



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΟΣ ΦΟΡΙΚΟΣ

Περιοδική έκδοση της Ένωσης Πληροφορικών Ελλάδας

Τεύχος 23ο

Δεκέμβριος 2023

Διανέμεται ελεύθερα





Περιοδική έκδοση της
Ένωσης Πληροφορικών Ελλάδας

www.epe.org.gr

Τεύχος 23^ο – Δεκέμβριος 2023

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

- ✓ **Συνέντευξη με τον
κ. Κωνσταντίνο Φατόλα**
// Executive Director IT
& Digital Strategy, MYTILINEOS
- ✓ **Ο μύθος των «ταλέντων»
στην Πληροφορική**
// Χάρης Γεωργίου
- ✓ **Το φάντασμα των παρελθόντων
Χριστουγέννων επιστρέφει**
// Φώτης Αλεξάκος
- ✓ **Peopleware**
// Νεκτάριος Μουμουτζής
- ✓ **Ολοκληρώθηκε ο Β' κύκλος ανοικτών
διαδικτυακών μαθημάτων της Ένωσης
Πληροφορικών Ελλάδας**
- ✓ **Πόσο ωραία θα περνούσαν τότε**
// Ισαάκ Ασίμοφ
- ✓ **Τι έχουμε να μάθουμε από την
απεργία των συγγραφέων του Χόλιγουντ
για την τεχνητή νοημοσύνη και το
μέλλον της εργασίας**
- ✓ **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](#).



**Τις πιο θερμές ευχές μας
για ένα Νέο Έτος γεμάτο υγεία !**

Ένωση Πληροφορικών Ελλάδας



✓ Συνέντευξη με τον **κ. Κωνσταντίνο Φατόλα**

*Executive Director IT & Digital Strategy, **MYTILINEOS***

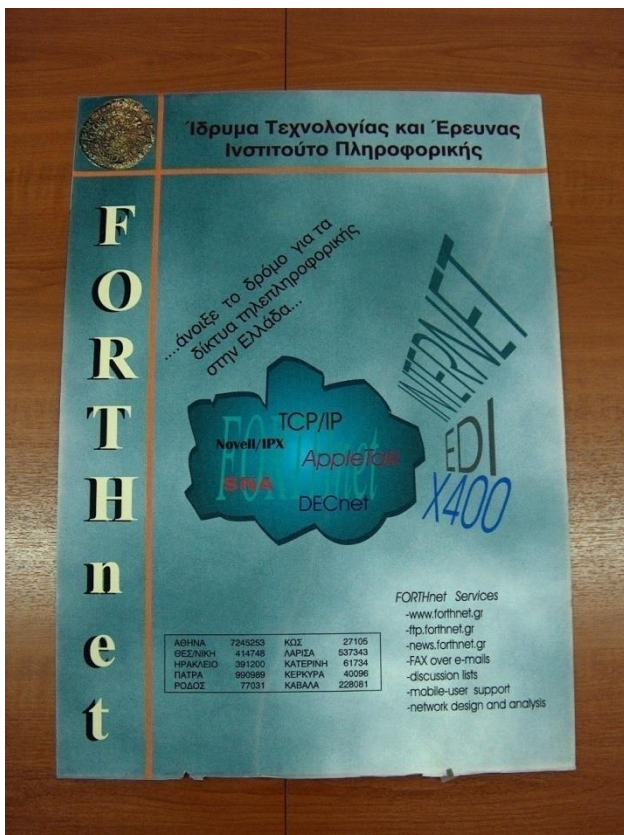


Είστε από τους σημαντικότερους ανθρώπους της αγοράς Πληροφορικής στη χώρα μας, καθώς εργάζεστε τα τελευταία 28 χρόνια σε μεγάλες ελληνικές επιχειρήσεις ως υψηλόβαθμο στέλεχος Πληροφορικής. Ποιο είναι το απόσταγμα από αυτήν την πλούσια σε εμπειρίες διαδρομή;

Όλα ξεκινήσανε το Φεβρουάριο του 1993 από ένα πίνακα ανακοινώσεων στο Πανεπιστήμιο Κρήτης, όπου η ομάδα δικτύων ζητούσε προ-πτυχιακούς φοιτητές για την στελέχωση του Network Operations Center (NOC). Έκανα αίτηση και πέρασα από συνέντευξη από τον Παντελή Τζωρτζάκη που τότε ηγούταν της προσπάθειας εκείνης και λίγα χρόνια μετά έμελλε να ηγηθεί της εξάπλωσης του διαδικτύου στην χώρα μας. Σαν ομάδα υποστηρίζαμε το δίκτυο των Πανεπιστημίων στην Ελλάδα και την σύνδεση με το διεθνές Internet. Ο χρόνος μας μοιραζόταν μεταξύ της υποστήριξης και της υλοποίησης εργαλείων που μας βοηθούσαν στην καθημερινότητα.



Διαφημιστικό υλικό της FORTHnet, τηλέφωνα χωρίς προθέματα, εποχές 2000.



Διαφήμιση internet δεκαετίας του 90. Υπηρεσίες fax over email !

Από εκείνη την ομάδα, το 1995 δημιουργήθηκε η πρώτη εταιρία παροχής Internet στην Ελλάδα, με μετόχους το Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (Foundation Of Research and Technology - FORTH) και τις Μινωικές Γραμμές. Το όνομα της, FORTHnet και σήμα της ο δίσκος της Φαιστού. Ξεκινήσαμε εμπορικά με τον πρώτο κόμβο διαδικτύου στην Ελλάδα, παρέχοντας μισθωμένες γραμμές (κυρίως για επιχειρήσεις και εκπαιδευτικά ιδρύματα) και λίγο μετά δίαιλυρ συνδέσεις, ενώ ξεκίνησε και η ταχύτατη εξάπλωση του δικτύου σε όλη την Ελλάδα μέσω των Points Of Presence (POPs) σε όλους σχεδόν τους νομούς. Η FORTHnet έχει χαρακτηριστεί ως από τα πιο πετυχημένα spin-offs & success stories στην νεότερη ελληνική επιχειρηματική ιστορία, και όχι άδικα.

Εγώ γρήγορα κατάλαβα ότι η κλίση μου ήταν στην ανάλυση και τον προγραμματισμό και όχι στις

λειτουργίες, έτσι μου ανατέθηκε η πρώτη ομάδα development με κύριο αντικείμενο την δημιουργία λογισμικού για την υποστήριξη της εταιρίας σε αυτοματισμούς (π.χ. ενεργοποίηση και τιμολόγηση πελατών) και υποστήριξης του δικτύου (παρακολούθηση, αναφορά σφαλμάτων, καταγραφή εξοπλισμού κλπ).

Το 2000 ήταν μια χρονιά σταθμός: η FORTHnet εισήλθε στο Χρηματιστήριο αντλώντας τα απαραίτητα κεφάλαια για την ανάπτυξη της και εγώ μετακόμισα στην Αθήνα (αφήνοντας την αγαπημένη μου Κρήτη) για να φτιάξουμε το πρώτο τμήμα Πληροφορικής της εταιρίας. Τα επόμενα χρόνια ήταν συναρπαστικά από όλες τις πλευρές, αφού ξεκίνησε η ταχύτατη εμπορική εξάπλωση των υπηρεσιών διαδικτύου φτάνοντας στο 2005 να υπάρχουν 28 εταιρίες που δραστηριοποιούνταν στο χώρο (σήμερα μόνο τρεις), ενώ νέες τεχνολογίες όπως το DSL και το Voice Over IP άνοιξαν νέους δρόμους στους παρόχους για υπηρεσίες, αλλά και στον επιχειρηματικό τομέα (π.χ. εκκίνηση ηλεκτρονικού εμπορίου στην Ελλάδα).

Η επόμενη χρονιά που σημάδεψε την ιστορία των τηλεπικοινωνιών στην χώρα, ήταν το 2006, όταν και αποδεσμεύτηκε ρυθμιστικά ο τοπικός βρόχος (Local Loop Unbundling) και άνοιξε η αγορά, με τους παρόχους πια να έχουν την ευκαιρία να ανταγωνιστούν μεταξύ τους επί άλλων όρων. Εκεί έγινε και το μεγαλύτερο "μπαμ" με τις υπηρεσίες φωνής και internet (double play) και με την ανάπτυξη να είναι εκρηκτική. Θυμάμαι, ενεργοποιούσαμε πάνω από 1.000 πελάτες την ημέρα με τεράστιες προκλήσεις σε συστήματα και διαδικασίες που πιέστηκαν πάρα πολύ από το ρυθμό απόκτησης.

Όλα εκείνα τα χρόνια στο τμήμα Πληροφορικής της εταιρίας, απέκτησα βιώματα και εμπειρίες πολύτιμες και ανεκτίμητες: Στήσαμε το τμήμα από την αρχή, με τους πολύ αξιόλογους συνεργάτες μου (θεωρώ από τους καλύτερους στην αγορά) εγκαταστήσαμε πολλά νέα συστήματα, αλλάξαμε τα παλιά (όχι όλα – κάποια έμειναν ζωντανά μέχρι πρόσφατα!), υλοποιήσαμε νέα

καθώς είχαμε εξαιρετική εσωτερική τεχνογνωσία, ξενυχτήσαμε άπειρες φορές, διαχειριστήκαμε τις δυσκολίες και γευτήκαμε μεγάλες χαρές με τις εμπορικές επιτυχίες.

Το 2008 η FORTHnet εξαγόρασε τη Nona ακολουθώντας το μοντέλο που επέλεξαν οι περισσότεροι πάροχοι στον κόσμο, τις συνδυαστικές υπηρεσίες (voice-internet-tv, το λεγόμενο triple play). Τον Σεπτέμβριο του 2011 ανέλαβα την Διεύθυνση Πληροφορικής, εν μέσω μιας κρίσης που είχε ήδη ξεκινήσει και έριχνε ένα μεγάλο μαύρο πέπλο πάνω στο retail, όπως και στην Ελληνική κοινωνία γενικότερα.

Παρά τις τεράστιες οικονομικές προκλήσεις καταφέραμε και διατηρήσαμε υψηλής ποιότητας υπηρεσίες για τους πελάτες, συγχωνεύσαμε τα συστήματα της Nona, γίναμε ένα, αλλάξαμε brand σε Nona (ιστορική στιγμή!) και τον Ιούνιο του 2013 καταφέραμε μια από τις μεγαλύτερες εμπορικές επιτυχίες, το Nona 3Play (το πρώτο bundled 3Play σε κοινό λογαριασμό) που όχι μόνο θύμιζε ημέρες 2006, αλλά δημιούργησε ουρές στα καταστήματα (είχαμε φτάσει τα 130 θυμάμαι) και τεράστιες αναμονές για τις ενεργοποιήσεις (στήναμε 1000 δορυφορικά πιάτα την ημέρα και πάλι δε ήταν αρκετά!).



Forthnet - NOVA - οι πρώτες μεταδόσεις αθλητικών αγώνων της Super League μέσω Internet

Και μετά, ήρθε το 2015 με τα capital controls και διαχειρίστηκα τη μεγαλύτερη κρίση που είχα ποτέ ζήσει επαγγελματικά, άφησα την τεχνολογία (την αξιοποίησα βέβαια για λύσεις) και το αντικείμενο μου ξαφνικά έγινε εντελώς διαφορετικό: Καθημερινή διαχείριση συνεργατών, συμβάσεων, νομικών θεμάτων, cash flow, πώς και τι θα πληρώσουμε, πώς θα εισπράξουμε, τι θα κάνουμε με τα μετρητά στα καταστήματα και ένα σωρό προβλήματα που ως τότε δε μας είχαν ποτέ απασχολήσει. Μεγάλη η εμπειρία και η γνώση που απέκτησα, θα προτιμούσα να την είχα αποφύγει, όπως όλοι μας.



Oracle SaaS Forum, 2016 όταν το SaaS ήταν στην αρχή του

Το 2016 έχοντας πλέον συμπληρώσει 21 χρόνια στην εταιρία, συνειδητοποίησα ότι ο κύκλος είχε πλέον κλείσει. Λίγους μήνες μετά (με μεγάλη συγκίνηση) αποχαιρέτησα την Forthnet και τους συναδέλφους μου και αποφάσισα να κάνω ένα τολμηρό βήμα αλλάζοντας industry και να γίνω μέλος της οικογένειας της MYTILINEOS.

Το αρχικό μου δέος για τα μεγέθη και την ιστορία της εταιρίας, διαδέχτηκε γρήγορα μια έντονη φιλοδοξία μου: να προσθέσω το λιθαράκι μου στην ανάπτυξη της μέσω του ψηφιακού μετασχηματισμού, που μόλις ξεκινούσε με αργά αλλά ουσιαστικά βήματα. Είχα μια μοναδική ευκαιρία: να χτιστούν όλα από την αρχή,

σωστά και με προοπτική και έχοντας στη διάθεση μου όλα τα εργαλεία που μπορεί να σου παρέχει ένας τέτοιος οργανισμός. Μαζί φυσικά με την απαραίτητη υποστήριξη από την διοίκηση που αγκάλιασε νωρίς το όραμα, συνειδητοποίησε την αξία που μπορεί να παραχθεί και αποφάσισε να τοποθετηθεί στρατηγικά.

Τα πρώτα χρόνια δώσαμε ιδιαίτερη έμφαση στις υποδομές που υποστήριζαν τις λειτουργίες μας στα εργοστάσια, τα γραφεία μας και τα εργοτάξια του εξωτερικού, με στόχο να εξασφαλίσουμε την επιχειρηματική συνέχεια που είναι απαραίτητη σε τέτοια περιβάλλοντα. Δώσαμε τις πρώτες ψηφιακές υπηρεσίες στους χρήστες μας, εγκαταστήσαμε τις πρώτες πλατφόρμες, ξεκινήσαμε την μετάβαση μας στο cloud όπου και υλοποιήσαμε το data warehouse μας αξιοποιώντας state of the art τεχνολογίες για να συλλέξουμε, κανονικοποιήσουμε και μοντελοποιήσουμε τα δεδομένα που συλλέγουμε από τα παραγωγικά μας συστήματα. Ανπληθθήκαμε νωρίς ότι η αξία είναι στα δεδομένα που παράγουμε και έτσι επενδύσαμε στο έργο της συλλογής που συνεχίζεται μέχρι σήμερα σε όλους τους τομείς δραστηριότητας, από την Μεταλλουργία και τα εργοστάσια παραγωγής ενέργειας, ως το κατασκευαστικό κλάδο σε Ελλάδα και εξωτερικό και τη διάθεση ενέργειας μέσω της Protergia.

Λόγω της δουλειάς που είχε ήδη γίνει, η πανδημία μας βρήκε προετοιμασμένους και δεν επηρέασε την λειτουργία της εταιρίας, που όχι μόνο συνέχισε να δουλεύει αποδοτικά, αλλά την διετία 2020-2021 έβαλε τα θεμέλια για την μετέπειτα αλματώδη ανάπτυξη της. Παράλληλα όπως έγινε παντού παγκοσμίως, η πανδημία αποτέλεσε και τον καταλύτη να μεγαλώσει την εσωτερική ευαισθητοποίηση για την τεχνολογία και να συνειδητοποιήσουν όλοι την αξία χρήσης της.

Τα επόμενα χρόνια μπορώ να τα αναφέρω όπως το λέμε εσωτερικά: «ένα μεγάλο εργοτάξιο». Πολλά παράλληλα έργα τόσο στους τομείς δραστηριότητας όσο και στις κεντρικές υπηρεσίες με κύριο στόχο την υποστήριξη των διαδικασιών at-scale. Η MYTILINEOS

σήμερα έχει πολλαπλασιάσει τα οικονομικά της μεγέθη σε σχέση με το 2016, δραστηριοποιείται σε 40 χώρες και 5 ηπείρους, άρα εσωτερικά απαιτούνται τα κατάλληλα συστήματα που θα μπορούν να βοηθήσουν τους συναδέλφους μας, όπου και αν αυτοί βρίσκονται, στοχεύοντας πάντα σε βέλτιστες διαδικασίες και υψηλής ποιότητας υπηρεσίες.

Πλέον εκτός της συνέχισης των μεγάλων έργων, δώσαμε ιδιαίτερο βάρος στην αξιοποίηση των δεδομένων που συλλέγουμε και ήδη έχουμε τα πρώτα Proof Of Concept (POCs) στη μηχανική μάθηση, στον τομέα της διαχείρισης και διάθεσης ενέργειας. Το ταξίδι αυτό θα συνεχιστεί με πολύ πιο γοργά και μεθοδικά βήματα στο επόμενο διάστημα, καθώς έχουμε στρατηγική στόχευση όσον αφορά την αξιοποίηση της τεχνολογίας ως εργαλείο δημιουργίας αξίας. Εξ' άλλου δείξαμε τις προθέσεις μας νωρίς πριν από χρόνια με τον πρώτο digital smelter, ένα ψηφιακό δίδυμο στον τομέα της Ηλεκτρόλυσης του εργοστασίου Αλουμινίου, όπου αξιοποιώντας δεδομένα που συλλέγουμε μέσω αισθητήρων, βελτιώνουμε την απόδοση του συστήματος και της ενεργειακής του κατανάλωσης. Αντίστοιχες τέτοιες εφαρμογές της τεχνολογίας στοχεύουμε πια να υλοποιήσουμε σε μεγαλύτερη κλίμακα.

Στο ταξίδι αυτό έχω την ευτυχία να έχω δίπλα μου έμπειρους και αξιόλογους συναδέλφους και ένα δίκτυο επιλεγμένων συνεργατών που πιστεύουν και στηρίζουν το όραμα μας για την ψηφιακή στρατηγική.

Αυτό που συμβαίνει σήμερα στην MYTILINEOS μας γεμίζει όλους μας με μεγάλη υπερηφάνεια, καθώς έχουμε γίνει και λειτουργούμε σαν διεθνή εταιρία, με ευρωπαϊκά πρότυπα λειτουργίας, αλλά παράλληλα διατηρώντας την ελληνική μας ταυτότητα και τις αξίες μας.

Ξεκινήσατε τις βασικές σπουδές σας στο τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Κρήτης

το 1990. Ποια ήταν η αφορμή που σας οδήγησε στην εφηβεία στον κόσμο των υπολογιστών;

Η ιστορία, όπως και των περισσότερων της γενιάς μου, δε θα μπορούσε παρά να είναι (και να φαντάζει στους περισσότερους σήμερα) ρομαντική. Κάποια στιγμή εκεί στα τέλη του Δημοτικού, βρέθηκε στα χέρια μου ένα βιβλίο που μου δάνεισε ένας συγγενής μου που μόλις ολοκλήρωνε τις σπουδές του ως Ηλεκτρολόγος Μηχανικός. Το βιβλίο ήταν «Εισαγωγή στη γλώσσα προγραμματισμού Basic», που τότε διδασκόταν στο Πολυτεχνείο σε θεωρητικό επίπεδο και υπήρχαν παράλληλα κάποια «εργαστήρια» κατά τα οποία οι φοιτητές είχαν την ευκαιρία να «τρέξουν» τα προγράμματα τους χρησιμοποιώντας διάτρητες κάρτες για την εισαγωγή τους στους υπολογιστές της εποχής (mainframes).



Θυμάμαι τελείωσα το βιβλίο σε ένα Σαββατοκύριακο και την Δευτέρα πήγα στο συγγενή μου έχοντας «λύσει» τις εξισώσεις μαθηματικών που είχα για το σχολείο μέσω προγραμμάτων σε Basic, για να μου τις επαληθεύσει. Ένα χρόνο μετά έχοντας τον πρώτο μου υπολογιστή (ZX Spectrum 48K) έπαιζα μόνο τα παιχνίδια που έφτιαχνα ο ίδιος, σε μια παλιά ασπρόμαυρη τηλεόραση του παππού μου. Δεν είχα τρόπο να αποθηκεύω τη δουλειά που έκανα, καθώς το παλιό κασετόφωνο που είχαμε στο σπίτι να ακούμε Μητροπάνο, Πουλόπουλο και Μαρινέλλα δεν

συνεργαζόταν σωστά με τον Spectrum, παρά τις προσπάθειες μου να καθαρίζω τις μαγνητικές κεφαλές με μπατονέτες με οινόπνευμα! Η κόρη μου ακούγοντας όλα αυτά θα με φώναζε “Boomer!”, αλλά ναι αυτές ήταν τότε οι εποχές!

