφία άλλαξε σε συνασπισμό μεταξύ των Πρασίνων και των Σοσιαλδημοκρατών. Τα κυβερνώντα κόμματα κυκλοφόρησαν [συμφωνία συνασπισμού](#), στο οποίο υποσχέθηκαν να βασίζονται σε ανοιχτά πρότυπα και να χρησιμοποιούν λύσεις δωρεάν και ανοιχτού κώδικα όποτε ήταν «τεχνικά και οικονομικά εφικτό», προκειμένου να

αποφευχθούν οι εξαρτήσεις των κατασκευαστών. Η συμφωνία επιβεβαίωσε επίσης ρητά ότι ο συνασπισμός θα τηρήσει το «[δημόσιο χρήμα, δημόσιος κώδικας](#)» αρχή στις δραστηριότητές της και θα περιλάμβανε αυτή την εκτίμηση ως κριτήριο για τους διαγωνισμούς.

Ενώ η πόλη συνεχίζει τη μετάβασή της στα Windows, η αρχή της εξάρτησης από τον ανοιχτό κώδικα θα ισχύει για νέο λογισμικό που είτε θα αποκτηθεί είτε θα δημιουργηθεί. Όλο το νέο λογισμικό που αναπτύχθηκε από την it@M in-house, το οποίο αποτελεί λιγότερο από το 20% των ψηφιακών προϊόντων που χρησιμοποιούνται από την πόλη, θα πρέπει να είναι κοινόχρηστο στο [GitHub του οργανισμού](#).

Είναι επίσης σημαντικό να σημειωθεί ότι η πόλη έχει μετατοπίσει την εστίασή της μακριά από τις εφαρμογές επιτραπέζιων υπολογιστών σε λύσεις που βασίζονται στο διαδίκτυο. Το 2022, το it@M έγινε οικονομικός υποστηρικτής του Vue – μια βιβλιοθήκη JavaScript front-end για τη δημιουργία διεπαφών χρήστη και εφαρμογών μιας σελίδας. Η μετάβαση σε εκτελούμενες υπηρεσίες Ιστού μπορεί να βοηθήσει στην αποφυγή της αντίστασης από χρήστες των οποίων η εργασία θα διαταράσσονταν από νέα, άγνωστα περιβάλλοντα. Μετά το LiMux, η πόλη ευνοεί τώρα μια «ήπια» ενσωμάτωση εξωτερικών προγραμμάτων ανοιχτού κώδικα και μεθόδων ανάπτυξης στις μεθόδους του δημαρχείου.



Ανοιχτός κώδικας στο Μόναχο τώρα

Τον Οκτώβριο του 2020, το Δημοτικό Συμβούλιο [ενέκρινε](#) την ίδρυση του Open Source Hub, ενός κέντρου στο τμήμα it@M που επιτρέπει σε υπαλλήλους και δεσμευμένους εξωτερικούς φορείς να συνεργάζονται για λύσεις πληροφορικής ανοιχτού κώδικα για το Μόναχο, με μόνιμα εκχωρημένο προσωπικό και οικονομικούς πόρους. Στο σκεπτικό της απόφασής του, το συμβούλιο δήλωσε ότι

θέλει να αλλάξει το γεγονός ότι “ο ανοιχτός κώδικα δεν έχει πλέον την προτεραιότητα που απαιτεί πλέον η συμφωνία συνασπισμού». Έτσι, το OS Hub δημιουργήθηκε ως χώρος για καινοτόμες λύσεις για μικρά και μεγαλύτερα έργα πληροφορικής που αναπτύσσονται με «μη γραφειοκρατικό και αντισυμβατικό τρόπο».

Από την 1η Σεπτεμβρίου 2022, η Δρ Laura Dornheim είναι υπεύθυνη για ψηφιακά έργα στο δημοτικό συμβούλιο του Μονάχου ως Chief Digital Officer. Σε συνέντευξή της στη Süddeutsche Zeitung, δήλωσε τη δέσμευσή της να επεκτείνει τη χρήση του ανοιχτού κώδικα στη δημόσια διοίκηση. Ταυτόχρονα, η Δρ Dornheim υπογράμμισε την πραγματιστική προσέγγισή της, λέγοντας ότι δεν θέλει να επιβάλει μια τρίτη αναθεώρηση του λειτουργικού συστήματος της διοίκησης της πόλης με την επαναφορά του LiMux. Αντίθετα, η πόλη θα πρέπει «να χρησιμοποιεί όσο το δυνατόν περισσότερο ανοιχτό κώδικα και όπου [αυτό] δεν είναι δυνατό, θα πρέπει να χρησιμοποιούμε καλά εμπορικά προϊόντα».

