



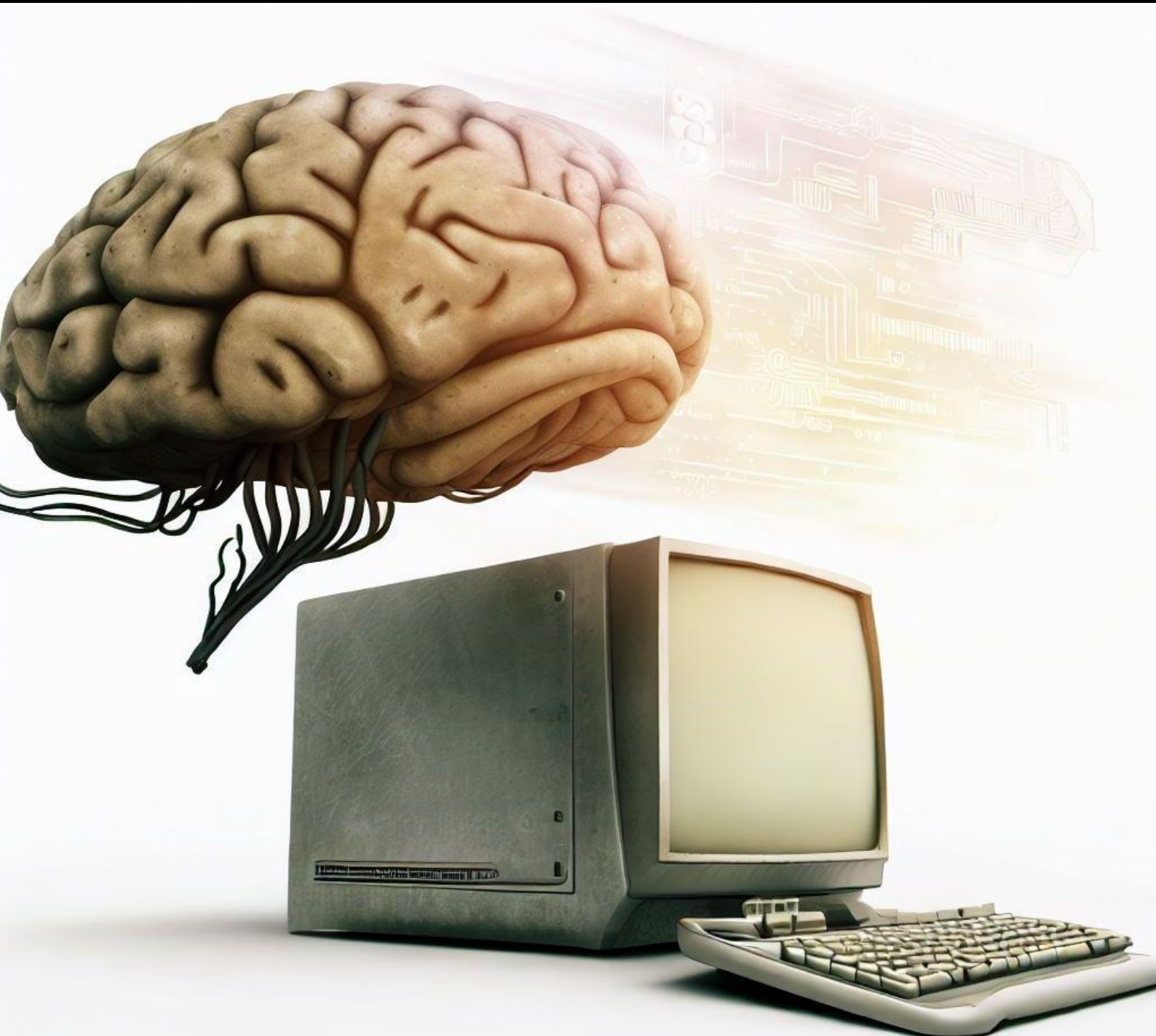
ΠΛΗΡΟΦΟΡΟΛΟΓΙΚΟΣ ΦΟΡΟΛΟΓΟΣ

Περιοδική έκδοση της Ένωσης Πληροφορικών Ελλάδας

Τεύχος 22ο

Σεπτέμβριος 2023

Διανέμεται ελεύθερα





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

Τεύχος 22^ο – Σεπτέμβριος 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 εμπορική
χρήση - Παρόμοια διανομή)