Τα χρόνια στο Γυμνάσιο το χαρτζιλίκι για το σχολείο έγινε λεφτά για το Pixel: ξεφύλλισμα κάθε σελίδας με θαυμασμό για όλα αυτά που γινόταν εκείνη την εποχή στις υπόλοιπες χώρες του πλανήτη, αναλύοντας τα προγράμματα που περιείχε το περιοδικό και μαθαίνοντας σε κάθε τεύχος κάτι καινούργιο. Τότε έμαθα και γλώσσα μηχανής για τον επεξεργαστή Z80, στην αρχή αξιοποιώντας την για να «χακάρω» παιχνίδια προσθέτοντας «άπειρες ζωές» (έτσι το λέγαμε τότε) και στη συνέχεια για να γράφω δικά μου προγράμματα. Έφτιαξα θυμάμαι ένα κώδικα που αντέγραφε δισκέτες (clone) για Amstrad6128, το οποίο αξιοποιήθηκε δεόντως μεταξύ της παρέας μας τότε για να ανταλλάσσουμε παιχνίδια. Είχα στείλει και ένα άλλο στο Pixel, έναν αρκετά εξελιγμένο file manager το οποίο και είχε δημοσιευτεί (χαμογελάω ακόμα από τότε με τη χαρά μου).

Η μετέπειτα πορεία ήταν ήδη προδιαγεγραμμένη. Άκουσα για μια νέα σχολή στο Ηράκλειο που θεωρούνταν η κορυφαία της εποχής, λόγω των καθηγητών που είχε και «κλειδώσα». Ή εκεί ή πουθενά αλλού. Τα υπόλοιπα είναι ιστορία.



Πτέρυγα Γ, Πανεπιστήμιο Κρήτης εκεί που ξεκίνησα.

Η πανδημία έφερε ραγδαία είσοδο της τεχνολογίας σε ακόμα περισσότερους τομείς της ζωής μας. Πέρα από τα αναμφισβήτητα οφέλη, συμμερίζετε τις

ανησυχίες για όσα συζητούνται σχετικά με την τεχνητή νοημοσύνη και τους αλγόριθμους, το metaverse, το blockchain, τα big data, κλπ;

Είναι ίσως στη φύση του ανθρώπου να εμφανίζεται ο φόβος μπρος σε κάθε αλλαγή. Αλλά από την άλλη, αυτό που τον έκανε να επιβιώσει στον πλανήτη και να κυριαρχήσει είναι η έμφυτη τάση του για εξέλιξη. Ο κόσμος αλλάζει. Αλλάζει πλέον σε ρυθμούς εξαιρετικά γρήγορους που δε μας αφήνουν τη δυνατότητα να αφομοιώνουμε την αλλαγή. Ασχολούμαι με την τεχνολογία περίπου τέσσερις δεκαετίες, αυτό που βλέπω τον τελευταίο ενάμιση χρόνο με έχει εκπλήξει.

Η ανάπτυξη της τεχνητής νοημοσύνης αριθμεί ήδη πάνω από 70 χρόνια (θεωρώντας ως πρωτεργάτη τον Alan Turing), δεν είναι κάτι καινούργιο. Δεν είναι σήμερα το αποτέλεσμα που εντυπωσιάζει (πχ η εμφάνιση του ChatGPT και ο διεθνής ντόρος γύρω από αυτό), αλλά το πόσο γρήγορα αυτό το αποτέλεσμα βελτιώνεται μέρα με τη μέρα και αρχίζει να ενσωματώνεται σε παντός τύπου εργαλεία της καθημερινότητας. Οποιοσδήποτε σήμερα κάνει εκτιμήσεις για το που μπορεί να φτάσει αυτή η εξέλιξη και η εξάπλωση, θεωρώ πώς θα διαψευστεί. Η προσωπική μου άποψη, έχοντας ζήσει διάφορες «φούσκες» τις τελευταίες δύο δεκαετίες, είναι πώς αυτή τη φορά έχουμε στα χέρια μας ένα εν δυνάμει πανίσχυρο εργαλείο σε πιο ώριμη κατάσταση από ό,τι είμαστε ακόμα να το εκμεταλλευτούμε, αλλά και να το διαχειριστούμε.

Τι είναι αυτό που έχει κάνει την διαφορά τώρα και δίνει τη δυνατότητα στο εργαλείο να γίνει πολύ ισχυρό; Τα δεδομένα, η διασυνδεσιμότητα και η μεγάλη υπολογιστική ισχύ που υπάρχει στο cloud. Παράγουμε και αποθηκεύουμε δεδομένα με όλους τους τρόπους πια και με εκθετικούς ρυθμούς. Οι εξελιγμένοι αλγόριθμοι δίνουν την δυνατότητα στην τεχνητή νοημοσύνη να μεταφράσει τα άπειρα αυτά (και συχνά αδόμητα) δεδομένα σε ελάχιστο χρόνο σε δομημένη πληροφορία και με βάση αυτά να «μάθει» και να προβλέψει τα επόμενα, ή να δημιουργήσει περιεχόμενο (generative

AI). Και όλο αυτό σε μια διαδικασία συνεχούς βελτίωσης. Μην αυταπατόμαστε σήμερα βλέποντας πολλές φορές αστοχίες πχ του ChatGPT: Όσο τροφοδοτείται από νέα δεδομένα και όσο μαθαίνει από τα λάθη του θα γίνεται καλύτερο.

Τι μας ανησυχεί σε αυτή την εξέλιξη της τεχνολογίας; Η έλλειψη διαφάνειας (πώς έφτασε σε ένα συμπέρασμα;), η προκατάληψη (τι επιρροή μπορεί να έχει το συμπέρασμα;), η διασφάλιση της ιδιωτικότητας (τι δεδομένα χρησιμοποίησε και ποιου;), η ηθική (είναι το συμπέρασμα σύμφωνο με τις αξίες μας;), η ασφάλεια (μπορώ να εμπιστευτώ το συμπέρασμα και να το αξιοποιήσω;) και φυσικά η απασχόληση (τι θέσεις εργασίας θα χαθούν;). Η απάντηση σε αυτά τα πολύπλοκα και ευαίσθητα ζητήματα ακόμα εκκρεμεί και αυτό αποτελεί μια μεγάλη πρόκληση για το μέλλον.

Η ιστορία μας έχει διδάξει πώς οτιδήποτε έχει πολύ μεγάλη επιρροή, αποκτά και πολύ μεγάλη δύναμη. Για αυτό πρέπει να συνδυάζεται με υπευθυνότητα και να βασίζεται σε ηθικές αξίες. Θα εστιάσω λίγο σε αυτό, αξιοποιώντας το παράδειγμα των social media, όπου η τεχνητή νοημοσύνη εκτόξευσε την εξάπλωση τους τα τελευταία 15 χρόνια, προσφέροντας εξατομικευμένη εμπειρία (αλλά και στοχευμένη διαφήμιση), δημιουργώντας ένα παράλληλο εικονικό κόσμο (το metaverse είναι απλά η γραφική του απεικόνιση). Η επιρροή τους σήμερα είναι τεράστια σε όλες τις ηλικιακές ομάδες, επηρεάζοντας από τον τρόπο και τις επιλογές της ζωής μας, ως και τα αποτελέσματα των εκλογών στις Ηνωμένες Πολιτείες. Όταν ο κόσμος άρχισε να αντιλαμβάνεται αυτή την επιρροή και υπήρξαν αντιδράσεις, η τεχνητή νοημοσύνη χρησιμοποιήθηκε για να φιλτράρει τα fake news, να προειδοποιεί για τις εικόνες που βλέπουμε, να προστατεύει το κοινό από ανάρμοστο περιεχόμενο και γενικά να υλοποιεί ηθικούς κανόνες που θα κάνουν το περιβάλλον πιο ασφαλές (το αν το έχει καταφέρει είναι στην κρίση του καθενός, λαμβάνοντας όμως υπόψη και τα όρια που τέθηκαν στα πλαίσια της επιχειρηματικότητας).

Από την άλλη στην τεχνητή νοημοσύνη οφείλουμε το ότι είχαμε ένα εμβόλιο για τον COVID-19 σε χρόνο ρεκόρ και επανήλθε η κανονικότητα στον πλανήτη. Πώς; Μειώνοντας το χρόνο και το κόστος των κλινικών δοκιμών και παράλληλα βοηθώντας στο τεράστιο πρόβλημα διαχείρισης της παγκόσμιας εφοδιαστικής αλυσίδας, προβλέποντας τη ζήτηση και κατανέμοντας τους πόρους.

Το καλοκαίρι καθλωθήκαμε στις αίθουσες παρακολουθώντας το Orrenheimer, φεύγοντας προβληματισμένοι και με ανάμικτα συναισθήματα, από την μία για το τεράστιο τεχνολογικό επίτευγμα και από την άλλη για το πώς αξιοποιήθηκε στα πλαίσια ενός πολέμου. Σήμερα, πολύ μεγάλες περιοχές του πλανήτη στηρίζονται σε πυρηνικά εργοστάσια για την παραγωγή ενέργειας, ενώ ταυτόχρονα υπάρχει μια διαρκής ανησυχία αφενός για την ασφάλεια των εργοστασίων, αφετέρου για το οπλοστάσιο πυρηνικών όπλων και σε ποιων τα χέρια βρίσκεται. Τι μας καθησυχάζει; Το πολύ αυστηρό πλαίσιο ασφάλειας και διακυβέρνησης αυτής της τεχνολογίας.



Microsoft GDPR Forum, νέα εποχή στην προστασία των προσωπικών δεδομένων

Εκεί που θέλω να καταλήξω είναι ότι η τεχνολογική εξέλιξη δεν μπορεί και δεν θα σταματήσει. Αυτό που πρέπει να γίνει με την τεχνητή νοημοσύνη, όπως και με κάθε άλλου είδους εργαλείο που έχει τέτοια δύναμη,

είναι να τεθεί νωρίς το πλαίσιο λειτουργίας που θα εξυπηρετεί ηθικές αξίες του κοινωνικού συνόλου, θα προάγει τη βιωσιμότητα και την ασφάλεια.

Και όπως πάντα αναφέρω, δεν πρέπει να υπάρχει ανησυχία για το εργαλείο, αλλά για τον άνθρωπο και το σκοπό που το χρησιμοποιεί.

Στην τεχνολογική κοσμογονία που ζούμε, τι είναι εκείνο που κάνει μια ιδέα μεγάλη και επιδραστική;

Απαντώ χωρίς δεύτερη σκέψη «η δυνατότητα εφαρμογής και το αντίκτυπο της».

Τις τελευταίες δύο τουλάχιστον δεκαετίες οι ιδέες που έχουν έρθει μέσα από την χρήση της τεχνολογίας, όχι μόνο έχουν πολλαπλασιαστεί σε εκθετικό βαθμό, αλλά περάσανε από το επίπεδο του «βελτιώνω», στο «δημιουργώ» και στο «πράττω». Δείτε την λίστα με τις μεγαλύτερες εταιρίες στον κόσμο και θα βρείτε συντριπτικό ποσοστό εταιριών τεχνολογίας. Τα social media έχουν τεράστιο ποσοστό στο τζίρο διαφήμισης με ελάχιστα χρόνια ζωής. Η τεχνολογία του blockchain δημιούργησε τα κρυπτο-νομίσματα και προσπαθεί να κάνει disrupt το τραπεζικό σύστημα. Σε κάποια χρόνια οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας θα ξεπεράσουν σε ποσοστό τις παραδοσιακές, ενώ παράλληλα η ηλεκτροκίνηση θα υπερισχύσει.

Η καθημερινότητα μας σε σχέση με είκοσι χρόνια πίσω, σε αρκετούς τομείς έχει αλλάξει θεαματικά. Επικοινωνούμε με το κράτος online. Η τράπεζα μας είναι στο κινητό μας και η πιστωτική & χρεωστική μας κάρτα στο wallet του, ή στο smart watch μας. Μιλάμε με τους φίλους μας μέσω applications, κάνουμε videoκλήσεις με τους γονείς μας που είναι μακριά και μιλάμε με τα εγγόνια τους. Τρισδιάστατοι εκτυπωτές δημιουργούν ανταλλακτικά σε πλοία εν κινήσει. Ακούμε μουσική στο Spotify και στο YouTube, όπου και αν βρισκόμαστε. Το έξυπνο ρολόι μας καταλαβαίνει πότε έχουμε πέσει και καλεί βοήθεια, ή μας ενημερώνει όταν έχουμε αγχωθεί πολύ. Γιατροί

«επισκέπτονται» τους ασθενείς τους απομακρυσμένα, ενώ ήδη είναι πραγματικότητα χειρουργικές επεμβάσεις από ρομπότ. Drones καθαρίζουν ακτές από σκουπίδια. Τα αυτοκίνητα μας είναι έξυπνα και μας προφυλάσσουν από κινδύνους, ενώ ταυτόχρονα δέχονται και φωνητικές εντολές (κάποια δε μας χρειάζονται καν για να τα οδηγήσουμε). Η λίστα περιορίζεται απλώς από το τι έχει ακούσει και διαβάσει ο καθένας μας. Και αυτό κάτι λέει.



Διαδικτυακή ημερίδα του ΣΕΒ το 2020 για τον ψηφιακό μετασχηματισμό και την ασφάλεια, εν μέσω πανδημίας

Η μεγάλη διαφορά σήμερα με τα προηγούμενα χρόνια, είναι ότι παλαιότερα έπρεπε να δημιουργήσουμε τεχνολογία για να υλοποιήσουμε μια καλή ιδέα. Σήμερα στους περισσότερους τομείς η τεχνολογία υπάρχει σε ώριμη μορφή, οπότε το βάρος πέφτει στο πώς θα την χρησιμοποιήσει κανείς για να παράξει αξία. Αυτό επιταχύνει πάρα πολύ την διαδικασία και για αυτό στο μέλλον θα αρχίσουμε να βλέπουμε με ολοένα αυξανόμενο ρυθμό καινούργια πράγματα και που μάλιστα θα έχουν μαζικό αντίκτυπο. Ακόμα και εκεί που η τεχνολογία ακόμα δεν έχει φτάσει στο επιθυμητό επίπεδο, σήμερα έχουμε την τεχνογνωσία και τα εργαλεία να την εξελίξουμε σε ταχύτερους ρυθμούς.

Παρακολουθείτε και συμμετέχετε με αφοσίωση στην ψηφιακή επανάσταση πάνω από τρεις δεκαετίες τώρα. Τι μας κάνει αισιόδοξο πως ο ψηφιακός μετασχηματισμός που ζούμε θα οδηγήσει σε έναν σαφώς καλύτερο κόσμο για μας ανθρώπους;

Είναι πάρα πολύ πολύπλοκο το θέμα και σχεδόν φιλοσοφικό. Θα μπορούσε κάποιος να διανοηθεί πώς θα ήταν σήμερα ο κόσμος μας χωρίς τις τρεις πρώτες βιομηχανικές επαναστάσεις; Θα μπορούσε ο άνθρωπος του 17^{ου} αιώνα να διανοηθεί ότι σήμερα κάνουμε δοκιμές για επανδρωμένη πτήση στον Άρη; Πότε ήταν η ζωή ευκολότερη, τότε ή τώρα; Πότε ήταν ασφαλέστερη; Πότε ήταν καλύτερη; Πώς ορίζεται τελικά το «καλύτερο» και είναι ή δεν είναι σχετικό;

Δεν έχει νόημα να αναζητούμε απαντήσεις μέσα από συγκρίσεις. Αυτό που έχει μάθει σήμερα η ανθρωπότητα είναι ότι οι επιλογές έχουν συνέπειες, καλές αλλά και άσχημες. Προσπαθούμε τώρα να αντιστρέψουμε τις περιβαλλοντικές συνέπειες των επιλογών των προηγούμενων δεκαετιών, μας πήρε πολύ καιρό και ακόμα δεν έχουμε συμφωνήσει όλοι σε αυτό, δεν έχουμε κοινή στρατηγική και δυστυχώς η εκτέλεση της στρατηγικής κάποιες φορές περισσότερα προβλήματα δημιουργεί παρά λύνει, όπως το βιώνουμε άλλωστε τα τελευταία χρόνια με την ενεργειακή κρίση και τις βεβιασμένες επιλογές που μας έχουν οδηγήσει σε αυτή.

Έχουμε φτάσει στο σημείο να μπορούμε να έχουμε μεγάλο βαθμό επιρροής στο μέλλον των επόμενων γενιών. Αυτή τη δύναμη, είτε λέγεται τεχνολογία, είτε οπιδήποτε άλλο, πρέπει να την αξιοποιήσουμε με σύνεση και υπευθυνότητα, δημιουργώντας το πλαίσιο που θα διασφαλίσει την βιώσιμη ανάπτυξη. Η εξέλιξη δε θα σταματήσει, όμως μπορούμε να επηρεάσουμε την στόχευση της, άρα και τα αποτελέσματα της στην ζωή μας.

Αν είμαι αισιόδοξος; Ζούμε σε καιρούς που έχουν χαρακτηριστεί από αυτό που λέμε "rethacrisis", που ορίζεται ως «μια μακρά περίοδος δυσκολιών και

σύγχυσης που φαίνεται να μην έχει τέλος». Είναι δύσκολο για κάποιον σήμερα να δηλώσει αισιόδοξος, τείνω να υιοθετήσω όμως κάτι που μου έχει πει ένας αγαπημένος μου φίλος: «όλα θα πάνε καλά στο τέλος, αλλά και αν δεν πάνε, τότε δεν θα είναι το τέλος». Ιστορικά έχει αποδειχθεί πολλές φορές!



IT Directors Forum 2023

Τη δεκαετία του '80 υπήρξε έντονη ανησυχία για τις συνέπειες των τεχνολογιών αυτοματισμών γραφείου και την ενδεχόμενη ανεργία που θα προκαλούσαν. Σήμερα τα επαγγέλματα του δακτυλογράφου ή του στενογράφου δεν υπάρχουν πια, ούτε οι γραφομηχανές, ενώ όλοι διαθέτουμε στον υπολογιστή μας κάποια σουίτα εφαρμογών γραφείου και μας χρησιμοποιούμε καθημερινά. Σήμερα βλέπουμε μια ανάλογη ανησυχία σχετικά με το μέλλον μας εργασία στην εποχή μας Τεχνητής Νοημοσύνης. Ποια είναι η γνώμη σας; Με ποιους τρόπους θα μπορούσε να αξιοποιήσει την Τεχνητή Νοημοσύνη ο Όμιλος που εργάζεστε και με ποιες συνέπειες για την ποιότητα των υπηρεσιών που προσφέρει το οικοσύστημα των επιχειρήσεών του;

Νομίζω ότι η συζήτηση γύρω από την σύνδεση της κάθε βιομηχανικής επανάστασης με την εξάλειψη

θέσεων εργασίας λόγω «αυτοματισμών», κάποια στιγμή πρέπει να μπει σε ένα ρεαλιστικό πλαίσιο. Αυτό που έχει συμβεί σε κάθε μία από τις προηγούμενες επαναστάσεις, ήταν να εξαλείψει κάποια επαγγέλματα και να δημιουργήσει πολλά καινούργια. Το re-skilling είναι κομμάτι της εξέλιξης, από τα προϊστορικά χρόνια ως σήμερα. Και το κάθε νέο εργαλείο που έρχεται ως αποτέλεσμα της εξέλιξης δημιουργεί νέες ανάγκες εξειδίκευσης, διαχείρισης και υποστήριξης.

Ποιος στο περιβάλλον εργασίας μας δεν θέλει να απαλλαγεί από trivial επαναλαμβανόμενα tasks; Ποιος δε λέει «μακάρι να πατούσα ένα κουμπί και αυτό που τώρα απαιτεί τρεις ώρες από το χρόνο μου να γινόταν σε δευτερόλεπτα»; Αν αυτό συμβεί, ο χρόνος αυτός θα αφοσιωθεί σε πιο παραγωγικές διαδικασίες και αυτό είναι που μεταφράζεται ως efficiency. Επίσης εμείς ως πελάτες δεν απαιτούμε προσωποποιημένη, άμεση και ποιοτική εξυπηρέτηση από τους παρόχους υπηρεσιών και πολλές φορές προτιμούμε να την λάβουμε online μιλώντας με ένα έξυπνο chatbot; Θέλετε να πείτε σε ένα παιδί 18 χρονών να πάρει τηλέφωνο στην εταιρία κινητής για ένα πρόβλημα που αντιμετωπίζει και να περιμένει στην αναμονή; Θα σας κοιτάξει με απορία και θα σας πει, «online chat δεν έχει»;

Η ανησυχία για τις θέσεις εργασίας νομίζω είναι ένα θέμα που απασχολεί σε διαφορετικό βαθμό τις διαφορετικές ηλικιακές ομάδες και σίγουρα δεν έχει να κάνει με το μακρινό μέλλον, αλλά με το σήμερα και το κοντινό αύριο. Στο μέλλον έτσι κι αλλιώς η αλλαγή θα έρθει από τις επιλογές των νέων γενιών, αλλά και από το εκπαιδευτικό σύστημα που θα καθοδηγήσει βάσει των νέων διαφορετικών αναγκών. Θα υπάρξει στροφή προς επαγγέλματα που έχουν ζήτηση στην αγορά εργασίας, όπως αυτή θα διαμορφώνεται.