Πλατφόρμα ανοιχτού κώδικα και προσφερόμενες λύσεις

Τον Νοέμβριο του 2023, η πόλη εγκαινίασε μια ειδική πλατφόρμα opensource.muenchen.de, για να παρουσιάσει το εκτεταμένο αποθετήριο λύσεων ανοιχτού κώδικα. Οι επισκέπτες μπορούν να επιλέξουν μεταξύ τριών κατηγοριών – «Χρήση», «Βελτίωση» ή «Δημοσίευση». Στην ενότητα “Χρήση”, οι επισκέπτες μπορούν να έχουν πρόσβαση σε 32 εφαρμογές λογισμικού ανοιχτού κώδικα που χρησιμοποιούνται αυτήν τη στιγμή από την πόλη του Μονάχου και ποικίλλουν από εργαλεία διαχείρισης έως εφαρμογές που απευθύνονται στον χρήστη. Αυτές περιλαμβάνουν εφαρμογές που αναπτύχθηκαν εσωτερικά (με την ένδειξη “Inhouse”). Επιπλέον, στην ενότητα “Βελτίωση”, ο χρήστης μπορεί να έχει πρόσβαση στις συνεισφορές κώδικα του it@M καθώς και στη χορηγία που προσφέρεται σε [Vuetify](https://vuetify.com) και [GeoPortal](https://geoportal.de), το οποίο ακολουθεί τις νομικές απαιτήσεις χρηματοδότησης που ορίζονται από το δημοτικό συμβούλιο.

Μία από τις εφαρμογές είναι [DigiWF](https://digiwf.de), μια λύση αυτοματισμού διεργασιών που βασίζεται στο [Camunda](https://camunda.com), η οποία παρέχει στους χρήστες μια πλατφόρμα που τους δίνει τη δυνατότητα να δημιουργούν αυτοματοποιημένες ροές εργασίας μέσω μιας έννοιας δομοστοιχείων. Η πλατφόρμα διασφαλίζει ότι οι εργασίες σε μια επιχειρηματική διαδικασία διεκπεραιώνονται με τη σωστή

σειρά και ότι οι απαραίτητες πληροφορίες είναι διαθέσιμες ψηφιακά στο σωστό μέρος. Επιπλέον, το DigiWF παρέχει επίσης βασικά στοιχεία για τις εκτελέσεις ροής εργασιών και έτσι υποστηρίζει τη συνεχή βελτίωση των διαδικασιών.

Μια άλλη λύση που αναπτύχθηκε από την πόλη του Μονάχου είναι το [BayernID](https://bayernid.de), ένα πρόσθετο eID για απλή σύνδεση βασισμένο στο [Keycloak](https://keycloak.org), που λειτουργεί από το 2021. Επιτρέπει σε πολίτες, εταιρείες και οργανισμούς να αυτοπροσδιορίζονται κατά την επεξεργασία ψηφιακών διοικητικών υπηρεσιών. Χρησιμοποιείται για τη μοναδική αναγνώριση του εαυτού σας στο διαδίκτυο, προσφέροντας διαφορετικά επίπεδα ελέγχου ταυτότητας (αδύναμος έλεγχος ταυτότητας μέσω ονόματος χρήστη και κωδικού πρόσβασης, υψηλότερο επίπεδο ελέγχου ταυτότητας μέσω [ELSTER](https://elster.de), το πιο ασφαλές επίπεδο μέσω του εθνικού eID). Επιπλέον, ανακατευθύνει τον χρήστη σε άλλους κρατικούς και ομοσπονδιακούς λογαριασμούς που είναι διαθέσιμοι.