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

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

✓ **Συνέντευξη με τον κ. Σαράντο**

Καπιδάκη, Καθηγητή στο

Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

✓ **Η τέταρτη επανάσταση των
μηχανών συμπαρασύρει μαζί της
την ιστορία του κόσμου**

// Γιάννης Φαρσάρης

✓ **Peopleware: Ο επίμονος**

“developer” στο σπίτι μου

// Νεκτάριος Μουμουτζής

// Φώτης Αλεξάκος

✓ **Τα πλεονεκτήματα του Ελεύθερου
Λογισμικού στην Εκπαίδευση**

✓ **Με λογαριασμό στο ChatGPT**

ένας στους πέντε Έλληνες

✓ **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](#).*

✓ Συνέντευξη με τον κ. Σαράντο Καπιδάκη

Καθηγητή στο Τμήμα Αρχειονομίας, Βιβλιοθηκονομίας και Συστημάτων
Πληροφόρησης του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής



- Απ' το να γράφετε system calls για το μηχάνημα FireFly της DEC, βρεθήκατε να ασχολείστε κυρίως με ψηφιακές βιβλιοθήκες. Είναι στ' αλήθεια τόσο μεγάλο το εύρος του αντικειμένου της Επιστήμης μας; Ποια η γνώμη σας για την θέση της Πληροφορικής αυτή τη στιγμή στη χώρα μας; Για τους Έλληνες Πληροφορικούς, για την Εκπαίδευση που παρέχεται, για τη λειτουργία του Δημοσίου και

Ιδιωτικού τομέα και για τον ψηφιακό εγγραμματισμό του κόσμου;

Η πληροφορική είναι απαραίτητη σε όλους σήμερα. Οι εφαρμογές της καλύπτουν όλους τους τομείς, και είναι αναγκαία για καλή απόδοση. Όμως ο κόσμος συχνά βλέπει την πληροφορική σαν κάτι το ήδη υπάρχον και διαμορφωμένο, και δεν καταλαβαίνει την εξέλιξη, τον ρόλο της και την αναγκαιότητά της ως

επιστήμη. Συγχέει επίσης την πληροφορική με τις προδιαγραφές και τη συναρμολόγηση ενός υπολογιστή, και με την αντιμετώπιση δυστροπιών συγκεκριμένου λογισμικού και αγνοεί σημαντικότερες πτυχές τις, όπως την κατανόηση όλων των πτυχών ενός προβλήματος, τη μοντελοποίησή του και την επίλυσή του τελικά μέσω υπολογιστή. Όλοι μπορούν να επωφεληθούν από την πληροφορική είτε στην εργασία τους είτε στην διευκόλυνση άλλων πτυχών της ζωής μας. Όμως η εκπαίδευση στην πληροφορική στην χώρα μας έχει μείνει πολύ πίσω. Σε μια επιστήμη που εξελίσσεται τόσο γρήγορα, θα έπρεπε και η αντίστοιχη εκπαίδευση να εξελίσσεται παράλληλα. Το θεωρώ αδιανόητο στο μάθημα της πληροφορικής (στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση) να διδάσκεται η πληκτρολόγηση. Την πληκτρολόγηση θα την μάθει καθένας μόνος του όταν του χρειαστεί, όπως μαθαίνει να περπατά ή να κάνει ποδήλατο.

Ευτυχώς υπάρχουν πληροφορικοί στα σχολεία που, με δική τους πρωτοβουλία, πάνε ένα βήμα παρακάτω. Και μερικά παιδιά αναζητούν άλλες διεξόδους πληροφορικής, όπως τους τόσους μαθητικούς διαγωνισμούς που λαμβάνουν χώρα γύρω μας, από φορείς που αντιλαμβάνονται την αξία της πληροφορικής.

Στην πληροφορική πρέπει να μαθαίνει ο μαθητής βασικές έννοιες με μεγάλη, διαχρονική εί δυνατόν, αξία. Πρέπει να μαθαίνει να αναλύει ένα πρόβλημα σε μικρότερα, διαχειρίσιμα, βήματα. Να μαθαίνει να παίρνει ο ίδιος τις επιτελικές αποφάσεις και να βάζει τα μηχανήματα να κάνουν την επίπονη ή βαρετή δουλειά. Φυσικά υπάρχουν και άλλες πτυχές της πληροφορικής, όπως η αρχιτεκτονική των υπολογιστών ή η υπολογιστική πολυπλοκότητα, αλλά ο κόσμος δεν έρχεται συχνά σε επαφή με αυτές, και δεν υπάρχουν στην βασική εκπαίδευση.