Προσωπικά πάντως αναμένω με ανυπομονησία την ώρα που η τεχνητή νοημοσύνη θα μου γλιτώσει 1-2 ώρες την ημέρα και θα μπορώ να τις διαθέσω στην ομάδα μου, να αναλύσω θέματα με μεγαλύτερη άνεση, να εμβαθύνω σε θέματα που σήμερα δεν έχω

το χρόνο να το κάνω και φυσικά να βελτιώσω το work-life balance μου.

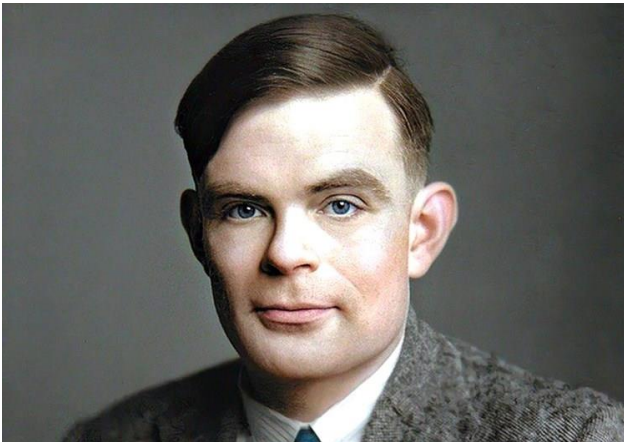
Στην λογική αυτή θα λειτουργήσουμε και στην MYTILINEOS, αξιοποιώντας όπου μπορούμε την τεχνητή νοημοσύνη, για να βελτιώσουμε την παραγωγικότητα αφαιρώντας επαναλαμβανόμενες, dummy ή χρονοβόρες εργασίες και αξιοποιώντας τον χρόνο των συναδέλφων μας στρέφοντας τον προς την προσπάθεια βελτίωσης των υπηρεσιών μας και σε τομείς που δημιουργούν μεγαλύτερη αξία. Φυσικά αυτό απαιτεί μια διαρκή εκπαίδευση και φυσικά διαχείριση της αλλαγής, για αυτό κανείς πρέπει να το αντιμετωπίζει ολιστικά.



Technology Summit της Καθημερινής 2022 μιλώντας για τον ψηφιακό μετασχηματισμό στην MYTILINEOS

Ένας άλλος τομέας εξαιρετικού ενδιαφέροντος για εμάς, που δεν σχετίζεται με τις θέσεις εργασίας, είναι αυτός της αξιοποίησης της τεχνητής μάθησης πάνω στα παραγωγικά μας δεδομένα. Κάθε μας δραστηριότητα παράγει πολύ μεγάλο πλήθος δεδομένων που ενδέχεται να κρύβουν μέσα τους την επόμενη ιδέα για μια έξυπνη υλοποίηση, ή αλλαγή σε παραγωγική διαδικασία που θα βελτιώνει την κερδοφορία μας. Επειδή ακριβώς μιλάμε για ανάλυση δεδομένων και επειδή η κάθε επιχείρηση είναι μοναδική στο τρόπο που λειτουργεί (πέραν των καλών πρακτικών), δεν υπάρχουν έτοιμες off-the-shelf λύσεις. Πρέπει να

επενδύσει κανείς χρόνο, να καταβάλει προσπάθεια, πολλές φορές να δοκιμάσει και να αποτύχει, πριν καταλήξει σε κάτι αξιοποιήσιμο.



Alan Turing

Ποιον άνθρωπο μας Επιστήμης μας αληθινά Θαυμάζετε; (Είτε ιστορικό πρόσωπο, είτε σύγχρονο)

Το μυαλό μας σε τέτοιες ερωτήσεις πηγαίνει πάντα στους πρωτοπόρους, σε αυτούς που άνοιξαν το δρόμο για όλους τους υπόλοιπους και αλλάξαν το ρου της ιστορίας. Άνθρωποι σαν τον Alan Turing τον οποίο μνημονεύουμε σήμερα με κάθε ευκαιρία στο χώρο του AI, τον Tim Berners-Lee στον οποίο οφείλουμε την δημιουργία και την εξάπλωση του παγκόσμιου ιστού, τον Linus Torvalds τον εμπνευστή και ηγέτη του λειτουργικού συστήματος Linux, στο οποίο σήμερα στηρίζεται το συντριπτικό ποσοστό των διακομιστών του παγκόσμιου ιστού και της τεχνολογίας στο cloud, αλλά και μέσω του Android είναι στις περισσότερες έξυπνες συσκευές που χρησιμοποιούμε.

Δε θα μπορούσα να μην αναφερθώ στον Bill Gates που έβαλε τους προσωπικούς υπολογιστές σε κάθε σπίτι και επιχείρηση, τον Steve Jobs που δημιούργησε την αγορά των έξυπνων τηλεφώνων και αξιοποίησε το marketing για να γιγαντώσει την Apple, τον Jeff Bezos

που πολύ μπροστά από την εποχή του δημιούργησε την ηλεκτρονική αγορά στο διαδίκτυο.

Ερχόμενος στους νεότερους ο Satya Nadella πήρε μια Microsoft που φαινόταν να έχει χάσει το δρόμο της και την μεταμόρφωσε σε ένα από τους μεγαλύτερους cloud & service providers και ο αμφιλεγόμενος Elon Musk πρωτοπορεί σε τεχνολογίες του όχι και τόσο μακρινού μέλλοντος και φιλοδοξεί να μας πάει στον Άρη.

Σε όλα αυτά ιδιαίτερη μνεία πρέπει να γίνει σε όλη την open source κοινότητα που επί δεκαετίες παράγει ανεκτίμητη αξία, αφιλοκερδώς, δαπανώντας άπειρο χρόνο και ενέργεια για να δώσει βοήθεια, να επεκτείνει και να δημιουργήσει λογισμικό και βιβλιοθήκες και να επιταχύνει την εξέλιξη. Η κοινότητα αυτή έχει τον θαυμασμό και τον σεβασμό μου, καθώς σε όλους αυτούς τους αφανείς ήρωες χρωστάμε ένα μεγάλο ποσοστό της εξέλιξης και της εξάπλωσης της τεχνολογίας.

Θα θέλατε να μας προτείνετε 3 βιβλία που αξίζει να διαβάσουμε;

Χωρίς ιδιαίτερη σκέψη, το πρώτο είναι «ο Μικρός Πρίγκιπας», ένα βιβλίο που στα είκοσι μου με ενθουσίασε, με ταξίδεψε, σήμερα με εντυπωσιάζει το πώς χώρεσε τόση φιλοσοφία ζωής, μέσα σε τόσο λίγες και απλές λέξεις. Είναι και το βιβλίο που έχω κάνει τις περισσότερες φορές δώρο σε άλλους.



Το δεύτερο και πολύ αγαπημένο μου, είναι το «Ντέμιαν» του Έρμαν Έσσε, με τις αναζητήσεις του σε θέματα ταυτότητας και αυτογνωσίας να με συντροφεύουν ως σήμερα. Έχω πολλές υποψηφιότητες για τρίτη επιλογή, όμως θα ξεχωρίσω το «Ζουσάμι Άνοιξη» του αδελφικού μου φίλου Γιάννη Φαρσάρη, όχι μόνο για συναισθηματικούς λόγους, αλλά κυρίως γιατί είναι πραγματικά διαφορετικό και φωτεινό, ένα «σκούνημα» δυνατό προς την δημιουργικότητα και στο να ανακαλύψει και να αξιοποιήσει κάποιος τις δυνατότητες του. Η αυτογνωσία για μένα είναι η υπέρτατη δύναμη για να βελτιώσει κανείς τη ζωή του.

Θα συμβουλευάτε σήμερα έναν μαθητή της Γ' Λυκείου να ακολουθήσει σπουδές Πληροφορικής;

Έχω σταματήσει να πιστεύω ότι οι σπουδές (πόσο μάλλον το bachelor) καθορίζει και την επαγγελματική σταδιοδρομία πια. Τα νέα παιδιά έχουν πολύ διαφορετικά κριτήρια επιλογής, αλλά και στόχους, για

την καριέρα τους, αλλάζουν πιο εύκολα αντικείμενο, έλκονται περισσότερο από τα ενδιαφέροντα τους, ενδιαφέρονται πολύ για το περιβάλλον, το work-life balance τους... τα πράγματα είναι πολύ διαφορετικά από τότε που κάποιος έβγαινε στη σύνταξη ασκώντας το επάγγελμα που σπούδασε.

Όπως διαβλέπω σήμερα την εξέλιξη, στο μέλλον θα κυριαρχήσουν οι επιστήμες γύρω από την τεχνολογία (με κάθε της μορφή), τον άνθρωπο (άμεσα ή έμμεσα) και το περιβάλλον.

Πιστεύω ότι ένα πρώτο πτυχίο σε μια επιστήμη όπως η πληροφορική, μπορεί να προσφέρει ένα καλό γενικό γνωσιακό υπόβαθρο, λόγω και της εξάπλωσης της τεχνολογίας σε όλους σχεδόν τους τομείς της ζωής. Αυτή η έκθεση στις εφαρμογές της τεχνολογίας είναι που θα ανοίξει τους δρόμους για τον/την αυριανό/ή πτυχιούχο πληροφορικής, για να προβληματιστεί και να επιλέξει τελικά το αντικείμενο στο οποίο θέλει να εμβαθύνει. Οι επιλογές αυτές είναι ήδη πάρα πολλές σήμερα, στο μέλλον πιστεύω ότι θα είναι πολύ περισσότερες και με μεγάλο ενδιαφέρον.

```

*
* @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("pcre")) {
    die("phpSysInfo requires the pcre 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();
}
    
```

✓ Ο μύθος των «ταλέντων» στην Πληροφορική

Γράφει ο **Χάρης Γεωργίου** (MSc, PhD) – Γεν. Γραμ. ΔΣ ΕΠΕ //

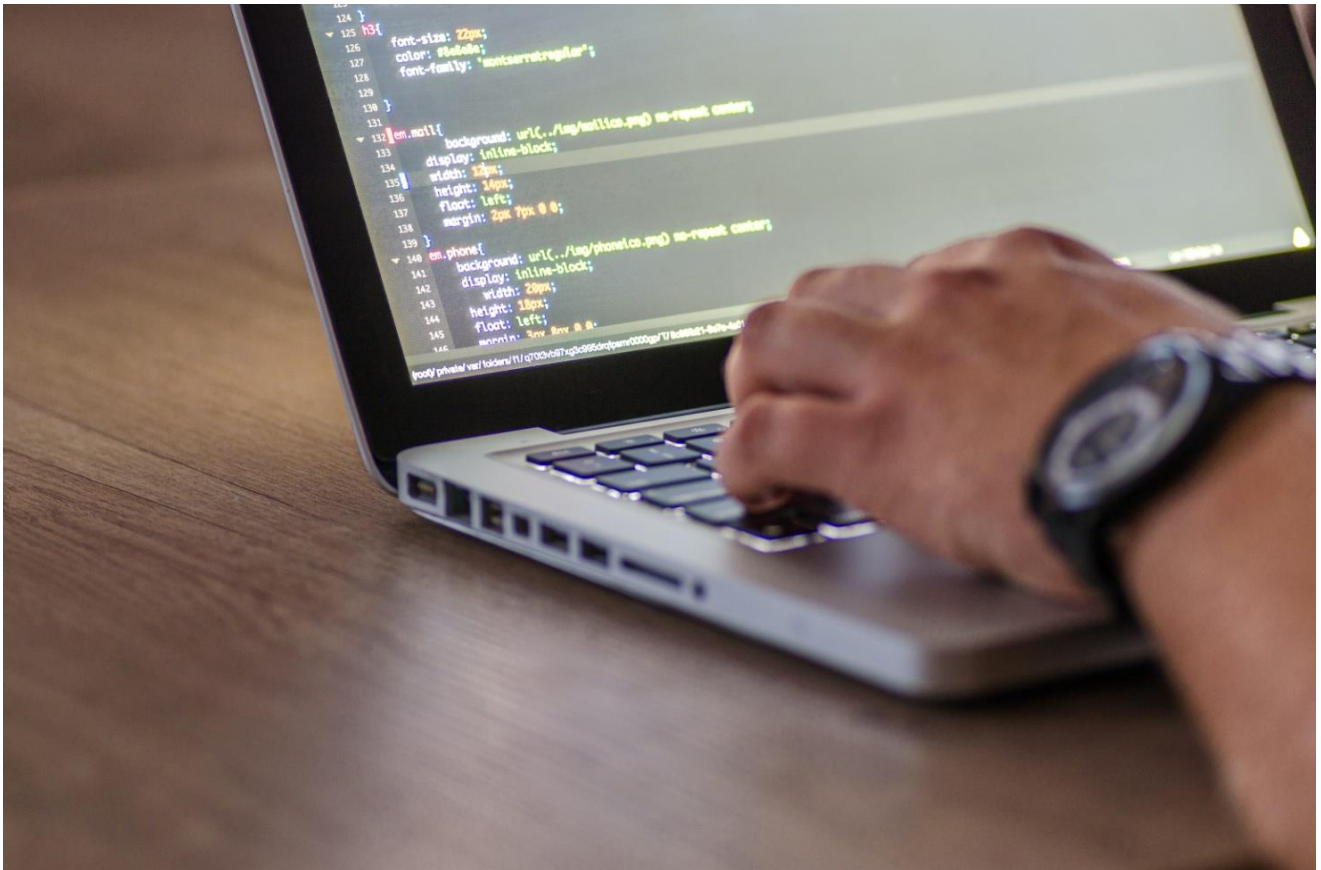


Photo: [Lukas](#)

Κάθε δύο ή δυόμιση περίπου μήνες εμφανίζονται στις ενημερωτικές ιστοσελίδες, σε δημοσιογραφικές εκπομπές, καμιά φορά και ως σημαντικά θέματα στα δελτία ειδήσεων της ημέρας, φράσεις-κλειδιά που είναι παραλλαγές της ίδιας πάγιας διαπίστωσης:

«N στις 10 εταιρίες δηλώνουν ότι αδυνατούν να βρουνε ταλέντα Πληροφορικής για εργασία».

Κατά καιρούς το N αλλάζει λίγο, σχεδόν αποκλειστικά προς τα πάνω, κάνοντας το αντίστοιχο ποσοστό του 50-60% που δημοσιεύονταν πριν μερικά χρόνια σήμερα να έχει φτάσει αισίως στο εντυπωσιακό «9 στις 10 εταιρίες» ή 90% [4]. Ας το

πούμε ξανά για να είναι απόλυτα κατανοητό: Σύμφωνα με αυτό τον ισχυρισμό, σχεδόν όλες οι εταιρίες στην Ελλάδα ψάχνουν να προσλάβουν «ταλέντα Πληροφορικής» και δεν βρίσκουν τίποτα. Μάλιστα το αφήγημα αυτό είναι τόσο ισχυρό πλέον

στη συλλογική συνείδηση που έχει γίνει μέρος επίσημων πολιτικών, επίσημων κειμένων της ΕΕ και κεντρικών δράσεων για την αντιμετώπιση του προβλήματος.

Θα μπορούσε να γίνει μεγάλη συζήτηση ως προς τι σημαίνει το «ψάχνουν» (που; πώς; πόσο καιρό;) ή το «εργασία» (πλήρης απασχόληση; με τι απολαβές; μήπως με «δοκιμαστική περίοδο»; μήπως όχι και τόσο «Πληροφορικής;»). Αλλά το πιο ενδιαφέρον εδώ είναι ο συνδυασμός των λέξεων «ταλέντα» και «Πληροφορικής». Συχνά το «ταλέντα» αντικαθιστάται με το «με δεξιότητες» (παλαιότερα «με εμπειρία»), ενώ το «Πληροφορική» όλο και συχνότερα τον τελευταίο καιρό γίνεται πολύ πιο συγκεκριμένο, όπως «σε Τεχνητή Νοημοσύνη» ή «σε Μηχανική Μάθηση». Η «μόδα» αυτή έχει παρασύρει και πολύ μεγάλες εταιρίες διεθνώς που, για τους δικούς τους λόγους, προβάλλουν την ταμπέλα του «ταλέντου», όπως η Microsoft Hellas που πρόσφατα δημοσίευσε ανάρτηση στην οποία αναφέρει χαρακτηριστικά [5]:

«Το 82% των ηγετών υποστηρίζει ότι οι εργαζόμενοι θα χρειαστούν νέες δεξιότητες για να προετοιμαστούν για την ανάπτυξη της τεχνητής νοημοσύνης» – Δείκτης Εργασιακών Τάσεων 2023 της Microsoft.

Μπορεί η Τεχνητή Νοημοσύνη να είναι από μόνη της ένα ξεχωριστό επιστημονικό πεδίο μέσα στην Πληροφορική και την Επιστήμη των Υπολογιστών, όμως αναφέρεται όλο και πιο συχνά σε συνδυασμό με τις λέξεις «ταλέντο» και «δεξιότητα». Έτσι, δημιουργούνται εξαιρετικά ευφάνταστοι λεκτικοί συνδυασμοί, όπως το «με ταλέντο στην Τεχνητή Νοημοσύνη» ή «με δεξιότητες στη Μηχανική Μάθηση», κάτι που παραπέμπει ίσως στην εμπειρική ικανότητα κάποιων να εκπαιδεύουν ένα μίξερ να κάνει πρόσθεση.

Υπάρχουν τουλάχιστον δύο ξεκάθαρες λογικές πλάνες (fallacies) στην παραπάνω έκφραση: (α) ως

προς το τι είναι το «ταλέντο» και (β) πώς/αν συνδέεται με την Πληροφορική. Ας ξεκινήσουμε όμως με τα βασικά.