Με το [Epitaph](https://epitaph.de), το it@M παρέχει ένα εργαλείο πλοήγησης εσωτερικού χώρου που βοηθά το σύστημα καθοδήγησης επισκεπτών στο γραφείο μητρώου του Μονάχου (Ruppertstraße 19). Με τη βοήθεια beacons Bluetooth Low Energy (BLE), τα σήματα Bluetooth εκπέμπονται και εντοπίζονται από το κινητό τηλέφωνο του επισκέπτη. Στη συνέχεια, η εφαρμογή χρησιμοποιεί αυτά τα σήματα για να καθορίσει τη θέση που εμφανίζεται στην εφαρμογή, επιτρέποντας στους χρήστες να βρουν το δρόμο τους γύρω από το κτίριο.

Επιπλέον, η εφαρμογή [Includs](https://includs.de) προσφέρει έναν χάρτη χωρίς εμπόδια, δημόσιες και ημιδημόσιες τουαλέτες στο Μόναχο, με βάση το [OpenStreetMap](https://openstreetmap.org), παρέχοντας έναν πόρο για την αύξηση της προσβασιμότητας στην πόλη. Όταν επιλέγετε μια τουαλέτα κάνοντας κλικ στο χάρτη, εμφανίζονται λεπτομερείς πληροφορίες, συμπεριλαμβανομένης της κάτοψης, των εγκατεστημένων χειρολαβών, του πλάτους της πόρτας, της κλίσης της ράμπας ή εάν η πρόσβαση απαιτεί ένα [Euro-Key](https://eurokey.de) (για τις ημιδημόσιες τουαλέτες). Οι επισκέπτες μπορούν επίσης να σχολιάσουν την κατάσταση της τουαλέτας για να βελτιώ-νουν και να ενημερώνουν συνεχώς τον χάρτη.

Κατά τη διάρκεια της πανδημίας Covid-19, η πόλη ανέπτυξε επίσης τη δική της εφαρμογή παρακολούθησης και ανίχνευσης το [COVe.18.H](https://cove.18.hamburg.de) εφαρμογή αναπτύχθηκε εσωτερικά από πέντε προγραμματιστές από την ομάδα it@M και κυκλοφόρησε στα τέλη Απριλίου 2020 με την άδεια EUPL. Η εφαρμογή επέτρεψε την παρακολούθηση και την

επαφή με εκτεθειμένα άτομα, μετριάζοντας τον φόρτο εργασίας του τμήματος υγείας της πόλης.

Το [Zeitmanagementsystem](#) επιτρέπει στους πολίτες να κλείσουν ραντεβού στο δημαρχείο για επιλεγμένες υπηρεσίες και προσφέρει μια διεπαφή διαχείρισης για τη διαχείριση των πόρων για τους διαχειριστές. Η εφαρμογή ραντεβού είναι ένα παράδειγμα επιτυχημένης συνεργασίας ανοιχτού κώδικα μεταξύ των πόλεων – αναπτύχθηκε αρχικά από τον [Κέντρο Υπηρεσιών Πληροφορικής του Βερολίνου](#) και το [Fraunhofer Institute for Telecommunications](#) και στη συνέχεια υιοθετήθηκε από την πόλη του Μονάχου. Η πόλη του Μονάχου αποφάσισε να εισαγάγει το «ZMS», μια λύση συστήματος διαχείρισης ραντεβού και χρόνου αναμονής. Αυτή η λύση αναπτύχθηκε σε συνεργασία με την IT-Dienstleistungszentrum Berlin και την BerlinOnline Stadtportal GmbH & Co. KG και είναι διαθέσιμη με άδεια ανοιχτού κώδικα. Εισήχθη σταδιακά από τον Σεπτέμβριο του 2023.

Το [DAVE app19](#) είναι μια εξειδικευμένη διαδικασία για τη μέτρηση της οδικής κυκλοφορίας. Επιτρέπει στους υπαλλήλους του τμήματος κινητικότητας να τεκμηριώσουν και να αναλύσουν την εξέλιξη της κυκλοφορίας στο Μόναχο με βάση δεδομένα από περισσότερους από 2000 σταθμούς καταμέτρησης οδικής κυκλοφορίας. Αρχικά αναπτύχθηκε ως ιδιόκτητο λογισμικό, τώρα κυκλοφορεί ως [εφαρμογή ανοιχτού κώδικα](#).