- Εργασθήκατε στην Έρευνα τόσο στις ΗΠΑ, όσο και στην Ελλάδα. Τι ήταν αυτό που σας κράτησε

τελικά στη χώρα μας (ως φαίνεται), ακόμη και μετά την Οικονομική κρίση που εδώ έγινε αισθητή από το 2010;

Προσωπικές προτεραιότητες θα έλεγα. Σίγουρα το περιβάλλον στο εξωτερικό είναι πιο ελκυστικό από πολλές πλευρές, και δίνει περισσότερες ευκαιρίες. Αλλά όταν εργάζεται κάποιος στην δημόσια εκπαίδευση (στην Ελλάδα) δεν επηρεάζεται πολύ από την κρίση: έχει μια σταθερή δουλειά, με την ίδια (σχετικά χαμηλή) ποιότητα και (σχετικά χαμηλές πάλι) απολαβές.

- Έχετε συνεργαστεί με το -τότε- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (1997-2000) για την κατάρτιση Προγραμμάτων Σπουδών και τη συγγραφή σχολικών βιβλίων σχετικά με τους υπολογιστές στη Δευτεροβάθμια. Ποιες θεωρείτε πως είναι σήμερα οι σημαντικότερες προκλήσεις, τα σοβαρότερα προβλήματα σχετικά με την διδασκαλία της Πληροφορικής σε όλη την τυπική εκπαίδευση; Από ποια ηλικία πιστεύετε πως πρέπει να αρχίζουν οι μαθητές να διδάσκονται Πληροφορική;

Όσο η πληροφορική μπαίνει περισσότερο στην καθημερινότητά μας, τόσο και πρέπει να διδάσκεται νωρίτερα και σε μεγαλύτερο βάθος (καθώς προχωράμε στις τάξεις) στην τυπική εκπαίδευση. Υπάρχουν δράσεις της πληροφορικής που θα μπορούσαν και θα έπρεπε να "διδάσκονται" ως παιχνίδι από το προνήπιο, που βοηθούν την ανάπτυξη της δομημένης σκέψης. Όμως η ύλη των βιβλίων και η νοοτροπία των διδασκόντων δεν συμβαδίζει με την σύγχρονη πραγματικότητα, και περιορίζονται σε ένα στείο μάθημα, που δημιουργεί λανθασμένη εικόνα για την πληροφορική ως επιστήμη και τις προκλήσεις της. Ευτυχώς έχουν δημιουργηθεί διάφορες καλές πρωτοβουλίες (κυρίως με τη μορφή διαγωνισμών) και πεφωτισμένοι διδάσκοντες που τις αξιοποιούν, ή εφαρμόζουν δικό τους κατάλληλο πρόγραμμα και δείχνουν στα παιδιά τι μπορεί να μας

προσφέρει η πληροφορική, και όχι τη χρήση συγκεκριμένων εφαρμογών των υπολογιστών.

- Πρόσφατα διαβάσαμε ότι ένα από τα δημοφιλέστερα ανοικτά διαδικτυακά μαθήματα εισαγωγής στον προγραμματισμό, το CS50 του Harvard, υιοθετεί τη χρήση τεχνητής νοημοσύνης για την παροχή ακόμη καλύτερων εμπειριών μάθησης: <https://gr.pcmag.com/artificial-intelligence-serie/44081/o-neos-kathegetes-plerophorikes-tou-kharbarnt-einai-ena-chatbot/>. Ποια είναι γνώμη σας σχετικά με την ετοιμότητα και την ωριμότητα του ελληνικού εκπαιδευτικού συστήματος γενικά και των ελληνικών πανεπιστημίων ειδικότερα, να αξιοποιήσουν τέτοιες τεχνολογίες και να θωρακιστούν έναντι των πιθανών καταχρήσεων; Γενικότερα: Τι πιστεύετε σχετικά με τις ευκαιρίες και τους κινδύνους από την ευρύτερη εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης ιδίως ενόψει και των ανησυχιών που έχουν πρόσφατα εκφράσει πολλοί εκ των πρωτεργατών της;