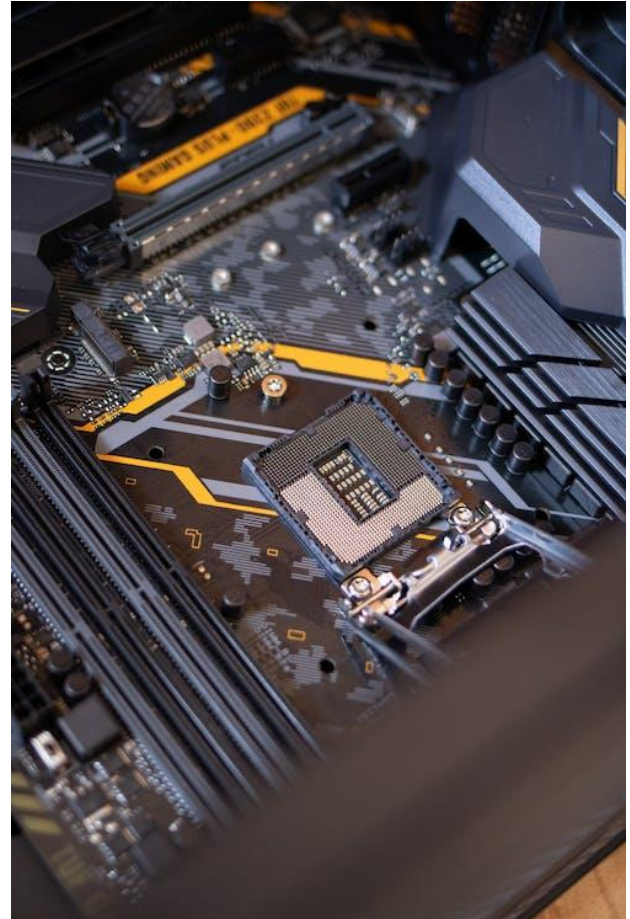


Photo: [Athena](#)

Λίγα λόγια για την Πληροφορική

Η Πληροφορική είναι επιστήμη. Αυτόνομη, αυτούσια, πλήρης, με δική της βασική θεωρία, επιστημονικά ερωτήματα και προκλήσεις, μεθοδολογίες που τα αντιμετωπίζουν, εφαρμοσμένες τεχνικές και τεχνολογίες, προϊόντα που βασίζονται σε αυτές και που έχουμε πλέον παντού γύρω μας. Η Πληροφορική είναι τόσο επιστήμη όσο τα Μαθηματικά, η Χημεία, η Φυσική, η Βιολογία. Επιπλέον, είναι και κλάδος της Μηχανικής, σε ό,τι αφορά τους πιο εφαρμοσμένους τομείς της, όπως

ακριβώς η σχεδίαση επιταχυντών σωματιδίων είναι για τη Σωματιδιακή Φυσική ό,τι ακριβώς η σχεδίαση λογισμικού για τα Πληροφορικά Συστήματα. Το γεγονός ότι πολλοί τομείς της Πληροφορικής έχουν τις ρίζες τους ή περιγράφονται σχεδόν αποκλειστικά με μαθηματικό τρόπο δεν τους καθιστά «εφαρμοσμένα Μαθηματικά», όπως ακριβώς δεν συμβαίνει κάτι τέτοιο με τους κλάδους της Κοσμολογίας ή την Κβαντομηχανική στη Θεωρητική Φυσική. Αντίστοιχα, η υπολογιστική τομογραφία (CT) είναι εφαρμοσμένη μέθοδος και τεχνολογία της Ιατρικής Πληροφορικής χωρίς να είναι εν γένει Ιατρική, όπως ακριβώς η ακτινοδιαγνωστική είναι εφαρμοσμένη μέθοδος και τεχνολογία της Σωματιδιακής Φυσικής χωρίς να είναι Ιατρική. Οι έννοιες του «υπολογισμού», των «δεδομένων» και της «πληροφορίας» ξεκινούν προτού καν ο άνθρωπος αρχίσει να σκέφτεται (νωρίτερα, στη Φύση), όχι από τη στιγμή που γράφτηκαν τα πρώτα σύμβολα και αριθμητικές πράξεις σε πλάκες πηλού. Η ίδια η δομή και η λειτουργία του DNA αποτελεί πρωτίστως μέσο αποθήκευσης και αντιγραφής γενετικής πληροφορίας, παρά απλώς μια σύνθετη χημική δομή στη Μοριακή Βιολογία.

Ένα ακόμη παράδειγμα, για να γίνει πιο κατανοητό. Μια οικογένεια αλγορίθμων για την κατασκευή κωδικών διόρθωσης σφαλμάτων στις ψηφιακές τηλεπικοινωνίες, ή αλλιώς Error Correcting Codes (ECC) στο Coding Theory, περιγράφεται πολύ κομψά με τα Finite Galois Fields (FGF). Όμως, το πεδίο των ECC περιλαμβάνει ένα σωρό άλλα πράγματα που δεν έχουν σχέση με τα FGF, όπως αντίστοιχα τα FGF βρίσκουν εφαρμογή σε ένα σωρό άλλα πράγματα άσχετα με το Coding Theory. Η βαρύτητα και ο ηλεκτρομαγνητισμός υπήρχαν από πάντα, πριν ο Einstein και ο Maxwell αντίστοιχα τα περιγράψουν στο χαρτί με εξισώσεις. Έτσι και η έννοια του «υπολογισμού» (computable) υπήρχε πολύ πριν το περιγράψει με συστηματικό τρόπο Turing. Αξίζει να σημειωθεί ότι η εργασία για τη Γενική Θεωρία της

Σχετικότητας δημοσιεύτηκε από τον Einstein το 1915, περίπου 33 χρόνια πριν τη δημοσίευση για την χωρητικότητα καναλιού μετάδοσης από τους Hartley-Shannon (1948), δύο δεκαετίες νωρίτερα από την αρχική δημοσίευση του Turing (1936) που έθεσε τις βάσεις της Θεωρίας Υπολογισμού και μόλις λίγα χρόνια πριν ο Nyquist υπολογίσει τη θεωρητικά βέλπιστα μετάδοση παλμών τηλεγράφου χωρίς απώλεια πληροφορίας (1927).

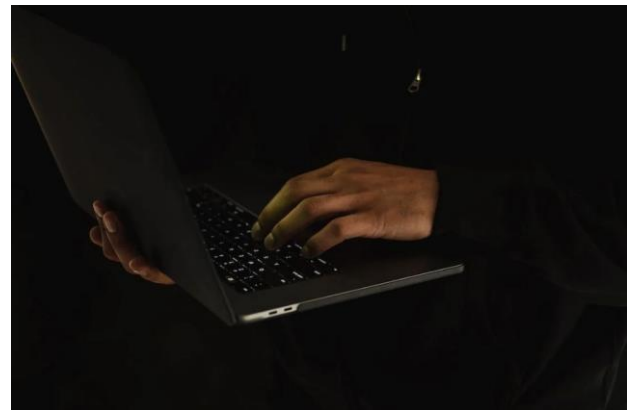


Photo: [Sora Shimazaki](#)

Ο λόγος που τα παραπάνω χρειάζεται να ειπωθούν, ξανά και ξανά, είναι γιατί ειδικά στη χώρα μας παρατηρείται το φαινόμενο της αμφισβήτησης, ακόμα και σήμερα στον 21ο αιώνα, του χαρακτηρισμού της Πληροφορικής ως επιστήμης όπως όλες οι άλλες, ειδικότερα αυτές που ονομάζουμε Θετικές. Ως πρώτοι «υπολογιστές» θεωρούνται ο Άβακας ή και πολύ νωρίτερα η χρήση οβολών για την καταμέτρηση τροφίμων και ζώων στα κοπάδια. Υπάρχουν ευρήματα όπως η υπολογιστής των Αντικυθήρων που αποδεικνύουν ότι από την αρχαιότητα υπήρχε βαθιά γνώση του τρόπου ή «αλγορίθμου» αποτύπωσης και πρόβλεψης της κίνησης των αστρικών σωμάτων για λόγους ναυσιπλοΐας ή εποχικών δραστηριοτήτων, όχι απλά ως μαθηματική διατύπωση αλλά ως επεξεργασία πληροφορίας μέσω αλγοριθμικού

υπολογισμού. Στην πιο σύγχρονη εποχή οι πρώτοι μηχανικοί υπολογιστές ξεκινούν από τις αρχές του 17ου αιώνα. Η Πληροφορική και η Επιστήμη Υπολογιστών συνίσταται στις βασικές αρχές, στις θεωρητικές έννοιες και στις αφαιρετικές αναπαραστάσεις και μεθοδολογίες που καθιστούν όλα αυτά τα εργαλεία και τις τεχνολογίες εφικτές, ακριβείς και αξιόπιστες.

Για λόγους πληρότητας, παρακάτω μερικοί βασικοί ορισμοί από τη διεθνή βιβλιογραφία:

- «*Informatics is the study of computational systems. According to the ACM Europe Council and Informatics Europe, informatics is synonymous with computer science and computing as a profession, in which the central notion is transformation of information*» [1].

- «*(It is) the study of computers and the major phenomena that surround them*» [2].

- «*(It is) the systematic study of algorithmic processes that describe and transform information: their theory, analysis, design, efficiency, implementation, and application*» [3].

Συνεπώς, εφόσον η Πληροφορική είναι επιστήμη, είτε θα πρέπει να αναφερόμαστε στους ειδικούς σε αυτή ως επιστήμονες όπως σε κάθε άλλη περίπτωση, είτε θα πρέπει να επιτρέπεται να αναφερόμαστε αντίστοιχα σε «ταλέντα Φυσικής», «ταλέντα Ιατρικής», κ.ο.κ. Αν πάμε ένα βήμα παρακάτω, αν είναι αποδεκτό να μιλάμε με όρους «ταλέντο στην Τεχνητή Νοημοσύνη», τότε αναγκαστικά θα πρέπει να είναι αποδεκτό να μιλάμε για «ταλέντο στην Δικηγορία» ή «ταλέντο στην αγγειοχειρουργική εγκεφάλου». Είναι παραπάνω από βέβαιο ότι για αυτά τα τελευταία υπάρχουν σοβαρότατες (και απόλυτα δικαιολογημένες) ενστάσεις, πόσο μάλλον αν προβάλλονται ως τυπικές προϋποθέσεις και επαρκή

προσόντα για να γίνει κάποιος συνήγορος σε δίκη ή αγγειοχειρουργός σε νοσοκομείο. Παρόλα αυτά, για κάποιο λόγο, φαίνεται να είναι περισσότερο αποδεκτά αν αφορούν στην Πληροφορική.

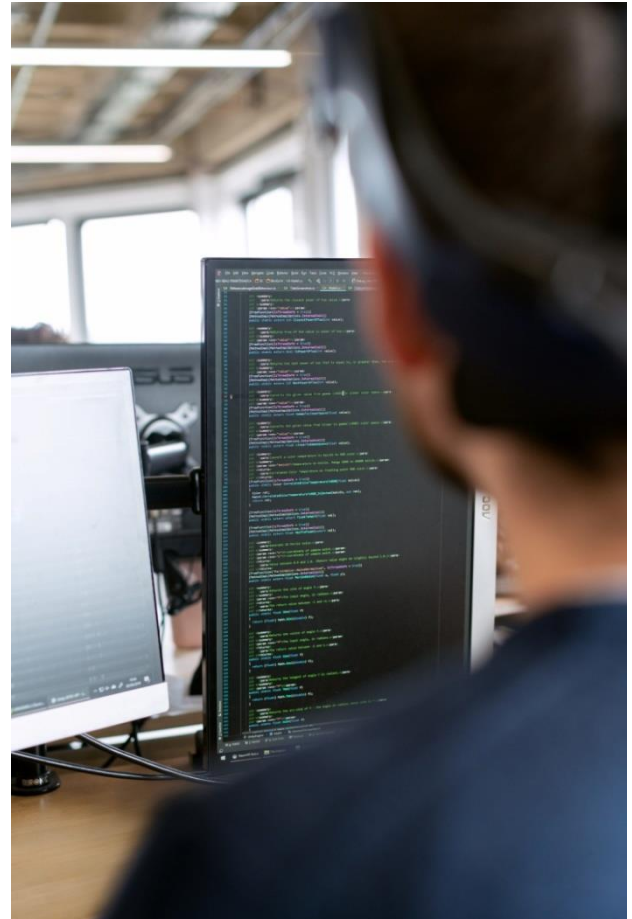


Photo: [This Is Engineering](#)

Παρότι είναι εν γένει άκυρη η οποιαδήποτε αναφορά σε «ταλέντα» ή «δεξιότητες» όταν μιλάμε για επιστημονικό κλάδο, δηλαδή για κάτι που βασίζεται στη γνώση και στην τεκμηρίωση, ας αποδεχτούμε για λίγο ότι αυτή η συζήτηση έχει κάπως, κάποιο νόημα. Ας δούμε, λοιπόν, τι ακριβώς εννοούμε όταν μιλάμε για αυτά.

Τα «ταλέντα» και οι «δεξιότητες»

Τι ονομάζουμε «ταλέντο»; Ας δούμε τον ορισμό που δίνει το Cambridge Dictionary, καθώς και ένας τυπικός ορισμός στα ελληνικά:

- *«(someone who has) A natural ability to be good at something, especially without being taught.»*
- *«Το φυσικό χάρισμα, η πέραν του συνηθισμένου ικανότητα και επιδεξιότητα που παρουσιάζουν ορισμένα άτομα σε έναν τομέα, συχνά ήδη από τα πρώτα στάδια της ενασχόλησής τους με αυτόν.»*

Είναι εξαιρετικά ενδιαφέρον το ότι στην έννοια του «ταλέντου» δεν εμφανίζεται συνδυαστικά η λέξη «γνώση» ή «εκπαίδευση». Αντίθετα, συνδέεται με κάποια «φυσική ικανότητα», «επιδεξιότητα» και ιδιαίτερα αυτά που «δεν έχει διδαχθεί». Πρόκειται εξ' ορισμού για κάποιο εκ γενετής χαρακτηριστικό, δηλαδή έμφυτο ή κληρονομικό, όχι επίκτητο που δημιουργείται κατά τη διάρκεια της ζωής. Με άλλα λόγια, οποιαδήποτε επίκληση σε «ταλέντο» παραπέμπει άμεσα ή έμμεσα σε κάτι που εγγράφεται στα γονίδια κάποιου ατόμου, παρά στην εκπαίδευση και στη σκληρή δουλειά για να το αποκτήσει ως γνώση. Και στην περίπτωση που αναφερόμαστε σε κάποιο υπαρκτό φυσικό χαρακτηριστικό, όπως για παράδειγμα η σωματοδομή που όντως ίσως δίνει κάποιο πραγματικό πλεονέκτημα σε συγκεκριμένες δραστηριότητες (αυξημένο ύψος = μακρύτερα πόδια = μεγαλύτερος διασκελισμός = ταχύτερο τρέξιμο), τότε το επιχείρημα έχει κάποια εξήγηση, αν και αρκετά αυθαίρετη. Όταν, όμως, αυτό το «ταλέντο» αναφέρεται σε κάποια γνωστική ικανότητα ή τεχνική κατάρτιση ή επιστημονική γνώση, τότε τα πράγματα αρχίζουν να θυμίζουν Αστρολογία, αν όχι πολύ χειρότερα και επικίνδυνα πράγματα.

Οι αναφορές παλαιότερων δεκαετιών και γενιών στο πλαίσιο εκφράσεων όπως «τα παίρνει τα

γράμματα» ή «είναι έξυπνος» παραπέμπουν σε εποχές βαθιάς άγνοιας και κοινωνικού ρατσισμού, ιδιαίτερα προς φτωχότερα κοινωνικά στρώματα και προς το γυναικείο φύλο, ταυτίζοντας πρακτικά τον κοινωνικό αποκλεισμό από την Παιδεία σε κάποιο έμφυτο γενετικό ή φυλετικό χαρακτηριστικό που έπρεπε να αναγκαστικά αποδεχτούμε ως κοινωνία. Σήμερα ξέρουμε πλέον ότι αυτές οι απόψεις δεν είναι απλά εσφαλμένες αλλά άκρως αναχρονιστικές και επικίνδυνες. Δεν είναι τυχαίο που μαθησιακές δυσκολίες όπως η δυσλεξία ή σύνδρομο όπως το ADHD (Attention-Deficit / Hyperactivity Disorder) δεν εμποδίζουν πλέον κάποιο άτομο να ασχοληθεί επιτυχώς, μέσω κατάλληλης διαχείρισης, με οποιαδήποτε γνωστική δραστηριότητα και να ολοκληρώσει οποιοδήποτε επίπεδο εκπαίδευσης ως και τριτοβάθμια (ακαδημαϊκό πτυχίο).

Τι γίνεται όμως με τις «δεξιότητες»; Είναι και εδώ ο ορισμός το ίδιο αφηρημένος ή τελείως λάθος; Και πάλι, δύο τυπικοί ορισμοί από το Cambridge Dictionary και ένας τυπικός ορισμός στα ελληνικά:

- *«An ability to do an activity or job well, especially because you have practiced it.»*
- *«Η δυνατότητα ενός ατόμου να επιτυγχάνει κάποιο συγκεκριμένο επιθυμητό αποτέλεσμα, με την ελάχιστη δυνατή προσπάθεια και χρόνο.»*

Ο πρώτος ορισμός παραμένει τελείως εκτός του πλαισίου μιας οργανωμένης διαδικασίας εκπαίδευσης, δηλαδή της κτήσης Παιδείας και γνώσης πάνω στο αντικείμενο. Στον δεύτερο ορισμό η ελληνική μετάφραση στη σχετική σελίδα στη Wikipedia συνεχίζει λέγοντας: *«...(αξιοποίηση και εφαρμογή γνώσεων για την εκπλήρωση εργασιών και την επίλυση προβλημάτων). Οι δεξιότητες, βασισμένες στην ανάπτυξη ικανοτήτων, δεν είναι έμφυτες στα άτομα, αλλά αποκτώνται / αναπτύσσονται με τη μάθηση μέσω του συνόλου της εκπαίδευσης και της πρακτικής εξάσκησης (training).»* Εδώ, λοιπόν, γίνεται σαφές ότι δεν μιλάμε για

οποιοδήποτε είδους έμφυτο ή κληρονομούμενο χαρακτηριστικό – πως θα μπορούσε άλλωστε, αφού αναφερόμαστε σε γνωστική ικανότητα που εξ' ορισμού είναι επίκτητη. Εδώ διευκρινίζεται ότι ο τρόπος απόκτησης αυτής της «δεξιότητας» είναι συνδυασμός εκπαίδευσης και πρακτικής εξάσκησης, κάτι απόλυτα σαφές και ορθό. Το πρόβλημα με τον ορισμό βρίσκεται στο ότι δεν διαχωρίζει ποιο μέρος βασίζεται στην εκπαίδευση (Παιδεία) και ποιο στην πρακτική εξάσκηση (εμπειρία). Και αυτό γιατί αν έχουμε αποκλειστικά το πρώτο έχουμε τη γνώση αλλά δεν μπορούμε να παράγουμε το επιθυμητό αποτέλεσμα, ενώ αν έχουμε αποκλειστικά το δεύτερο έχουμε την εμπειρία να παράγουμε κάτι το οποίο όμως δεν είναι προβλέψιμο, αξιόπιστο, σωστό.



Photo: [Fauxels](#)

Και οι δύο περιπτώσεις, το «ταλέντο» και η «δεξιότητα», είναι έννοιες εξόχως προβληματικές αν αναφερόμαστε στην Πληροφορική ως επιστημονικό και επαγγελματικό κλάδο, όπως ακριβώς αν αναφερόμαστε με αυτό τον τρόπο αντίστοιχα σε οποιονδήποτε άλλο επιστημονικό τομέα. Για κάποιες επαγγελματικές δραστηριότητες όντως η «δεξιότητα» είναι αναγκαία αλλά και ικανή συνθήκη να γίνει σωστά. Τεχνικά επαγγέλματα όπως ο υδραυλικός, ο ξυλουργός, ο φούρναρης, ο κομμωτής, χρειάζονται πρωτίστως πρακτική ικανότητα και πολύ λιγότερο βαθύτερη γνώση αφηρημένων εννοιών και θεωριών πάνω στις οποίες βασίζεται αυτό που κάνουν. Η αντίθετη περίπτωση μπορεί να ισχύει, δηλαδή κάποια δραστηριότητα να βασίζεται σχεδόν αποκλειστικά στην επιστημονική γνώση και λιγότερο ως καθόλου στην τεχνική κατάρτιση (εφαρμογή), κάτι που κάνει την κατάσταση αρκετά προβληματική αλλά όχι αδύνατη.

Ένας Πολιτικός Μηχανικός μπορεί να εκπονεί μια άρτια μηχανολογική μελέτη για κάποια οικοδομική εργασία, αν όμως δεν έχει την παραμικρή ιδέα για τις καθημερινές αρμοδιότητες και εργασίες του τεχνικού υπεύθυνου στην οικοδομή κατά την κατασκευή τότε πολύ δύσκολα μπορεί να εκτελέσει αυτή την εργασία ο ίδιος στη θέση του. Αντίστοιχα στην Πληροφορική, μπορεί κάποιος ειδικός στις Αρχές Γλωσσών Προγραμματισμού να διδάσκει με άψογο τρόπο τις πιο σύνθετες έννοιες σχεδίασης και υλοποίησης λογισμικού, αν όμως δεν έχει πραγματική εμπειρία στην ανάπτυξη λογισμικού και μερικά εκατομμύρια γραμμές κώδικα ως πρακτική εξάσκηση, πολύ δύσκολα θα μπορέσει να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις μιας τέτοιας θέσης σε ιδιαίτερα απαιτητικά έργα λογισμικού (π.χ. safety-critical).