Επιπλέον, το Μόναχο υποστηρίζει οικονομικά ορισμένα έργα λογισμικού ανοιχτού κώδικα, ειδικά βιβλιοθήκες (π.χ., Vue). Τρέχει επίσης ένα [Open Source Sabbatical](#), που στοχεύει να ενθαρρύνει τα μέλη της κοινότητας να συνεισφέρουν στη δεξαμενή λογισμικού ανοιχτού κώδικα του Μονάχου. Στο πλαίσιο του προγράμματος, η πόλη θα χρηματοδοτήσει μηνιαίες επιχορηγήσεις (για περίοδο 3 ή 6 μηνών) για προγραμματιστές ώστε να τους επιτρέψει να αφιερώσουν περισσότερο χρόνο στην ανάπτυξη λογισμικού για τον δήμο.

Όπως και [αναφέρθηκε στο OSOR τον Ιανουάριο](#) του 2023, το Μόναχο ένωσε τις δυνάμεις του με τη Ντόρτμουντ και το Βερολίνο ως μέρος του έργου «Open Source Big 3» για την ανάπτυξη ενός αναπαραγωγίμου μοντέλου διακυβέρνησης ανοιχτού κώδικα. Κατανοούμε ότι το έργο βρίσκεται σε παύση προς το παρόν (κατάσταση από τον Δεκέμβριο του 2023).

Διδάγματα

Η επιδίωξη του Μονάχου να ενσωματώσει λογισμικό ανοιχτού κώδικα στη δημόσια διοίκηση φέρει πολλά μαθήματα. Όπως φαίνεται παραπάνω, πολλά από αυτά έχουν ήδη αρχίσει να εφαρμόζονται από την πόλη.

- **Διάλογος και συνεργασία:** Καλύτερη επικοινωνία και μια συμφωνία για τα πρωτόκολλα, τις μεθόδους και τις μορφές μεταξύ των δήμων είναι απαραίτητα για να κλιμακωθεί επιτυχώς η μετάβαση και να αναπαραχθεί αλλού. Στη Γερμανία, η ομοσπονδιακή διαδημοτική επικοινωνία παραμένει περιοριστικός παράγοντας – τα κανάλια ανταλλαγής συχνά βασίζονται σε προσωπική σύνδεση, γεγονός που καθιστά δύσκολο για τους δήμους να μοιραστούν τις βέλτιστες πρακτικές τους με πιο δομημένο τρόπο. Ωστόσο, γίνονται προσπάθειες για τη δημιουργία συνεργασίας μεταξύ των πόλεων, π.χ., μεταξύ Μονάχου, Νυρεμβέργης και Αουγκσμπουργκ.

- **Ενίσχυση της τεχνολογικής ανεξαρτησίας:** Η μετάβαση 15.000 θέσεων εργασίας σε λύσεις ανοιχτού κώδικα ουδέτερες από τον προμηθευτή και μορφές αρχείων που βασίζονται σε ανοιχτά πρότυπα ήταν [τροφοδοτείται από τοπικές εταιρείες πληροφορικής](#), το οποίο ενίσχυσε την τεχνολογική ανεξαρτησία της πόλης και την τοπική βιομηχανία πληροφορικής. Αυτό είναι σύμφωνο με την τρέχουσα πολιτική προσπάθεια για αύξηση της ψηφιακής ανεξαρτησίας στη Γερμανία.

- **Φιλοδοξία κλιμάκωσης:** Το Μόναχο επέλεξε να δημιουργήσει τη δική του ανάπτυξη αντί να βασίζεται σε τυπικά συστήματα. Σε συνδυασμό με το μέγεθος του δήμου και τον αριθμό των εργαζομένων στη διοίκησή του, αυτό θα μπορούσε να έχει συμβάλει στα προβλήματα του Μονάχου. Η μετατόπιση της εστίασης σε λύσεις ανοιχτού κώδικα που βασίζονται στο διαδίκτυο είναι πιο διαχειρίσιμη και επεκτάσιμη και έχει αποφέρει επιτυχημένα αποτελέσματα.

- **Κατάλληλη εκπαίδευση:** Η επικράτηση του ιδιόκτητου λογισμικού για κατ' οίκον χρήση καθιστά πρόκληση για τους υπαλλήλους της δημόσιας διοίκησης να χρησιμοποιούν ανοιχτά κώδικα στο γραφείο τους, προσθέτοντας ενδεχομένως το κόστος της εκπαίδευσης στις συνολικές δαπάνες μετανάστευσης. Η επιλογή να εστιάσετε στην ανάπτυξη και προώθηση της χρήσης εφαρμογών ανοιχτού κώδικα που βασίζονται στον ιστό αμβλύνει αυτές τις ανησυχίες.