Η τεχνητή νοημοσύνη έχει πολλές εφαρμογές, και φυσικά και στην εκπαίδευση. Πρόσφατα έχει γίνει πιο προσιτή στο ευρύτερο κοινό, και όλοι προσπαθούν να την αξιοποιήσουν. Συχνά εκφράζει συμπυκνωμένη γνώση που έχει μαζευτεί από τη δική μας πληροφοριακή συμπεριφορά και δημιουργήματα. Δεν μπορεί να παράγει νέα γνώση, αλλά μπορεί να μας εντοπίσει και εμφανίσει την επικρατούσα υπάρχουσα γνώση όπως προβάλλεται σε πολλές περιπτώσεις που μας ενδιαφέρει. Όμως δεν έχουμε ακόμα τη νοοτροπία για τη σωστή χρήση της. Έχω δει περισσότερο να χρησιμοποιείται για να παράγει κάτι (όπως ένα κείμενο, ή τμήμα κώδικα προγραμματισμού) το οποίο αποδεχόμαστε στο σύνολό του, χωρίς απαραίτητα να το καταλαβαίνουμε πλήρως, και αυτό να παραδίδεται αυτολεξεί ως το τελικό αποτέλεσμα.

Όμως, από που προκύπτει ότι το περιεχόμενό του είναι σωστό; Και οι έξυπνες μηχανές μπορεί να κάνουν λάθη, και συχνά αναγκάζονται να κάνουν λάθη στην

προσπάθειά τους να δώσουν οπωσδήποτε μια απάντηση. Επιπλέον, με τον τρόπο εξαγωγής συμπερασμάτων από τα σημερινά συστήματα τεχνητής νοημοσύνης, δεν υπάρχει η πληροφορία σε τι δεδομένα βασίστηκαν και με ποιο τρόπο τα επεξεργάστηκαν για τα συμπεράσματά τους, οπότε δεν υπάρχει η τεκμηρίωση, ούτε οι πηγές (και είναι αμφισβητήσιμο αν είναι πραγματικές και ακριβείς ή αληθείς) ούτε ο σχετικός συλλογισμός.

Και πώς πρέπει να χρησιμοποιείται το αποτέλεσμα της τεχνητής νοημοσύνης; Να το βλέπουμε με ένα κριτικό και εκπαιδευτικό μάτι: να το βλέπουμε ως μια εστιασμένη και πλούσια πληροφόρηση (που είμαστε τυχεροί που την βρήκαμε τόσο εύκολα) την οποία οφείλουμε να διερευνήσουμε ως προς την ακρίβειά της από τις πραγματικές πρωτογενείς πηγές, και να διδαχτούμε από τις λεπτομέρειές της (καθώς τις διασταυρώνουμε ή δοκιμάζουμε).



Σαράντος Καπιδάκης

- Είστε καθηγητής σε μια σχολή Αρχειονομίας, Βιβλιοθηκονομίας και Συστημάτων Πληροφόρησης. Θα θέλαμε να μας πείτε πώς αξιολογείτε τις σχετικές υποδομές και μέριμνα για τη διάσωση της ιστορικής μνήμης στη χώρας μας με τη διατήρηση, μελέτη, αξιοποίηση και προβολή των ιστορικών μας αρχείων.

Όλα τα αρχεία, όταν τελειώσει η όποια άλλη χρήση τους, έχουν ιστορική αξία και οφείλουμε να τα διατηρήσουμε. Τα γεγονότα του σήμερα είναι η ιστορία του αύριο. Τα Γενικά Αρχεία του Κράτους (ΓΑΚ) έχουν σχετική αρμοδιότητα, αλλά είναι υποστελεχωμένα και συχνά με αποσπασμένο προσωπικό, αντί για εξειδικευμένους επιστήμονες, αρχειονόμους.

Αλλά το ακόμα χειρότερο είναι η υπάρχουσα νοοτροπία: Πολλοί δεν καταλαβαίνουν ότι τα αρχεία οφείλουν να διατηρηθούν, ή δεν το θέλουν, και τα καταστρέφουν χωρίς να απευθυνθούν στα ΓΑΚ για την προβλεπόμενη διαδικασία. Και η κατάσταση για τα ψηφιακά αρχεία είναι πιο δύσκολη: συχνά τα θεωρούμε δευτερεύοντα και προσωρινά, ενώ αυτά περιέχουν πρωτότυπη ή μοναδική πληροφορία – ίσως σε αντικατάσταση αντίστοιχης έντυπης, και τα μορφότυπα που χρησιμοποιούνται για αυτά (pdf, png, docx, βάση δεδομένων, κ.α.) είναι ποικίλα και χρειάζονται μεγαλύτερο σχεδιασμό διατήρησης. Αν δεν τα διατηρήσουμε, σε λίγα χρόνια μπορεί να μην διαθέτουμε, για παράδειγμα, την οικονομική κατάσταση των πολιτών και τα χρέη τους προς τους δήμους – ενώ αν είχαμε έντυπα αρχεία αυτά θα τα είχαμε. Μας διαφεύγει πολύ πληροφορία, και δεν το συνειδητοποιούμε.