Δυστυχώς, στην Ελλάδα του 21ου αιώνα η Πληροφορική όχι απλά αντιμετωπίζεται στην καλύτερη περίπτωση ως «δεξιότητα» στην αγορά εργασίας, αλλά αυτό πιστοποιείται και επίσημα από

τους αρμόδιους κρατικούς φορείς. Για παράδειγμα, ο Εθνικός Οργανισμός Πιστοποίησης Προσόντων και Επαγγελματικού Προσανατολισμού (ΕΟΠΠΕΠ), ο οποίος «...Αναπτύσσει και εφαρμόζει ολοκληρωμένο εθνικό σύστημα πιστοποίησης της μη-τυπικής εκπαίδευσης (...) και παρέχει την επιστημονική υποστήριξη των υπηρεσιών του Επαγγελματικού Προσανατολισμού και Συμβουλευτικής στη χώρα μας (...)\», οργανισμός εποπτευόμενος από το Υπουργείο Παιδείας, κατατάσσει [6] την Πληροφορική ως περίγραμμα ως προς τα επαγγελματικά δικαιώματα στην κατηγορία Γ (οι υπογραμμίσεις προστίθενται για επισήμανση):

«Γ) Επαγγέλματα για την άσκηση των οποίων δεν είναι απαραίτητη η κτήση τίτλου σπουδών:

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν επαγγέλματα με αυξημένες δυνατότητες επαγγελματικής κινητικότητας. Παρά ταύτα, αν και η πρόσβαση σε αυτά τα επαγγέλματα είναι ελεύθερη, χωρίς πρόσθετες προϋποθέσεις, η κτήση συναφούς τίτλου σπουδών, μπορεί να αναδειχθεί σημαντικό πλεονέκτημα, τόσο κατά την αναζήτηση εργασίας, όσο και κατά την απασχόληση.

Παραδείγματα επαγγελμάτων:

Επαγγέλματα του Τομέα Πληροφορικής, Σκηνοθέτες, Στυλίστες, Διακοσμητές, Βιβλιοδέτες, Ξυλουργοί, Επαγγέλματα εστίασης.»

Με άλλα λόγια, απόφοιτοι σχολών που εμπίπτουν σε αυτό το πλαίσιο σπουδών και επαγγελματικών προσόντων, όπως για παράδειγμα Τεχνικός Δικτύων ή Προγραμματιστής απόφοιτος ΙΕΚ, πρακτικά δεν έχουν κανένα απολύτως πλεονέκτημα ή τυπικό προσόν βάσει της εκπαίδευσής τους στην Πληροφορική. Οποιοσδήποτε μπορεί να δηλώσει ακριβώς τον ίδιο επαγγελματικό τίτλο ελεύθερα, ισότιμα, χωρίς καμία υποχρέωση κτήσης τυπικού προσόντος, και να ασκήσει το ίδιο ακριβώς επάγγελμα, όπως ισχύει για Στυλίστες, Διακοσμητές,

κτλ. Σε τεχνικό επίπεδο «δεξιοτήτων» η Πληροφορική στην Ελλάδα ταυτίζεται με την Τέχνη ή μια τεχνική με την έννοια της καθαρά εμπειρικής «δεξιότητας», παρά ως αποτέλεσμα εκπαιδευτικής διαδικασίας και τυπικού προσόντος. Πριν μερικά χρόνια η Ένωση Πληροφορικών Ελλάδας (ΕΠΕ) είχε υποβάλλει σχετικό ερώτημα τόσο προς τον ΕΟΠΠΕΠ όσο και προς το αρμόδιο Υπουργείο Παιδείας. Η απάντηση που είχε λάβει εκ μέρους του οργανισμού ήταν ότι αυτό είναι αποκλειστική αρμοδιότητα του υπουργείου, ενώ από το υπουργείο δεν υπήρξε καμία απάντηση [7-8]. Τίποτα δεν έχει αλλάξει μέσα στα χρόνια που μεσολάβησαν από τότε.



Photo: [Vojtech Okenka](#)

Το κριτήριο του «ταλέντου» έχει όμως και μια ακόμα, ίσως χειρότερη διάσταση. Ο άνθρωπος από τη φύση του είναι ον που προσπαθεί να μεγιστοποιεί την «ανταμοιβή» και να ελαχιστοποιεί τη «ζημιά». Είναι η ανάδραση (feedback) που λαμβάνει από το περιβάλλον για να καταφέρει να προσαρμόσει το πλάνο και τις δραστηριότητές του. Λειτουργεί από τα πρώτα κιόλας βήματα της ζωής του, όταν μέσω επαναλαμβανόμενων κύκλων δοκιμής-σφάλματος-διόρθωσης μαθαίνει να περπατά. Το ίδιο ακριβώς μοντέλο εκμάθησης αποτελεί τη βάση για ένα μεγάλο τομέα της Τεχνητής Νοημοσύνης που ονομάζεται Reinforcement Learning και που η σημερινή

εξελιγμένη του μορφή, με «ενίσχυση» από τεχνικές deep learning (νευρωνικά δίκτυα), καταφέρνει να παράγει π.χ. chess engines με σκακιστική ικανότητα αδιανόητα υψηλότερη από κάθε άλλο άνθρωπο στην Ιστορία. Η ταμπέλα του «ταλέντου» είναι ένα τέτοιο σήμα ανάδρασης, με τρεις πολύ σοβαρές αρνητικές επιπτώσεις:

- Ένα παιδί που πολύ νωρίς στο σχολείο χαρακτηρίζεται ως «ταλέντο» π.χ. στη ζωγραφική, είναι εξαιρετικά πιθανό να συνεχίσει να ζωγραφίζει όλο και περισσότερο (positive feedback). Αντίθετα, ένα παιδί που στις πρώτες του ζωγραφίες λαμβάνει πολύ αρνητικά σχόλια του τύπου «δεν έχεις ταλέντο», είναι σχεδόν απίθανο να συνεχίσει να το κάνει (negative feedback).

- Αν το παιδί μεγαλώσει με την (εσφαλμένη) εντύπωση ότι η ικανότητά του στη ζωγραφική οφείλεται στο «ταλέντο», τότε όταν βρεθεί μπροστά σε μια πολύ δύσκολη πρόκληση είναι μάλλον βέβαιο ότι θα αισθανθεί πως το «ταλέντο» του το πρόδωσε. Αυτό μπορεί να είναι κάτι πρακτικά αυτονόητο και αναμενόμενο, όπως για παράδειγμα να πρέπει να μάθει γραμμικό ή μηχανολογικό σχέδιο για πρώτη φορά, ενώ μέχρι τώρα το «ταλέντο» φανερωνόταν μόνο σε ελεύθερο σχέδιο από τα σχολικά χρόνια. Η νέα αυτή πρόκληση θα φανερώσει ότι το «ταλέντο» του είναι σχεδόν άχρηστο, με αποτέλεσμα να απογοητευτεί, να απελπιστεί, ίσως και να τα παρατήσει.

- Η Ιστορία δείχνει ότι σχεδόν σε όλες τις περιπτώσεις αυτό που ονομάζουμε «ταλέντο» σε πολύ νεαρή ηλικία («prodigy») συνδέεται άρρηκτα με κάποιο πολύ ικανό και κοντινό μέντορα, συνήθως γονέα ή συγγενή, από τα πρώτα βήματα. Στη μουσική, ο Mozart είχε πατέρα εξαιρετικό συνθέτη-βιολιστή. Στη ζωγραφική, ο Picasso είχε πατέρα δάσκαλο ζωγραφικής. Στον αθλητισμό, υπάρχουν πολλές αντίστοιχες περιπτώσεις, όπως αυτή του Tiger Woods (golf). Δεν σημαίνει ότι δεν υπάρχουν

εξαιρέσεις σε αυτό το μοτίβο, αλλά πρακτικά είναι ακριβώς αυτό – εξαιρέσεις.

Παρότι η παραπάνω συζήτηση σχετικά με τον όρο «δεξιότητες» έχει μια κάποια ερμηνεία και, υπό κάποιες συνθήκες, κάποια επαφή με την πραγματικότητα, στην πράξη το πρόβλημα είναι ότι σχεδόν πάντα ταυτίζεται με την έννοια «ταλέντο» – κάτι έμφυτο ή κληρονομούμενο, κάτι που όχι μόνο δεν χρειάζεται κανονική εκπαίδευση και προσπάθεια με την έννοια της Παιδείας, αλλά ούτε καν ίσως πρακτική εξάσκηση και εμπειρία, αφού είναι κάτι «φυσικό».

Αν η «δεξιότητα» περιορίζεται στο να μάθει κάποιος με τα χρόνια να χρησιμοποιεί σωστά τον αναδευτήρα τσιμέντου, όπως αντίστοιχα ένας ζωγράφος μαθαίνει να χρησιμοποιεί σωστά πινέλα και χρώματα, τότε ακόμα και με λίγο «ταλέντο» ίσως κάποια μέρα μπορεί να δοκιμάσει να χτίσει μόνος του με δικό του σχέδιο έναν ουρανοξύστη ή μια γέφυρα. Γιατί ένας υδραυλικός να ξοδέψει μερικά χρόνια ως μαθητευόμενος ή βοηθός, αν έχει «ταλέντο» στα υδραυλικά και «πιάνουν τα χέρια του»; Αφού αν το «ταλέντο» τελικά δεν ισχύει, ή αν η «δεξιότητα» τελικά δεν επαρκεί και υπάρχει κάτι που δεν λήφθηκε υπόψη, τότε το πολύ-πολύ να γίνει ίσως κάποια ζημιά, αυτό είναι όλο – Πράγματι, αυτό είναι όλο;

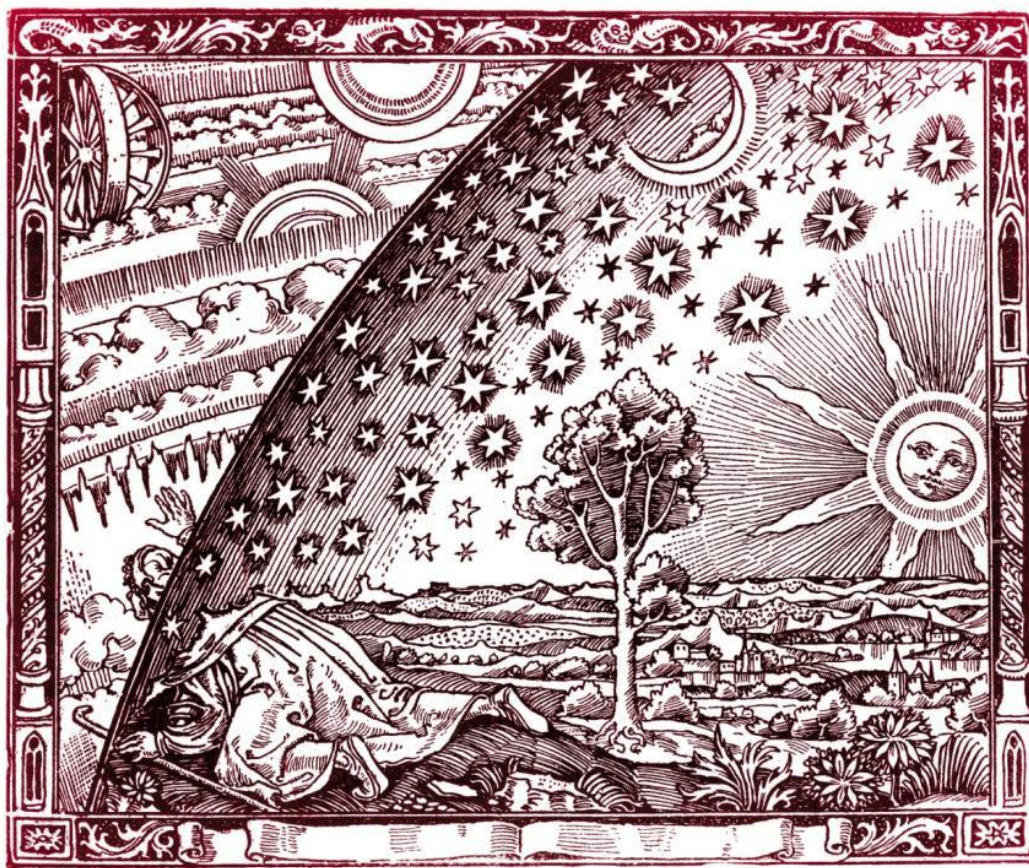
Ένα κακό πληροφοριακό σύστημα δεν είναι απλώς ένα κακό κούρεμα ή ένας άσχημος ζωγραφικός πίνακας. Κοστίζει σε χρόνο, καθυστερήσεις, χρήμα, ασφάλεια. Ενίοτε, και σε ανθρώπινες ζωές. Κατά μία έννοια, η χώρα μας είναι τυχερή που δεν παράγει λογισμικό μηχανημάτων ακτινοθεραπείας ή πτητικού ελέγχου αεροσκαφών, ώστε να βασιζόμαστε σε «ταλέντα» και «δεξιότητες» για να αποφεύγουμε περιπτώσεις όπως των Therac-25, Multidata/Cobalt-60, MCAS Boeing 737 MAX, κ.ο.κ. [9-11].

Και τώρα; Τι θα γίνουμε χωρίς «ταλέντα»;

Από τα παραπάνω είναι σαφές ότι οποιαδήποτε κουβέντα για «ταλέντα» ή καθαρά πρακτικές «δεξιότητες» στην Πληροφορική είναι εντελώς εκτός πραγματικότητας. Αυτή συζήτηση έχει λήξει, τουλάχιστον διεθνώς, από τις αρχές της δεκαετίας του '80. Τότε περίπου διαπιστώθηκε ότι Πληροφορικά συστήματα είναι κάτι πολύ μεγαλύτερο, δυσκολότερο και πολύ πιο κρίσιμο από τη συγγραφή απλών προγραμμάτων τύπου «toy examples» σε COBOL ή Fortran.

Υπάρχει μία και μόνο λύση στην παραπάνω προβληματική, στα όρια της φαιδρότητας, κατά-

σταση στον κλάδο της Πληροφορικής: Να σοβαρευτούμε, επιτέλους. Ως χώρα, ως «αρμόδιοι φορείς» του κλάδου, ως εταιρίες που προσφέρουν θέσεις εργασίας, ως κοινωνία ολόκληρη. Δεν βρισκόμαστε πλέον στη δεκαετία του '80 όταν η χρήση Η/Υ ταυτιζόταν με παιχνίδια τύπου «Pong», με τηλέτυπα και με πορτοκαλί οθόνες τερματικών ΠΤΥ. Και ας εξακολουθούν κάποιοι να επικαλούνται τον Donald Knuth και το βιβλίο του «Η τέχνη του προγραμματισμού» [12], κάτι που γράφτηκε πριν πάνω από μισό αιώνα (1968), για να δικαιολογήσουν τη δική τους άρνηση να αποδεχτούν ότι υπάρχουν πράγματα που απλά κάποιοι άλλοι τα γνωρίζουν καλύτερα.

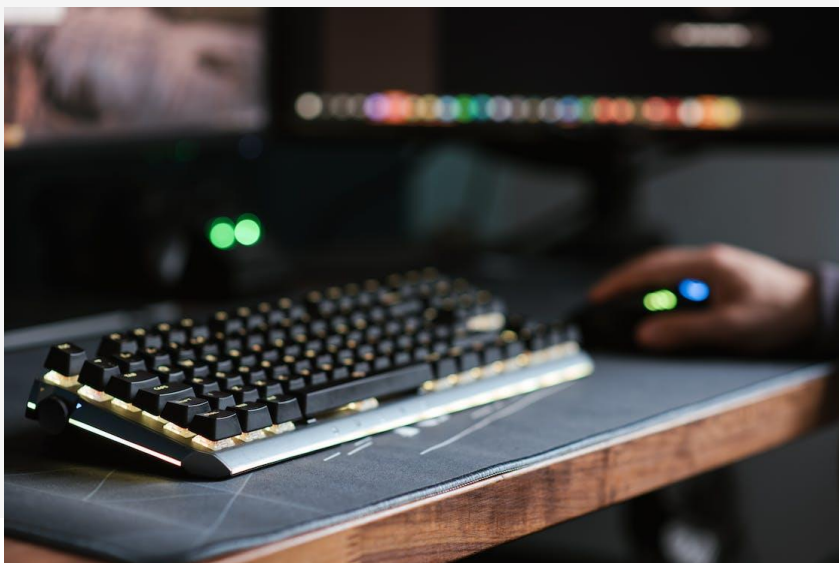


«Flammarion»: Ξύλινη χαρακτική από ανώνυμο καλλιτέχνη, δημοσιευμένη για πρώτη φορά στο «Atmosphère: Météorologie Populaire» από τον Camille Flammarion (Παρίσι, 1888).

Έχει χρησιμοποιηθεί συχνά ως συμβολισμός της αναζήτησης της επιστημονικής αλήθειας, πέρα από προκαταλήψεις και δεισιδαιμονίες. – <https://commons.wikimedia.org>

Βιβλιογραφία

1. «Informatics» (Wikipedia.org, Nov.2023) – <https://en.wikipedia.org/wiki/Informatics>
2. Newell, A., Perlis, A. & Simon, H. (1967). What is computer science? Science, 157, 1373-4.
3. Denning, P. J., et al. (1988). Report on the ACM Task Force on the Core of Computer Science. New York: ACM Press.
4. «Πληροφορική: 9 στις 10 εταιρείες έχουν κενές θέσεις εργασίας» (26/5/2023) – <https://www.powergame.gr/start-ups-digital/452436/pliroforiki-9-stis-10-etaireies-echoun-kenes-theseis-ergasias/>
5. Microsoft Hellas (Facebook, 11/10/2023) – <https://www.facebook.com/MicrosoftGR/posts/pfbid0jZ5iCyfvv3W38mZz7izVqZCgoBxw5Vkf4vF73xVPMfUyiKs9BxTn1UNtb36CjioI>
6. «Επαγγελματικά Δικαιώματα – Γ) Επαγγέλματα για την άσκηση των οποίων δεν είναι απαραίτητη η κτήση τίτλου σπουδών» (ΕΟΠΠΕΠ, Νοε.2023) – <https://www.eoppep.gr/index.php/el/qualification-certificate/professional-rights>
7. «Επαγγελματικά δικαιώματα πιστοποιημένων από τον ΕΟΠΠΕΠ αποφοίτων ΕΠΑΛ και ΙΕΚ ειδικοτήτων Πληροφορικής» (ΕΠΕ, 13/2/2017) – <https://www.epe.org.gr/ola-ta-arthra/epaggelmatika-dikaiomata-pistopoiimenon-apo-ton-eoppep-apofoiton-epal-kai-iek-eidikotiton-pliroforikis>
8. «Σχετικά με απάντηση του ΕΟΠΠΕΠ για τα Επαγγελματικά δικαιώματα αποφοίτων ΕΠΑΛ και ΙΕΚ ειδικοτήτων Πληροφορικής» (ΕΠΕ, 11/4/2017) – <https://www.epe.org.gr/ola-ta-arthra/schetika-me-apantisi-toy-eoppep-gia-ta-epaggelmatika-dikaiomata-apofoiton-epal-kai-iek-eidikotiton-pliroforikis>
9. «Therac-25» (Wikipedia, Nov.2023) – <https://en.wikipedia.org/wiki/Therac-25>
10. «History's worst software bugs» (Wired, 8/11/2005) – <https://www.wired.com/2005/11/historys-worst-software-bugs/>
11. «The inside story of MCAS: How Boeing's 737 MAX system gained power and lost safeguards» (The Seattle Times, 24/6/2019) – <https://www.seattletimes.com/seattle-news/times-watchdog/the-inside-story-of-mcas-how-boeings-737-max-system-gained-power-and-lost-safeguards/>
12. D. Knuth, «The Art of Computer Programming» (Addison-Wesley, 1968) – https://en.wikipedia.org/wiki/The_Art_of_Computer_Programming


 Photo: [Anete Lusina](#)

✓ Το φάντασμα των παρελθόντων Χριστουγέννων επιστρέφει

Γράφει ο Φώτης Αλεξάκος //



MicroMad issue 16 cover

Τέλη Δεκέμβρη κάπου στο δεύτερο μισό των '80s. Γιορτές Χριστουγέννων στο κατώφλι. Ημέρες ΠΑΣΟΚ κι ο πατέρας σε στέλνει να πάρεις εφημερίδα απ' το περίπτερο. Κοινώς: Αγγαρεία. Βλέπεις η "Αυριανή" είχε μεν ανέβει στις 10 δρχ., αλλά και πάλι τι χαρτζιλίκι να επιδαφιλεύσεις; Ακόμα και το τάληρο ήταν η μισή αξία του αγαθού. Πλην όμως πήγαινες ευχαρίστως. Ήταν ευκαιρία για άλλη μια βόλτα στο κέντρο της επαρχιούπολης και μπορούσες ξανά να χαζέψεις τη βιτρίνα του πρώτου και μοναδικού τότε "κομπιουτερομάγαζου". Ανάμεσα στους Commodore 64, Amstrad 464/6128 και Spectrum 128+, ξαναδιάβαζες για πολλοστή φορά το εξώφυλλο του MicroMad.