Συμπέρασμα

Πολλές προκλήσεις πρέπει να ξεπεραστούν προτού καταστεί δυνατή η μεγαλύτερη υιοθέτηση λύσεων ανοιχτού κώδικα στη δημόσια διοίκηση, αλλά το παράδειγμα του Μονάχου δείχνει ότι η ευελιξία και η εφευρετικότητα που είναι εγγενείς στην ανάπτυξη ανοιχτού κώδικα οδηγούν σε εξαιρετικά αποτελέσματα.

Ο ανοιχτός κώδικας αντιμετωπίζεται μερικές φορές με μια σύγκρουση παραδείγματος – σε αντίθεση με την ετερογενή και ευέλικτη κοινότητα προγραμματιστών, οι δημόσιοι οργανισμοί έχουν καθορισμένες προτεραιότητες και εντολές που εκτείνονται αρκετά χρόνια, που εκτελούνται από πολλαπλά τμήματα σε καθορισμένες οργανωτικές δομές. Η ανάπτυξη και οι κοινότητες ανοιχτού κώδικα ενδέχεται να μην προσαρμόζονται καλά σε αυτά τα περιβάλλοντα – με την εισαγωγή αποκλειστικών κέντρων, όπως το Open Source Hub στο it@M ή τα Γραφεία Προγράμματος Ανοικτού Κώδικα (OSPO) που έχουν δημιουργηθεί σε ορισμένους δημόσιους οργανισμούς, οι πόλεις μπορούν να ικανοποιήσουν τις ανάγκες των προγραμματιστών. δημιουργήστε έναν αποκλειστικό σύνδεσμο με τις κοινότητες και παρέχετε χώρο για τη δημιουργία, τη συνεργασία και τη δοκιμή λύσεων ανοιχτού κώδικα.

Στην τρέχουσα αναζήτηση για μεγαλύτερη τεχνολογική ανεξαρτησία στην ΕΕ, η ενδυνάμωση των τοπικών εταιρειών και κοινοτήτων να συνεργαστούν για τη δημιουργία λογισμικού ανοιχτού κώδικα θα συμβάλει σε

μακροπρόθεσμους στρατηγικούς στόχους και θα προσφέρει μια αλλαγή στην ψηφιακή ανανέωση των δεξιοτήτων που είναι τόσο αναγκαία στην ΕΕ. Εδώ, το Μόναχο ηγείται με το παράδειγμα αναπτύσσοντας τις δικές του λύσεις, προγράμματα και πρωτοβουλίες (π.χ. το OS Sabbatical) καθώς και δημιουργώντας μια δομή που επιτρέπει μια καλύτερη, πιο αποτελεσματική συνεργασία με άλλες πόλεις και κοινότητες προγραμματιστών μέσω του Open Source Hub του.

Παρά τα скаμπανεβάσματα στην ιστορία της υιοθέτησης ανοιχτού κώδικα στη δημόσια διοίκηση του Μονάχου, το μέλλον φαίνεται πολλά υποσχόμενο καθώς οι αρχές της πόλης έχουν αναγνωρίσει τα οφέλη της διαφάνειας, της οικονομικής απόδοσης και της συνεργατικής καινοτομίας που προσφέρουν οι λύσεις ανοιχτού κώδικα. Όπως δείχνει αυτή η μελέτη περίπτωσης, η ιστορία ανοιχτού κώδικα της δημόσιας διοίκησης του Μονάχου εκτείνεται πολύ πέρα από το LiMux και περιλαμβάνει ένα εκτενές αποθετήριο λύσεων ανοιχτού κώδικα που σχετίζονται με διοικητικές διαδικασίες, κινητικότητα και προσβασιμότητα. Με μια ανανεωμένη δέσμευση να ενστερνιστεί τις αρχές ανοιχτού κώδικα στις δημόσιες συμβάσεις και να επενδύσει στην εσωτερική ανάπτυξη λειτουργικού συστήματος και να αντλήσει από τα διδάγματα του μεγάλης κλίμακας έργου LiMux, το Μόναχο βρίσκεται σε καλή θέση για να πλοηγηθεί σε νέες προκλήσεις και να αξιοποιήσει πλήρως τις δυνατότητες του ανοιχτού κώδικα .



As of November 2023, it@M offers an overview of its open source activities and solutions on a dedicated website.

(Image source: <https://opensource.muenchen.de>)

✓ Ανακοινώσεις - Δελτία Τύπου της Ένωσης Πληροφορικών Ελλάδας

- [Ψηφιακή Ελλάδα 2.0: Ένα βήμα εμπρός, δυο βήματα πίσω \(08-02-2024\)](#)

Εδώ και αρκετά χρόνια, όσοι υπηρετούν ως Πληροφορικοί στην Πρωτοβάθμια ή Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, γνωρίζουν και αξιοποιούν στα εργαστήρια Η/Υ τη λύση Ubuntu/LTSP (<https://el.ltsp.org/ltsp/>) αποκομίζοντας έτσι σημαντική βοήθεια στην εκτέλεση του λειτουργήματός τους.

[Διαβάστε το Δελτίο Τύπου εδώ: <https://www.epe.org.gr/>]

- [Ανοικτή Επιστολή ΕΠΕ σχετικά με το EU AI Act \(12-02-2024\)](#)

Hellenic Informatics Union (HIU) reaffirms its theses on Artificial Intelligence Ethics and Lethal Autonomous Weapons Systems (LAWS). The applications and use of technology is always a big challenge for the societies, as it often needs to balance its gains and benefits with the possible exploitations and attacks in personal rights. Artificial Intelligence (AI) is one of the most difficult such challenges and less regulated endeavor of modern technologies, requiring immediate attention and legislative work.

[Διαβάστε το Δελτίο Τύπου εδώ: <https://www.epe.org.gr/>]

Ένωση Πληροφορικών Ελλάδας



✓ Brain – train (και ουχι ‘drain’)

Γρίφοι & προβλήματα από την Επιστήμη των Υπολογιστών για μαθητές

Επιμέλεια: **Φώτης Αλεξάκος** //



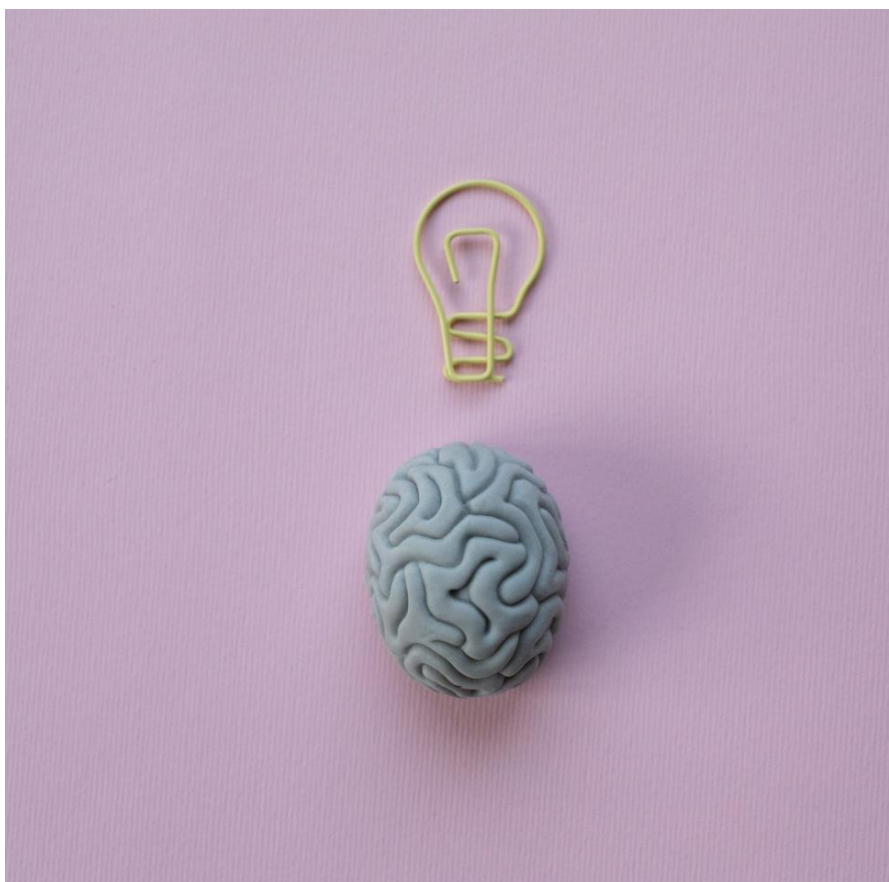
Εικόνα: [Meo](#)