Ήταν ο μήνας που είχες αγοράσει το Pixel (η τσέπη του πατέρα προϋπολόγιζε ένα μόνο διμηνιαίο περιοδικό συν τα εβδομαδιαία "Αγόρι" ή "Σπαϊντερμαν"), οπότε απ' το MicroMad θα έμενες μόνο στο εξώφυλλο. Από μέσα σου φηνόσουν να διαπραγματευτείς την εγκατάληψη όλων των εβδομαδιαίων εντύπων, ώστε να μπει και

το δεύτερο διμηνιαίο "κομπιουτεριστικό" τεύχος στη ρουτίνα. "Ίδωμεν..." μουρμούριζες.

"Παρουσίαση Atari Mega ST" και "40 σελίδες έτοιμα προγράμματα" ξαναδιάβασες στο εξώφυλλο. Συν το αφιέρωμα στο "BIOS + πολιτεία" του Ν. Περάκη που κάπου τότε είχε βγει στους κινηματογράφους. "Μανούλα

μου!" Σκέφτηκες πως ίσως έψηνες τον φίλο σου τον Γιάννη να το αγοράσει, μπας και το δανειστείς. Όμως αυτός ήταν ο υπερτυχερός κάτοχος μιας Amiga 500, οπότε και μόνο οι λέξεις "παρουσίαση" + "Atari" θα τον απωθούσαν απ' το έξοδο. Δεύτερο "ίδωμεν", ξεφύσημα και προμήθεια (επιπέλους) της "εφημερίδας που γκρέμισε τον Καραμανλισμό" μιας κι είχες φτάσει στο περίπτερο. Θυμήθηκες που όταν η τιμή της είχε πρωτοπάει στις 10δρχ. κυκλοφορούσε (για κάμποσα φύλλα) μ' ένα "μας συγχωρείτε που σας κλέβουμε" σε μια γωνιά του εξωφύλλου. Πού να ζητήσεις λοιπόν τις 250δρχ. του MicroMad!



Photo: [Dall-E](#)

Επιστροφή στο σπίτι και επίθεση και πάλι στο τρέχον Pixel. "Συγκριτικό τεστ: 131072 bytes RAM. Το τελευταίο χαρτί των οκτάμπιτων;", "Γραφικά στον Z80" αλλά και "Άπειρες ζωές στο Bombjack για Commodore 64", αφιέρωμα στον Apple II-GS ("φάτε μάτια ψάρια" εσύ) κλπ, κλπ. Διαβάζεις και ξαναδιαβάζεις τα listings, αλλά η απορία ήταν πάντα εκεί: "Μα πώς βρίσκουν τα νούμερα στις εντολές PEEK & POKE της BASIC; Αμ αυτά τα SYS

49152 του C64, τα RANDOMIZE USR 65421 και CALL &BB00 σε Spectrum και Amstrad αντίστοιχα; Τι σόϊ μαγικά είναι; Γιατί μαυρίζει το background του C64 όταν πληκτρολογώ POKE 53281,0"; Και καλά. Ήξερες πως μηδέν (0) είναι ο κωδικός του μαύρου ενώ π.χ. επτά (7) είναι αυτός του κίτρινου. Αλλά το 53281; Αυτό πώς το βρήκαμε;

Φεύ, η απορία παρέμεινε. Ακόμη και μετά την αποφοίτηση απ' το Πανεπιστήμιο Κρήτης, όπου έγινες ένας φέρελπις "Επιστήμονας Υπολογιστών". Κι ως έμαθες τόσα και τόσα γύρω απ' τα αντικείμενα των πόθων σου των late '80s. Όπως ας πούμε ότι μπορούσες να γράψεις προγράμματα σε "γλώσσα μηχανής" χρησιμοποιώντας κάπως πιο κατανοητή σημειολογία απ' τα ξερά νούμερα στα listings των Pixel και MicroMad.

Π.χ. Ο πρώτος υπολογιστής που ακούμπησες ποτέ (πάντα σε σπίτι φίλου, όχι δικός σου), καταλάβαινε κάτι σαν: LDA #7 και STA 53281 τα οποία (πάλι) είχαν ως αποτέλεσμα να κίτρινη η οθόνη. Όπου όμως το 'LDA' προκύπτει απ' το 'Load Accumulator' και το 'STA' απ' το 'Store Accumulator'. Έστω και στα Αγγλικά, έβγαине - επιπέλους- πολύ περισσότερο νόημα. Ακόμη δεν ήξερες βέβαια ότι το 53281 ήταν ο αύξων αριθμός μιας θέσης στη μνήμη του C64 όπου αποθηκευόταν το χρώμα φόντου οθόνης. Αυτό το "κουτάκι" συμβουλευόταν (περίπου 60 φορές το δευτερόλεπτο) ο επεξεργαστής MOS-6510 και "έβαφε" την οθόνη. Η πρώτη εντολή (LDA) βάζει πρώτα 7 σ' ένα (άλλο) κουτάκι (που λέγεται "συσσωρευτής") μέσα στον επεξεργαστή και η άλλη γράφει το περιεχόμενο αυτού στο κουτάκι υπ' αριθμ. 53281. Αλλά πού βρήκαμε το 53281; Αλλιώς D021 (\$D021) στο δεκαεξαδικό όπως σου είχαν μάθει στο Πανεπιστήμιο.

Γιατί εκεί κι όχι π.χ. στη θέση 53248 (\$D000); Ε, αυτό το έμαθες μόνο απ' τα περιοδικά των ετών 1985-1990.



Photo: [Kristina Paukshite](#)

Και μάλιστα τό 'μαθες 30 χρόνια αργότερα! Διαβάζοντας -σε ψηφιακή πια μορφή- τα τεύχη όσων περιοδικών δεν είχες διαβάσει τότε. Και θυμήθηκες -30 χρόνια μετά- εκείνα τα Χριστούγεννα που (κι ας ήσουν ήδη έφηβος), κοιμόσουν αγκαλιά μ' ένα ιδιόχειρο listing σε Locomotive Basic. Κι έβλεπες στον ύπνο σου, όντας Λυκειόπαις, τον ...Άγιο Βασίλη να μπουκάρει απ' το παράθυρο (τζάκι δεν υπήρχε) μ' έναν -έστω "πράσινο"- CPC 6128 στα χέρια! Κι έβλεπες ακόμα πως ξημερώνοντας περίμενε αναμμένος να του δακτυλογραφήσεις τις εντολές σου.

Το μουρμουρητό του φαντάσματος διακόπτεται απ' τις φωνές του μικρού γιου πρώτα, ο οποίος καταριέται

το αργό tablet ως υπεύθυνο για την ήττα του στο παιχνίδι: "Να πάρει! Όσο να δω τι γίνεται, μ' έφαγε ο Νικήτας. Είναι πολύ αργό αυτό μπαμπά". Ακολουθεί ο μεγάλος: "Γι' αυτό εγώ θέλω να έχει μια κάρτα GTX1050-Τι ο υπολογιστής που θα πάρω. Για να είναι σουπέρ γρήγορος". Αναπόφευκτα προβληματίζεσαι έντονα για τις σημαντικά αυξημένες σήμερα υποχρεώσεις του Άγιου της Coca Cola. Αυτό, όταν το μουρμουρητό του φαντάσματος σου θυμίζει την Α4 όπου είχες σχεδιάσει όσο πιστότερα μπορούσες το πληκτρολόγιο του Spectrum 48K. Πάνω εκεί έκανες πως έγραφες προγράμματα μπροστά στον πατέρα σου, μπας και πείσεις για την ανάγκη αγοράς του ίδιου του μηχανήματος. Άλλωστε ήταν ό,τι φθηνότερο υπήρχε. Πόσο μάλλον που το είχες βρει μεταχειρισμένο από αγγελία. Δεν το απέκτησες ποτέ. Κι ας μην το ήθελες για παιχνίδια. (Εντάξει φάντασμα: Και για παιχνίδια). Ας είναι. Αρκεί που μέσα σου έκαιγαν οι φλόγες της αναζήτησης. Φλόγες που τις έτρεφε η δίψα για μάθηση. Το αδυσώπητο γιατί. Αρκεί που σε όριζε το αναλλοίωτο μότο: "Stay hungry. Stay foolish", όπως έγραφε στο αποχαιρετιστήριο τεύχος του ένα άλλο περιοδικό ("Whole Earth Catalog") το 1974 και συνιστούσε στην τελευταία του ομιλία ο μακαρίτης ο συνιδρυτής της Apple Inc. Κι αν όμως αυτές οι φλόγες ακόμα καίνε μέσα σου, μπορείς να πεις το ίδιο για τους απογόνους; Το ξέρεις πως όχι. "Δυστυχώς", σκέφτεσαι. Άλλου είδους φλόγες θα κυβερνήσουν την εφηβεία αυτών και τότε είναι που θα χρειαστεί η επέμβαση τουλάχιστον των δυο πρώτων φαντασμάτων για να μη χάσουν το παιχνίδι. Οπότε μάντεψε ποιος θα κληθεί να παίξει τον ρόλο του Marley.

✓ Peoploware

Επιμέλεια στήλης: **Νεκτάριος Μουμουτζής //**



Photo: [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("pcre")) {
    die("phpSysInfo requires the pcre 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(
    