✓ Εξάσκηση

- Χωρίς να χρησιμοποιήσετε καμία δομή επιλογής (ούτε τριαδικό τελεστή $?$: κ.τ.ό.), γράψτε συνάρτηση που να δέχεται δυο διαφορετικούς αριθμούς και να επιστρέφει τον μεγαλύτερο.
- Κάντε το ίδιο για την απόλυτη τιμή ενός πραγματικού (χωρίς την χρήση δομής επιλογής).

✓ Στείλτε αν θέλετε τις δικές σας λύσεις στο newsletter@epe.org.gr

☆ Η απάντηση του γρίφου θα δημοσιευθεί στο επόμενο τεύχος



Εικόνα: [Ekaterina Bolovtsova](#)


```
    sum += i; /* add square root only once */
return sum;
}

int main()
{
    Number num1, num2;
    printf("FORMAT: %s\n", FMT);
    for (num1 = 1; num1 <= MAX_VALUE; ++num1) {
        num2 = sum_of_factors(num1);
        if (num2 > num1 && num1 == sum_of_factors(num2)) {
            printf(FMT "\t\t" FMT "\n", num1, num2);
        }
    }
    return 0;
}
```

Και σε Python 3

```
import time

def Sort_Tuple(tup):
    tup.sort(key = lambda x: x[1])
    return tup

def sum_factors(n):
    result = []
    for i in range(1, int(n**0.5) + 1):
        if n % i == 0:
            result.extend([i, n//i])
    return sum(set(result)-set([n]))

def amicable_pair(number):
    result = []
    for x in range(1, number+1):
        y = sum_factors(x)
        if sum_factors(y) == x and x != y:
            result.append(tuple(sorted((x,y))))
    return result

print(Sort_Tuple(amicable_pair(99999)))
```



Επισκεφθείτε μας στο web
www.epe.org.gr

Γίνετε μέλος της ΕΠΕ

Για την ανάδειξη της
Πληροφορικής στη χώρα

Η Ένωση Πληροφορικών Ελλάδος υπάρχει για να δημιουργεί τις προϋποθέσεις για την προαγωγή της Πληροφορικής, αξιοποιώντας τις δυνάμεις των Πληροφορικών και ικανοποιώντας τις εργασιακές και επιστημονικές τους ανάγκες όπου και αν εργάζονται ή διαμένουν. Είναι η κατάληξη της αναζήτησης όλων των Πληροφορικών για ένα ισχυρό φορέα του κλάδου που να αναδεικνύει αξιόπιστα τον κοινωνικό τους ρόλο και να τους εκπροσωπεί αυθεντικά σε όλα τα πεδία των ενδιαφερόντων τους.

Είναι η αφετηρία μιας μεγαλόπνοης προσπάθειας που επιδιώκει να κινητοποιήσει όλες τις ζωντανές δυνάμεις της κοινωνίας και να πορευτεί, μαζί μ' αυτές, προς έναν καλύτερο κόσμο για όλους.

Σταθμός σε αυτή την πορεία και στρατηγικός στόχος της ΕΠΕ είναι η δημιουργία του Επιμελητηρίου Πληροφορικής.

Η δράση και οι παρεμβάσεις της είναι ο καταλύτης για την ωρίμανση των αναγκαίων κοινωνικών και πολιτικών συνθηκών.

Οι αξίες που καλλιεργεί θα αποτελέσουν την κληρονομιά και το όραμα του θεσμικού αυτού φορέα. Για να μπορέσουν όλοι οι πληροφορικοί να βρουν τη θέση που τους αξίζει στον κόσμο που όλοι μας οραματιζόμαστε.



<https://www.facebook.com/EnosiPliorforikonElladas>



<https://www.linkedin.com/groups?gid=66328>



https://twitter.com/epe_gr



<https://www.youtube.com/user/hiuaccount>



<http://www.epe.org.gr/index.php?id=7&type=100>