```

Photo: [Pixabay](#)

☆ Εν αρχή ην ο Λόγος!

Γράφει ο **Νεκτάριος Μουμουτζής** //

- Τι είναι Πληροφορική θείε; με ρώτησε πρόσφατα ο ανηψιός μου που έχει ξεκινήσει κάποια μαθήματα Πληροφορικής εκτός σχολείου.

Η ερώτηση με αιφνιδίασε... Όχι γιατί δεν είχα κάποια απάντηση να δώσω. Το αντίθετο. Είχα αρκετές. Καμία όμως δεν έκρινα ότι είναι κατάλληλη για την ηλικία του, το επίπεδο της νοητικής του ανάπτυξης. Γι' αυτό και προσπάθησα να ξεφυγώ με ένα ερώτημα:

- Να σε ρωτήσω πρώτα εγώ κάτι; του λέω...

- Τι;

- Τι είναι ο υπολογιστής που χρησιμοποιείτε στο μάθημα;

- Αυτό είναι εύκολο! Ο υπολογιστής, θείε, είναι ένα μηχάνημα που κάνει ό,τι του λέμε. Έτσι μας έχει πει ο Κύριος της Πληροφορικής.

- Ό,τι κι αν του πούμε αυτός το κάνει; τον ξαναρωτώ.

- Έ, όχι ακριβώς, μου λέει. Πρέπει να του το ζητήσουμε με το σωστό τρόπο. Υπάρχουν και πράγματα που αν του τα ζητήσουμε δεν ξέρει να τα κάνει. Μπορούμε όμως να τον μάθουμε να τα κάνει αν τον προγραμματίσουμε.

- Μάλιστα... Και μπορούνε όλοι να τον προγραμματίσουνε;

- Όχι! Μόνο όσοι έχουν μάθει να τον προγραμματίζουν. Οι προγραμματιστές. Και όταν τον προγραμματίσουν εμείς μπορούμε να του λέμε τι να κάνει και αυτός το κάνει.



Photo: [Todd Trapani](#)

- Μάλιστα. Ε, αυτό είναι η Πληροφορική Αρίστο: Να ξέρεις να προγραμματίζεις τον υπολογιστή. Να τον μαθαίνεις να κάνει αυτά που του ζητάνε εκείνοι που τον χρησιμοποιούν.

- Α, τώρα κατάλαβα τι είναι η Πληροφορική! Μας βοηθάει να κάνουμε πράγματα με τα λόγια!

- Τι εννοείς;

- Είναι απλό: Αντί να κάνω κάτι που δεν θέλω ή βαριέμαι να κάνω, το λέω στον υπολογιστή και το κάνει για μένα. Αλλά πρέπει προηγουμένως κάποιος που ξέρουν να προγραμματίζουν τον υπολογιστή να τον μάθουν να κάνει αυτά που του ζητάμε. Εγώ για παράδειγμα, βαριέμαι να κάνω προσθέσεις και πολλαπλασιασμούς στο χαρτί. Όταν μας βάλει η δασκάλα στο σχολείο καμιά άσκηση, παίρνω το κινητό του μπαμπά, που είναι υπολογιστής όπως μας έχει πει ο Κύριος της Πληροφορικής, και του λέω τις πράξεις και αυτός τις κάνει και τελειώνω τις ασκήσεις στο πι και φι!

- Και πώς του το λες αυτό του υπολογιστή;

- Α, έχει ένα app που έχω κατεβάσει, χωρίς να το ξέρει ο μπαμπάς, που του λες: "Πόσο κάνει πέντε και τέσσερα;" και σου απαντά: "Οκτώ!".

- Οκτώ;

- Εεεε, όχι, εννιά δεν κάνει; Εννιά! Κάτσε μια στιγμή να φέρω το κινητό να το ρωτήσω.

- Βρε Αρίστο, δεν το κάνεις καλά. Είδες που δεν ξέρεις πόσο κάνει πέντε και τέσσερα και πρέπει να σου πει ο υπολογιστής την απάντηση; Δεν θα μάθεις έτσι σωστά τα μαθηματικά...

- Και τι πειράζει θείε; Αφού ξέρει μαθηματικά ο υπολογιστής γιατί χρειάζεται να τα ξέρω κι εγώ; Μήπως ξέρει ο μπαμπάς πώς να πάει κάπου με το αυτοκίνητο; Όλο με το τζι πι ες οδηγάει. Του λέει: "Πατριάρχου Γρηγορίου 24" κι εκείνο αρχίζει: "Κατευθυνθείτε Βόρεια και στρίψτε αριστερά σε 100 μέτρα"... μέχρι που φτάνει εκεί που θέλει. Σε λίγο, μου είπε προχθές ο μπαμπάς, θα βγούνε αυτοκίνητα που δεν θα χρειάζεται καν να τα οδηγάς! Και θα πηγαίνουν μόνα τους εκεί που θα τους λες!

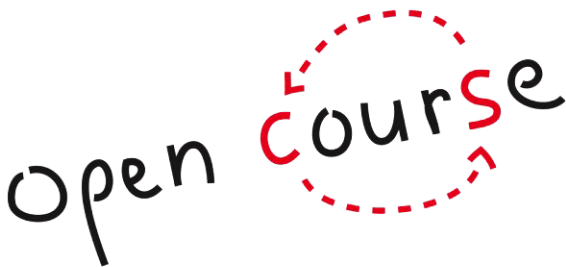
Τι να του πεις τώρα του πιτσιρικά; Ότι μπορεί να είναι προβληματικό το λογισμικό και να προκληθεί κάποιο ατύχημα; Και ότι μετά δεν ξέρουμε ποιος φταίει; Ο οδηγός που δεν οδηγά ή ο προγραμματιστής που δεν υλοποίησε σωστά τον αλγόριθμό ή τον εκπαιδευσε με ελλιπή δεδομένα; Δεν είχα όρεξη για τέτοιες εμβασθύνσεις και προτίμησα να δώσω ένα τέλος στον διάλογο:

- Αρίστο, τι θα έλεγες τώρα να πάμε να φάμε ένα ωραίο γλυκό στο Δεκατρία; Να περιμένουμε και τον μπαμπά να έρθει από εκεί μόλις τελειώσει τις δουλειές του;

- Σούπερ! Πάμε!

Κι έτσι βγήκα από τη δύσκολη θέση ελπίζοντας την επόμενη φορά που θα μου βάλει δύσκολα ο μικρός να έχω καλύτερες απαντήσεις...

✓ Ολοκληρώθηκε ο Β' κύκλος ανοικτών διαδικτυακών μαθημάτων της Ένωσης Πληροφορικών Ελλάδας



Ο Β' κύκλος ανοικτών διαδικτυακών μαθημάτων από την Ένωση Πληροφορικών Ελλάδας (ΕΠΕ) ολοκληρώθηκε με επιτυχία.

Τα διαδικτυακά μαθήματα απευθύνονται σε οποιονδήποτε, χωρίς να προαπαιτούνται γνώσεις Πληροφορικής ή άλλες προϋποθέσεις συμμετοχής. Πραγματοποιήθηκαν διαδικτυακά στο διάστημα από 15 Νοεμβρίου έως 13 Δεκεμβρίου, ζωντανά μέσω της πλατφόρμας Zoom, εθελοντικά από εισηγητές μέλη της ΕΠΕ.

Στα δέκα προγραμματισμένα μαθήματα του πρώτου αυτού κύκλου υπήρξαν συνολικά περισσότερες από 6.000 εγγραφές και πολύ υψηλό ποσοστό παρακολούθησης, με διαδραστική συμμετοχή και πολύ θετικά σχόλια. Κατά συνέπεια, η Ένωση Πληροφορικών Ελλάδας θα προχωρήσει και στη διοργάνωση επόμενων κύκλων ανοικτών μαθημάτων, με ποικίλη θεματολογία.

Στην παρακάτω λίστα είναι διαθέσιμες ολόκληρες οι μαγνητοσκοπήσεις και των 10 ανοικτών μαθημάτων του Β' κύκλου:

✓ Εισαγωγή στην Αναλυτική Δεδομένων με τη γλώσσα R

/ Χάρης Γεωργίου / (15-11-2023)

[[Video](#)]

✓ Εισαγωγή στην Τεχνητή Νοημοσύνη με απλά λόγια

/ Γιάννης Φαρσάρης / (19-11-2023)

[[Video](#)]

✓ Συνοπτική εισαγωγή στην επιχειρηματικότητα

/ Δημήτρης Τσίγκος / (22-11-2023)

[[Video](#)]

✓ Πώς δουλεύει το Internet;

/ Αντώνης Χαρίτων / (24-11-2023)

[[Video](#)]

✓ **Πρώτη επαφή με την Επιστήμη Υπολογιστών και τον Προγραμματισμό**

/ Φώτης Αλεξάκος / (25-11-2023)

[[Video](#)]

✓ **Διαχείριση Έργων Λογισμικού – Σύγχρονες Μεθοδολογίες**

/ Χάρης Γεωργίου / (29-11-2023)

[[Video](#)]

✓ **Προγραμματισμός Υπολογιστών για αρχάριους**

/ Παναγιώτης Αλεξάκος / (2-12-2023)

[[Video](#)]

✓ **Hackers: Μύθοι και πραγματικότητα**

/ Γιάννης Φαρσάρης / (3-12-2023)

[[Video](#)]

✓ **Αξιοπιστία Λογισμικού – Μαθήματα από τις Διαστημικές Αποστολές**

/ Χάρης Γεωργίου / (6-12-2023)

[[Video](#)]

✓ **Εισαγωγή στη νεοφυή επιχειρηματικότητα και τις μεθόδους χρηματοδότησης**

/ Δημήτρης Τσίγκος / (13-12-2023)

[[Video](#)]

Ευχαριστούμε θερμά όλους τους συμμετέχοντες για το ενδιαφέρον και τα εποικοδομητικά σχόλια.

Ένωση Πληροφορικών Ελλάδας



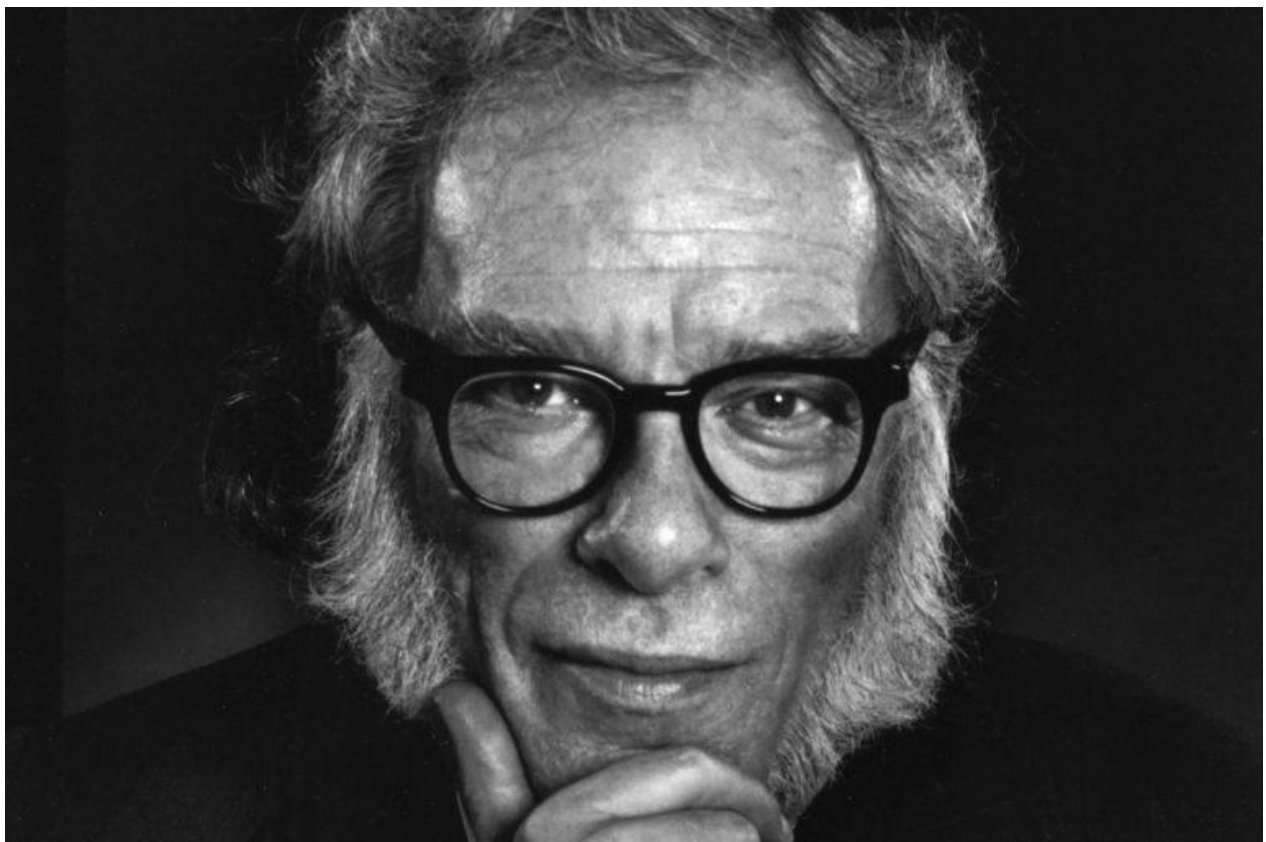
☆ Πόσο ωραία θα περνούσαν τότε

Του **Ισαάκ Ασίμοφ** //

Μετάφραση: **Τζίνα Γραμματικού**

Επιμέλεια: **Λουκία Κεφαλληνού**

[Πηγή κειμένου: www.vakxikon.gr]



Ακόμα και στο ημερολόγιό της το έγραψε η Μάρτζι εκείνο το βράδυ. Στη σελίδα με ημερομηνία Μάιος 17, 2157, έγραψε «Σήμερα, ο Τόμμου βρήκε ένα αληθινό βιβλίο!»

Ήταν ένα πολύ παλιό βιβλίο. Ο παππούς της Μάρτζι της είχε πει κάποτε πως όταν ήταν μικρός, ο δικός του παππούς του είχε πει, ότι υπήρχε εποχή που όλες τις ιστορίες τις τύπωναν σε χαρτί.

Γύριζαν τις σελίδες που ήταν κίτρινες και τσαλακωμένες και ήταν φοβερά αστειό να διαβάζεις λέξεις που έμεναν ακίνητες αντί να κινούνται όπως θα έπρεπε- σε οθόνη, ξέρεις. Κι ύστερα, όταν γύριζαν πίσω στην προηγούμενη σελίδα είχε τις ίδιες λέξεις πάνω της που είχε όταν την είχαν διαβάσει την πρώτη φορά.

«Ποπο» είπε ο Τόμμου, «τι σπατάλη. Όταν διάβαζες το βιβλίο απλά το πετούσες, φαντάζομαι. Η οθόνη της τηλεόρασής μας θα πρέπει να έχει εκατομμύρια βιβλία και θα μπορούσε κι άλλα πολλά. Δεν θα την πετούσα πάντως.»

«Ούτε εγώ τη δική μου,» είπε η Μάρτζι. Η Μάρτζι ήταν έντεκα χρονών και δεν είχε δει όσα τηλεβιβλία είχε δει ο Τόμμου. Αυτός ήταν δεκατριών.

«Πού το βρήκες;» τον ρώτησε.

«Στο σπίτι μου.» Της έδειξε χωρίς να σηκώσει τα μάτια του από το βιβλίο. «Στη σοφίτα.»

«Για τί μιλάει;»

«Για το σχολείο.»

Η Μάρτζι είπε περιφρονητικά «Για το σχολείο; Και τί έχει να πεις για το σχολείο; Μισώ το σχολείο.»

Η Μάρτζι πάντα μισούσε το σχολείο, αλλά τώρα το αντιπαθούσε περισσότερο από ποτέ. Ο μηχανικός δάσκαλος της είχε βάλει το ένα τεστ πίσω από το άλλο στη Γεωγραφία στα οποία εκείνη τα πήγαινε ολοένα και χειρότερα, ώσπου η μητέρα της κούνησε λυπημένη το κεφάλι και ζήτησε να έρθει ο Περιφερειακός Επιθεωρητής.

Ήταν ένας κοντόχοντρος άντρας με κατακόκκινο πρόσωπο και κρατούσε ένα κουτί γεμάτο εργαλεία με διακόπτες και καλώδια. Χαμογέλασε στη Μάρτζι, της έδωσε ένα μήλο και ύστερα διέλυσε τον δάσκαλο.

Η Μάρτζι είχε ευχηθεί να μη ξέρει πώς να τον ξαναφτιάξει, αλλά αυτός ήξερε μια χαρά και μετά από περίπου μια ώρα, να το πάλι μπροστά της, τεράστιο μαύρο και άσχημο με μια μεγάλη οθόνη όπου εμφανίζονταν όλα τα μαθήματα και βρίσκονταν όλες οι ερωτήσεις. Το χειρότερο όμως δεν ήταν αυτό. Εκείνο που μισούσε περισσότερο η Μάρτζι, ήταν η υποδοχή στην οποία έπρεπε να βάζει τις εργασίες και τα τεστ της. Έπρεπε πάντα να τα γράφει με τον κώδικα καταχώρησης που την ανάγκασαν να μάθει όταν ήταν έξι χρονών, και έτσι ο μηχανικός δάσκαλος υπολόγιζε τον βαθμό αμέσως.

Ο Επιθεωρητής, αφού τελείωσε, της χαμογέλασε και άγγιξε ελαφρά το κεφάλι της Μάρτζι, λέγοντας στη μητέρα της «Δεν φταίει το κοριτσάκι, κυρία Τζόουνς. Νομίζω ότι ο τομέας της Γεωγραφίας ήταν ρυθμισμένος λίγο πιο γρήγορα. Αυτά τα πράγματα συμβαίνουν καμιά φορά. Κατέβασα την ταχύτητα για το επίπεδο δεκάχρονων παιδιών. Στην πραγματικότητα η γενική πορεία της προόδου της είναι αρκετά ικανοποιητική.» Χάιδεψε πάλι ελαφρά τη Μάρτζι στο κεφάλι.

Η Μάρτζι απογοητεύτηκε. Ήλπιζε ότι θα ξεφορτωνόταν τον δάσκαλο μια και καλή. Κάποτε είχαν πάρει τον δάσκαλο του Τόμμου για σχεδόν ένα μήνα, γιατί ο τομέας της ιστορίας είχε διαγραφεί τελείως.

Ρώτησε τον Τόμμου «Μα γιατί να θέλει κανείς να γράψει για το σχολείο;»

Ο Τόμμου την κοίταξε με ένα βλέμμα γεμάτο ανωτερότητα. «Γιατί δεν ήταν σαν το δικό μας σχολείο, χαζή. Αυτό είναι το παλιό είδος σχολείου που είχαν εδώ και εκατοντάδες χιλιάδες χρόνια πριν.»

Πρόσθεσε υπεροπτικά, τονίζοντας προσεκτικά τις λέξεις του, «αιώνες πριν.»

Η Μάρτζι πειράχτηκε. «Που να ξέρω εγώ τι είδους σχολείο είχαν τόσο παλιά;»

Διάβασε για λίγο το βιβλίο σκύβοντας πάνω από τον ώμο του, και είπε «Πάντως είχαν και τότε δάσκαλο.»

«Ναι, βέβαια, είχαν, αλλά δεν ήταν κανονικός δάσκαλος. Ήταν άνθρωπος.»

«Άνθρωπος; Μα πώς μπορεί ένας άνθρωπος να είναι δάσκαλος;»

«Κοίτα, έλεγε στα αγόρια και στα κορίτσια διάφορα πράγματα, τους έδινε εργασίες και τους έκανε ερωτήσεις.»

«Μα ένας άνθρωπος δεν είναι αρκετά έξυπνος.»

«Φυσικά και είναι. Ο πατέρας μου ξέρει όσα και ο δάσκαλός μου.»

«Δεν γίνεται. Ένας άνθρωπος δεν μπορεί να ξέρει όσα ένας δάσκαλος.»



Photo: [UpdateOrdie](#)

«Πάω στοίχημα ότι ξέρει σχεδόν τα ίδια.»

Η Μάρτζι δεν ήταν διατεθειμένη να το αμφισβητήσει. «Εγώ πάντως δεν θα ήθελα έναν ξένο μέσα στο σπίτι μου να με διδάσκει,» είπε.

Ο Τόμμου ξεφώνησε από τα γέλια. «Δεν ξέρεις και πολλά, Μάρτζι. Οι δάσκαλοι δεν έμεναν στο σπίτι.»

Υπήρχε ένα ειδικό κτίριο και όλα τα παιδιά πήγαιναν εκεί.»

«Και μάθαιναν όλα τα παιδιά τα ίδια;»

«Φυσικά, αν είχαν την ίδια ηλικία.»

«Μα αφού η μητέρα μου λέει ότι ο δάσκαλος πρέπει να ρυθμίζεται ανάλογα με το μυαλό του κάθε παιδιού που διδάσκει και ότι το κάθε παιδί πρέπει να διδάσκεται διαφορετικά.»

«Τέλος πάντων, δεν γινόταν έτσι τότε. Εάν δεν σου αρέσει δεν χρειάζεται να διαβάσεις το βιβλίο.»

«Δεν είπα ότι δεν μου αρέσει,» βιάστηκε να απαντήσει η Μάρτζι. Ήθελε να μάθει για αυτά τα παράξενα σχολεία.

Δεν είχαν διαβάσει ούτε το μισό βιβλίο όταν ακούστηκε η μητέρα της Μάρτζι να φωνάζει, «Μάρτζι! Σχολείο!»

Η Μάρτζι σήκωσε το βλέμμα της. «Όχι ακόμα, μαμά.»

«Τώρα!» είπε η κυρία Τζόουνς «Μάλλον είναι η ώρα και για τον Τόμμου.»

Η Μάρτζι ρώτησε τον Τόμμου, «Μπορούμε να διαβάσουμε λίγο ακόμα απ' το βιβλίο μετά το σχολείο;»

«Ισως,» της απάντησε, δήθεν αδιάφορα. Προχώρησε σφυρίζοντας, με το παλιό σκονισμένο βιβλίο χωμένο κάτω από τη μασχάλη του.

Η Μάρτζι μπήκε στο σχολικό δωμάτιο που ήταν ακριβώς δίπλα στο υπνοδωμάτιό της. Ο μηχανικός δάσκαλος ήταν στην οθόνη και την περίμενε. Ήταν πάντα ανοιχτός την ίδια ώρα κάθε μέρα, εκτός από το Σάββατο και την Κυριακή, γιατί η μητέρα της έλεγε πως τα μικρά κορίτσια μαθαίνουν καλύτερα αν μ' μάθαιναν την ίδια ώρα καθημερινά.

Η οθόνη ήταν αναμμένη και έγραφε: «Το σημερινό μάθημα αριθμητικής θα είναι για την πρόσθεση γνήσιων κλασμάτων. Παρακαλώ να εισάγετε την χθεσινή σας εργασία στην κατάλληλη υποδοχή.»

Η Μάρτζι υπάκουσε ξεφυσώντας. Σκεφτόταν τα παλιά σχολεία, αυτά που υπήρχαν όταν ο παππούς του παππού της ήταν παιδί. Όλα τα παιδιά από ολόκληρη τη γειτονιά μαζεύονταν στο προαύλιο, γελούσαν και φώναζαν, κάθονταν μαζί στην τάξη και έφευγαν μαζί για το σπίτι στο τέλος της σχολικής μέρας. Μάθαιναν τα ίδια πράγματα για να μπορούν να βοηθούν το ένα το άλλο με τις εργασίες για το σπίτι και να συζητούν γι' αυτές.

Ο μηχανικός δάσκαλος αναβόσβηνε ήδη επάνω στην οθόνη: «Όταν προσθέτουμε τα κλάσματα 1/2 και 1/4...»

Η Μάρτζι σκεφτόταν πόσο πολύ πρέπει να άρεσε στα παιδιά τότε το σχολείο. Σκεφτόταν πόσο ωραία θα περνούσαν τότε.

* Το κείμενο δημοσιεύτηκε πρώτη φορά τον Φεβρουάριο του 1954 στο περιοδικό "The Magazine of Fantasy and Science Fiction".

☆ Τι έχουμε να μάθουμε από την απεργία των συγγραφέων του Χόλιγουντ για την τεχνητή νοημοσύνη και το μέλλον της εργασίας

[Πηγή άρθρου; <https://openstandards.ellak.gr>]

Πριν λίγες μέρες έληξε η πολύμηνη απεργία των συγγραφέων, σεναριογράφων και συντελεστών της αμερικανικής βιομηχανίας παραγωγής τηλεοπτικών σειρών.



Οι συγγραφείς διαμαρτύρονταν για τις σαφείς επιπτώσεις που είχε η επικράτηση του streaming και από μια άλλη άποψη του binge-watching στο σχεδιασμό των προγραμμάτων και το συνολικό χρόνο απασχόλησης των εργαζομένων, που έκανε ορισμένους εξ αυτών να μην μπορούν να βιοποριστούν από την ενασχόληση με τον χώρο, πράγμα που δεν ίσχυε στην εποχή των αμιγώς "τηλεοπτικών" προγραμμάτων. Η εισαγωγή του streaming κατέστησε λοιπόν το επάγγελμα κατάλληλο μόνο για όσους δεν έχουν άμεσες

βιοποριστικές ανάγκες, όταν το ίδιο επάγγελμα προηγουμένως εξασφάλιζε βιώσιμο εισόδημα.

Και μάλιστα ενώ η αρχική αφορμή για την απεργία ήταν ήδη "τεχνολογικής" προέλευσης, εν μέσω της απεργίας **συνέπεσε η διάθεση του ChatGPT με αποτέλεσμα τα αιτήματα των εργαζομένων σχετικά με να ενταχθούν στις διαπραγματεύσεις στο πλαίσιο της ίδιας απεργίας.**

Μπορεί να φαντάζει παράξενη η ιδέα της απεργίας ενός "δημιουργικού" επαγγέλματος σε ένα επίκεντρο της πολιτισμικής και οικονομικής

παραγωγής των ΗΠΑ. Η δυσaráεσκεια όμως των εργαζόμενων στην βιομηχανία του θεάματος δεν είναι το πρώτο, ούτε το μόνο σύμπτωμα ιστορικής οπισθοδρόμησης ως αποτέλεσμα της τεχνολογίας στο πεδίο των εργατικών διεκδικήσεων.

Τα τελευταία χρόνια [η Amazon βρέθηκε στο στόχαστρο της κριτικής](#) για τις άθλιες συνθήκες εργασίας στις γιγαντιαίες αποθήκες της, και την τελειοποίηση της ψηφιακής επιτήρησης των εργαζομένων. Οι συνθήκες αυτές οδήγησαν σε ένα νέο συνδικαλιστικό κίνημα, στο οποίο η Amazon απάντησε με τη σειρά της με μια σειρά από καθιερωμένες βιομηχανικές πρακτικές υπονόμευσης του συνδικαλισμού των εργαζομένων της. Μετά από έναν αιώνα τεχνολογίας παρατηρούμε [την αναβίωση της ατμόσφαιρας της πρώιμης βιομηχανικής επανάστασης, που προηγήθηκε οποιασδήποτε έννοιας εργατικού δικαίου.](#)

Αναπόφευκτα αναδεικνύεται το ερώτημα, γιατί οι νέες τεχνολογίες δεν μας οδηγούν αυτομάτως σε μια ουτοπία βελτίωσης του βιοτικού επιπέδου και της ζωής όλων μας, ενώ παρά τις βεβαιώσεις δεκαετιών για την αντικατάσταση της εργασίας από τις μηχανές, υπάρχει ακόμα η σαφής ανάγκη για αυστηρά επιτηρούμενη, χειρωνακτική, ανθρώπινη εργασία. Ορισμένοι ιστορικοί της τεχνολογίας εστιάζουν στο γεγονός ότι κάθε τεχνολογική καινοτομία εντάσσεται στην ιστορική διαπραγμάτευση ανάμεσα στο σχεδιασμό και την παραγωγή. Και την ραγδαία μετάβαση σε αυτό την έφερε [το κίνημα του τείλορισμού στην διοίκηση επιχειρήσεων, με την "επιστημονική οργάνωση της εργασίας".](#)

Η τεχνητή νοημοσύνη κατ' αρχήν προσφέρεται για μια ανάλυση που εστιάζει στην διαπραγμάτευση ανάμεσα στον σχεδιαστή και τον εκτελεστή μιας παραγωγικής διαδικασίας. Ήδη άλλωστε η τεχνητή νοημοσύνη έχει πραγματικές επιπτώσεις στη ζωή και την εργασία του

ανθρώπου, και μάλιστα πριν από την εμφάνιση των μεγάλων γλωσσικών μοντέλων.

Τα νευρωνικά δίκτυα είναι φτιαγμένα [για να διυλίζουν τη γνώση και να την "αφαιρούν" από τα άμεσα συμφραζόμενά τους](#), συγκροτώντας όπως έχουμε δει αυτές τις τόσο κεντρικές για τη λειτουργία τους "αφηρημένες αναπαραστάσεις". Έχουμε εξηγήσει σε προηγούμενο άρθρο πως ο αυτοκωδικοποιητής, ένα νευρωνικό δίκτυο που έχει αποστολή να αναπαράγει τα δεδομένα εισόδου του, αναγκάζεται να τα συμπιέσει σε ένα περιορισμένων διαστάσεων "κρυφό επίπεδο". Διυλίζει έτσι τις βαθύτερες σχέσεις που εμφανίζονται με κάποια στατιστική κανονικότητα στα δεδομένα, και όπως λέγεται [συγκροτεί "αφηρημένες αναπαραστάσεις"](#) όποιες συστηματικότητας περιέχεται στα δεδομένα εισόδου.

Αναφέραμε ακόμα ότι τα μεγάλα γλωσσικά μοντέλα αφαιρούν τη γνώση από τη δημόσια σφαίρα και την φέρνουν, κωδικοποιημένη όπως είδαμε μέσα στις εσωτερικές αναπαραστάσεις των [ιδιωτικών νευρωνικών δικτύων](#). Είναι έτσι διαφορετικό όταν διαβάζουμε την περίληψη ενός έργου πχ του Shakespeare, που βρίσκεται στη δημόσια σφαίρα, και διαφορετικό όταν τη ζητάμε από ένα γλωσσικό μοντέλο. **Στην πρώτη περίπτωση διαβάζουμε ένα έργο που διατίθεται στη δημόσια σφαίρα, ή ένα άρθρο ή πολυμέσο που διατίθεται από την Wikipedia με μια συγκεκριμένη άδεια επανάχρησης. Στη δεύτερη περίπτωση ζητάμε από ένα προεκπαιδευμένο νευρωνικό δίκτυο να αναπαράγει αυτές τις πληροφορίες και να προβεί σε σύνθεσή τους.** Αν αυτή η τεχνολογική επανάσταση οδηγήσει στην πλήρη επικράτηση των γλωσσικών μοντέλων ως κυρίαρχων τρόπων ανάκτησης και σύνθεσης της ανθρώπινης γνώσης, τότε η πληροφορία θα έχει, εκ του αποτελέσματος, περάσει από τη δημόσια σφαίρα στην ιδιωτική ιδιοκτησία, έστω διυλισμένη

μέσα στις κατανεμημένες αναπαραστάσεις του δικτύου.

Είναι εύκολο να πούμε ότι όλο αυτό το επιχείρημα είναι άσκοπος ρομαντισμός, και σε τελική ανάλυση τα έργα του Shakespeare και του Thoreau θα είναι πάντα στη δημόσια σφαίρα και συνιστά επιλογή του καταναλωτή αν θα τα προσπελάσει από το Project Gutenberg ή θα ζητήσει τις περιλήψεις τους από το ChatGPT.

Η [μάχη για την μονοπωλιακή κυριαρχία στο νέο τοπίο της τεχνητής νοημοσύνης](#), και η μαζική στροφή των κρατών στην ανάπτυξη δικών τους λύσεων ίσως υπογραμμίζει ότι το θέμα δεν εξαντλείται εκεί. Η αφαίρεση της γνώσης από τη δημόσια σφαίρα και η κωδικοποίησή της σε μια διεπαφή που ελέγχεται από τη ιδιωτική εταιρεία δεν αφορά μόνο τον Tom Sawyer και [τα πρώιμα τεύχη του Popular Mechanics και του Whole Earth Index](#). Πρέπει να σκεφτούμε ότι αν μία, μόνη, ιδιωτική εταιρεία κατέχει αυτήν την τεχνολογία, τότε ένα κράτος θα πρέπει είτε να την χρησιμοποιήσει είτε να μείνει πίσω σε σχέση με άλλα κράτη που την χρησιμοποιούν. Αλλά για να το κάνει θα πρέπει να διαθέσει και να αποθηκεύσει [τα δεδομένα των πολιτών του, των στρατηγικών του, των οικονομικών του, στον “υπολογιστή κάποιου άλλου ανθρώπου”, που κατ’ ευφημισμόν ονομάζουμε “cloud”](#).

Η ανθρώπινη ευφυΐα βλέπουμε λοιπόν ότι “αφαιρείται” και “απομακρύνεται από τον άνθρωπο, αφού ο κάτοχος τους νευρωνικού δικτύου μπορεί να αποθηκεύει —έστω αποσπασματικά— την ανθρώπινη “κρίση”, και να τη συνθέτει σε μία μεγάλη εικόνα που εμπεριέχει πολύ μεγαλύτερη αξία, και είναι αυτή ακριβώς, αποθηκευμένα στα βάρη ενός προεκπαιδευμένου μοντέλου, που χαρακτηρίζει το “ιδιοκτησιακό καθεστώς του” πάνω στη γνώση. Για αρκετά χρόνια αυτή η επισημείωση γινόταν από κακοπληρωμένους εργάτες σε πλατφόρμες όπως

η Amazon Mechanical Turk, που διαφημίζει έναν “μικρό άνθρωπο” μέσα στη μηχανή, που μπορεί να επιφέρει ...θαυμαστά αποτελέσματα.

Μπορεί ακόμα να αποτελεί ένα όχημα ευτελισμού και αφαίρεσης του νοήματος από την εργασία των πενιχρά αμοιβόμενων επισημειωτών, και αυτό μάλιστα συνέβαινε ήδη την εποχή του — εύστοχα ονομασμένου— MTurk. Η ονομασία προέρχεται από ένα μηχάνημα που επιδεικνύονταν σε διάφορες εκθέσεις και εκδηλώσεις τη δεκαετία του 1820, και έπαιζε πολύ καλό σκάκι. Στην πραγματικότητα είχε έναν ανθρώπινο χειριστή, τόσο καλά κρυμμένο πίσω από περίπλοκους συνδυασμούς γραναζιών και άλλων μηχανισμών, ώστε πολλοί διανοούμενοι της εποχής κονταροχτυπιόντουσαν στις επιστολές τους στα επιστημονικά περιοδικά της εποχής για το πως ακριβώς λειτουργεί, και αν συνιστά “πραγματική μηχανή”. Ανάμεσά τους και ο [Έντγκαρ Πο](#), θιασώτης των επιστημών και της λογικής, που έφτασε δια της εις άτοπον απαγωγής στο συμπέρασμα πως η μηχανή δεν μπορεί παρά να ελέγχεται από κάποιον καλά κρυμμένο μικρόσωμο άνθρωπο, αν και η λογική του στηρίχτηκε αρκετά σε μία παραδοχή που σήμερα φαντάζει παράξενη: Την ιδέα ότι οι “πραγματικές μηχανές” επιδεικνύουν απόλυτα ντετερμινιστική συμπεριφορά, για παράδειγμα αναπαράγουν πάντα το ίδιο αποτέλεσμα για τα ίδια ερεθίσματα (πράγμα που δεν ισχύει για “στοχαστικές” μηχανές, όπως είναι και τα μεγάλα γλωσσικά μοντέλα, αλλά και άλλα εργαλεία TN, όπως πχ οι [γενετικοί αλγόριθμοι](#)).

Βλέπουμε λοιπόν και εδώ μια νύξη της αναγκαιότητας της ανθρωποπροσπάθειας, πέρα από την διασφάλιση της ποιότητας: Οι μηχανές δεν χρησιμοποιούν το όποιο εισόδημά τους για να αγοράσουν premium εκδόσεις των εφαρμογών στο i-Phone ή το Google Pixel τους. Αν επιπλέον οι εφαρμογές και τα βιντεοπαιχνίδια “περιέχουν” τεχνητή νοημοσύνη, τότε έχουμε έναν παράξενο

“κύκλο ζωής” της ανθρώπινης γνώσης. Στο πλαίσιο μιας τεχνολογίας που αποκτά τη δύναμη της μόνο σε μεγάλη κλίμακα, η αξία μιας μεμονωμένης κρίσης από έναν ανθρώπινο επισημειωτή μετράται στα λεπτά του ευρώ, αλλά το τελικό προϊόν στατιστικής επαγωγής που συνθέτει τις επιμέρους δοκιμές αξίζει δισεκατομμύρια δολάρια. Βλέπουμε λοιπόν ότι η διάκριση ανάμεσα στον επιστημονικό σχεδιασμό και την παραγωγική εργασία βρίσκει ακόμα εφαρμογή, ακόμα και στις πλέον σύγχρονες μορφές της ανάπτυξης ευφυών τεχνολογικών συστημάτων.

Έχουμε όμως φύγει προς τουλάχιστον δύο κατευθύνσεις από αυτήν την εποχή της αλλοτρίωσης των “μικροεργασιών”. Η μία από αυτές τις κατευθύνσεις είναι η δεοντολογικοποίηση της αμοιβής των εργαζόμενων “ανθρώπων μέσα στη διαδικασία” πχ η Prolific Academic διασφαλίζει τα προσωπικά δεδομένα και την δίκαιη διαμόρφωση των αμοιβών των συμμετεχόντων, έτσι ώστε ένα άτομο που δαπανά πχ 40 ώρες την εβδομάδα να μην είναι σοβαρά υποτιμημένο με ένα άτομο που εργάζεται με τον κατώτατο μισθό. Και η άλλη κατεύθυνση είναι η άνοδος των μεγάλων γλωσσικών μοντέλων, με τις αναβαθμισμένες δυνατότητες των οποίων έχουμε φτάσει σε σημείο που μιλάμε σοβαρά για την τεχνητή ευφυΐα και τις συνέπειες της. **Είναι ίσως και “βολική” η φιλολογία περί “υπαρξιακού κινδύνου της ανθρωπότητας” και singularity, όταν έχουμε πλέον ήδη απεργίες που έχουν ενσωματώσει αιτήματα που αφορούν την τεχνητή νοημοσύνη.**

Οι σεναριογράφοι πέτυχαν μάλιστα το να περιλαμβάνει η προκαταρκτική συμφωνία, που υπέγραψαν με τις εταιρείες παραγωγής, συγκεκριμένους όρους για τη ρύθμιση της τεχνητής νοημοσύνης.

Οι όροι αυτοί είναι:

1. Οι εργαζόμενοι **επιτρέπεται να χρησιμοποιούν** εργαλεία παραγωγής λόγου (generative AI, πχ το Chat GPT) ως εργαλείο υποβοήθησης και εμπλουτισμού της δουλειάς τους.
2. Οι εργαζόμενοι που χρησιμοποιούν ΤΝ θα πρέπει να ακολουθούν σε κάθε περίπτωση την **πολιτική ποιότητας περιεχομένου** της εταιρείας.
3. Η εργοδοσία **δεν μπορεί να επιβάλλει τη χρήση ΤΝ** στους εργαζόμενους.
4. **Το περιεχόμενο που παράγουν οι εργαζόμενοι δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εκπαίδευση μοντέλων τεχνητής νοημοσύνης από την εταιρεία.**

Ιστορικά, η αυτοματοποίηση της βιομηχανικής παραγωγής απετέλεσε στρατηγική αναγκαιότητα του επιστημονικού σχεδιασμού της παραγωγής απέναντι στην άτυπη τεχνογνωσία των πρώτων βιομηχανικών εργατών. Στη σημερινή **συγκυρία βλέπουμε ακριβώς αυτό: ότι οποιαδήποτε ψηφιακά αποτυπωμένη γνώση μπορεί να διευκολύνει την εκπαίδευση μηχανών για την υποκατάσταση της “γνήσια ανθρώπινης” νοητικής διεργασίας που την παρήγαγε.** Έτσι ενώ στη βιομηχανική εποχή ήταν οι εργάτες όπως πχ της μεταλλουργίας που πρώτοι βίωναν τις συνέπειες της εισαγωγής συστημάτων αυτομάτου ελέγχου στην εργασία τους, τώρα είναι τα πεδία της παραγωγής κειμενικού λόγου, γραπτής επικοινωνίας, και διαλόγου που είναι στην πρώτη “φουρνιά” αυτών που δέχονται τις επιπτώσεις της νέας λογοπαραγωγικής τεχνολογίας.

Δεν είναι λοιπόν παράξενο στην **high-tech, low-life τεχνο-ουτοπία** που ήδη βιώνουμε, τα πλέον white-collar επαγγέλματα να κατεβαίνουν σε απεργίες!

✓ Ανακοινώσεις - Δελτία Τύπου της Ένωσης Πληροφορικών Ελλάδας

• [Δωρεά της ΕΠΕ σε πλημμυροπαθή Ειδικά σχολεία της Καρδίτσας \(17-12-2023\)](#)

Η Ένωσή μας φρόντισε να δημοσιευτεί στον τοπικό τύπο της Περ. Ενότητας Καρδίτσας, στις 8/11/2023 το ακόλουθο: “Η Ένωση Πληροφορικών Ελλάδας προέβη στη δωρεά δώδεκα (12) συνολικά ηλεκτρονικών υπολογιστών με οθόνες στα σχολεία: Ενιαίο Ειδικό Επαγγελματικό Γυμνάσιο-Λύκειο και Ειδικό Εργαστήριο Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης Σοφάδων της Δ/νσης Δ.Ε. Καρδίτσας που επλήγησαν από τις πρόσφατες θεομηνίες Daniel και Helias. Η δωρεά γίνεται στη μνήμη του καλού συναδέλφου μας Κώστα Νικ. Δίπλα που μας άφησε νωρίς.

• [Ελευθερώστε επιτέλους την Πληροφορική \(3-11-2023\)](#)

Τον τελευταίο καιρό διαβάζουμε στα ΜΜΕ δηλώσεις του Υπουργού Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού, σύμφωνα με τις οποίες απαιτείται «επανακατάρτιση του πλήθους των εκπαιδευτικών σε θέματα πληροφορικής, με προτεραιότητα στους έχοντες σχετικές βάσεις, όπως μαθηματικοί και φυσικοί, η επανεκπαίδευση των οποίων μπορεί να καλύψει τα κενά των ειδικών σε θέματα πληροφορικής.

• [Σχολιασμός σχετικά με το λογισμικό που χρησιμοποιήθηκε στις πρόσφατες εκλογικές διαδικασίες \(2-11-2023\)](#)

Μετά την ολοκλήρωση και των εκλογών στην Αυτοδιοίκηση, κρίνουμε σκόπιμο να σχολιάσουμε ξανά τα σχετικά με το πληροφοριακό σύστημα μετάδοσης αποτελεσμάτων προς τρίτους που χρησιμοποιήθηκε παραθέτοντας και κάποιες δικές μας προτάσεις.



✓ Brain – train (και ουχι ‘drain’)

Γρίφοι & προβλήματα από την Επιστήμη των Υπολογιστών για μαθητές

Επιμέλεια: **Φώτης Αλεξάκος** //



Photo: [Meo](#)

Σε αυτό το τεύχος θα περιοριστούμε μόνο σε ένα -μάλλον απλό- πρόβλημα.

✓ Εξάσκηση 1

Δύο αριθμοί ονομάζονται φίλιοι, αν ο πρώτος ισούται με το άθροισμα των γνήσιων διαιρετών του δεύτερου και αντίστροφα. Π.χ. Το ζεύγος 2620 και 2924.

Μπορείτε να γράψετε ένα πρόγραμμα που να βρίσκει όλα τα ζεύγη φίλιων αριθμών που και οι δύο έχουν έως πέντε (5) ψηφία;

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

★ Η απάντηση του γρίφου θα δημοσιευθεί στο επόμενο τεύχος

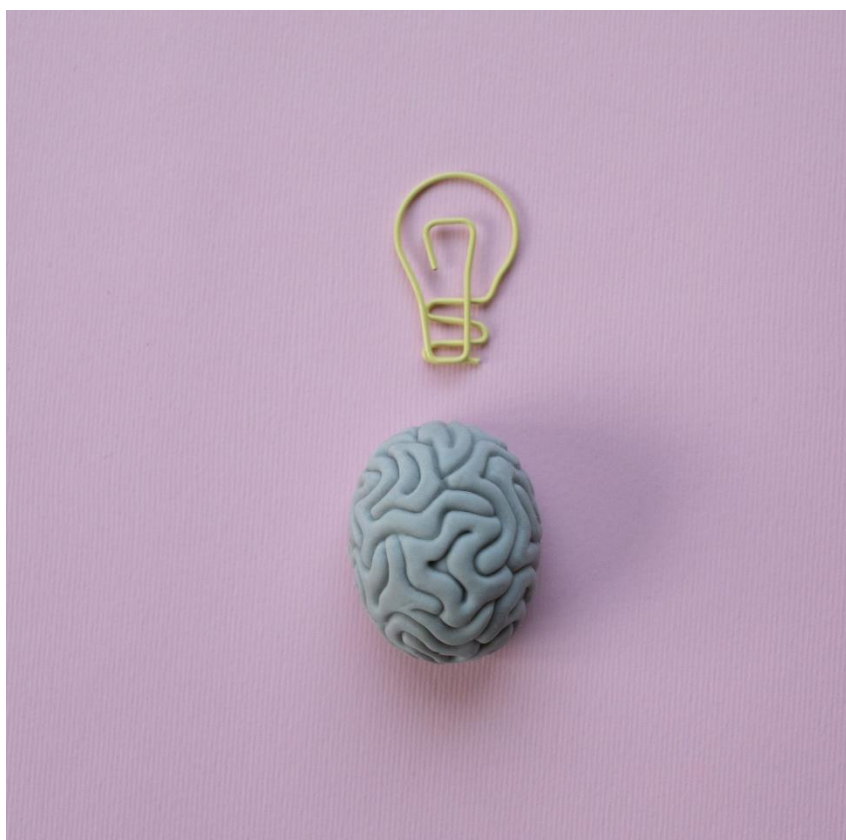


Photo: [Ekaterina Bolovtsova](#)

✓ Brain – train

Οι λύσεις των γρίφων του προηγούμενου 22ου τεύχους



Ενδεικτική λύση 1ου θέματος

1) Πρέπει να θυμόμαστε πως αυτό που κάνει ο ίδιος ο υπολογιστής (μέσω π.χ. της όποιας γλώσσας προγραμματισμού) είναι να **προσεγγίζει** έναν αριθμό στο δεκαδικό. Αυτός καθώς τα πάντα τη μνήμη του μηχανήματος αναπαρίστανται στο δυαδικό σύστημα, άρα οι προσεγγίσεις είναι αναπόφευκτες. Όπως διαβάζει κανείς και στο παρακάτω: Όσα ψηφία του δυαδικού (bits) και να είσαι πρόθυμος να χρησιμοποιήσεις, η δεκαδική τιμή 0.1 π.χ. δεν μπορεί να παρασταθεί ως κλάσμα στη βάση 2. Το 1/10 δηλαδή είναι ένας περιοδικός δεκαδικός όπως π.χ. είναι το 1/3 στο δεκαδικό σύστημα. Περισσότερα εδώ: <https://docs.python.org/3.4/>

Ενδεικτική λύση 2ου θέματος

2) Οι άλλοι τρεις (3) πίνακες:

2	1	9	2	7	3	3	2	7
4	3	8	5	4	6	6	5	4
6	5	7	8	1	9	9	8	1

Ενδεικτική λύση 3ου θέματος

3) Ένας τρόπος είναι να γράψουμε προγραμματάκι με μόλις έναν βρόγχο. Ενδεικτικά σε Python 3:

```
import math
n=int(input('How many roots to calculate? '))
s=0
x=12
for i in range(1, n+1):
    s=math.sqrt(x+s)
print(s)
```

Το οποίο αν τρέξω για μια τιμή π.χ. $n > 20$ θα δω πως η ζητούμενη τιμή συγκλίνει στο **4**.

Ο άλλος τρόπος (unplugged) είναι να επιστρατεύσουμε λίγη Άλγεβρα. Έστω x η παράσταση που ζητείται να υπολογίσω. Παρατηρώ ότι:

$x = (12+x)^{1/2} \implies x^2 - x - 12 = 0$, η οποία έχει ρίζες: $\{-3, 4\}$ αλλά κρατάω την θετική. Επομένως $x=4$.

4) Μια λύση σε C θα μπορούσε να είναι η ακόλουθη:

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>

int gcdExt(int a, int b, int *x, int *y)
{
    int x1, y1; /* To store results of recursive call */
    int gcd;

    if (a == 0)
    {
        *x = 0;
        *y = 1;
        return b;
    }
    gcd = gcdExt(b%a, a, &x1, &y1);
    *x = y1 - (b/a) * x1;
    *y = x1;

    return gcd;
}

int isRepetend(int *a, int *b)
{
    int t1,t2, d=gcdExt(*a, *b, &t1, &t2);
    short ret=0;
    char ch;

    *a = (int)(*a/d);
    *b = (int)(*b/d);
    d=2;
    t1=*b;
    while (t1>1)
```

```

    {
        if ((t1%d)==0)
        {
            if ((d!=2) && (d!=5))
            {
                ret=1;
                t1=1;
            }
            t1 = (int)(t1/d);
        }
        else d++;
    }
    return ret;
}

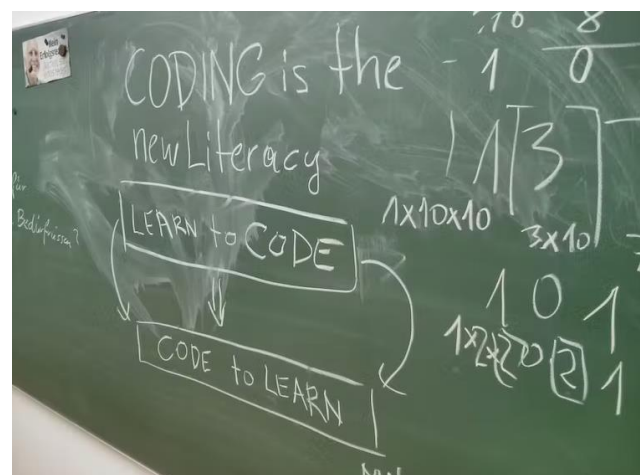
char *period(int a,int n)
{
    int pow;
    char *per, *t;

    if (n%10==0) return period(a,n/10);
    if (n%2==0) return period(a*5,n/2);
    if (n%5==0) return period(a*2,n/5);
    a %= n;
    pow = a;
    per=(char *)calloc(256,sizeof(char));
    t=(char *)calloc(25,sizeof(char));
    strcpy(per,"\0");
    strcpy(t,"\0");
    while(1)
    {
        pow *= 10;
        sprintf(t, "%d", (int)(pow/n));
        strcat(per,t);
        pow %= n;
        if(pow == a) return per;
    }
}

int main()
{
    int x, y,a,b,g;

    printf("Enter (space separated) nominator and denominator: ");
    scanf("%d %d",&a,&b);
    g = gcdExt(a, b, &x, &y);
    printf("GCD(%d, %d) = %d\n", a, b, g);
    if (isRepetend(&a, &b))
        printf("This number has a period of: .%s\n", period(a, b));
    else
        printf("%d / %d = %.20f\n", a,b, (float)a/(float)b);
    return 0;
}

```





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>