- Έχοντας και την εμπειρία από τη συμμετοχή σας σε πρωτοβουλίες και δίκτυα για τις ψηφιακές βιβλιοθήκες σε πανευρωπαϊκό επίπεδο θα θέλαμε τη κριτική σας για την πρωτοβουλίες αυτές και την εκτίμησή σας για το μέλλον των συναφών τεχνολογιών και υποδομών στην Ευρώπη εν όψει και

των ανταγωνιστικών πόλων που υπάρχουν σε Η.Π.Α. και Κίνα. Θα μπορέσει, τελικά, η Ευρώπη να αξιοποιήσει, να προβάλει και να κεφαλαιοποιήσει την πολιτιστική της κληρονομιά προβάλλοντας, τελικά, και μια άλλη προοπτική στον τρόπο οργάνωσης των σύγχρονων κοινωνιών και αντιμετώπισης των προκλήσεων που συνεπάγεται η ραγδαία τεχνολογική ανάπτυξη;

Οι πιο αποτελεσματικές πρωτοβουλίες είναι αυτές που έχουν μεγάλη και διαρκή υποστήριξη. Η Ευρώπη έχει δείξει ότι έχει τη θέληση να προβάλλει το πολυπολιτισμικό και πολυγλωσσικό της περιβάλλον, που είναι και πολύ πλούσιο. Γιαυτό και έχει μεγάλες πρωτοβουλίες, όπως τη Euroreana, που προβάλλει την πολιτιστική της κληρονομιά. Έτσι, δεν είμαστε στη χειρότερη θέση αυτή τη στιγμή. Κοιτάζοντας μπροστά όμως, πάντα επιθυμούμε περισσότερες πρωτοβουλίες, ειδικά για να εκμεταλλευτούμε τη συνεχή τεχνολογική ανάπτυξη.

- Τι γνώμη έχετε για την ποιότητα των Τμημάτων Πληροφορικής στη χώρα μας; Πιστεύετε πως όλα τα προγράμματα σπουδών των τμημάτων αυτών είναι όντως προγράμματα Πληροφορικής; Η ερώτηση έχει να κάνει με μελέτη που έχει εκπονήσει η ΕΠΕ (review.epe.org.gr) όπου φαίνεται πως υπάρχουν Τμήματα με τη λέξη “Πληροφορική” στον τίτλο τους, χωρίς να υποστηρίζεται αυτό απ’ το πρόγραμμα σπουδών τους.

Δυστυχώς δεν υπάρχουν καθιερωμένα επαγγελματικά δικαιώματα στην πληροφορική, και έτσι δεν είναι προδιαγεγραμμένες από την πολιτεία οι ελάχιστες απαιτήσεις από ένα πληροφορικό, και να εξασφαλιστεί ποιότητα στα παραγόμενα έργα.

Βέβαια σε μια επιστήμη που αλλάζει τόσο γρήγορα, ίσως οι διατυπωμένες απαιτήσεις να αποτελούσαν τροχοπέδη. Ποιες είναι οι αρμοδιότητες ενός πληροφορικού, και τι πρέπει να περιλαμβάνει ένα πρόγραμμα πληροφορικής; Άλλη απάντηση θα έδινε

πριν μερικά χρόνια, και άλλη, πιθανότητα, θα δώσω μερικά χρόνια αργότερα. Καταλαβαίνω μερικά ζητήματα ως πιο βασικά, αλλά και πολλά από αυτά με τον καιρό αλλάζουν. Επίσης, κάποιες γνώσεις γίνονται πιο βασικές – απευθύνονται προς όλους τους σύγχρονους πολίτες, και πρέπει να διδάσκονται σε άλλο επίπεδο.

Για παράδειγμα, την “επικοινωνία ανθρώπου – υπολογιστή” δεν την είχα διδαχτεί ως φοιτητής, δεν υπήρχε τότε σε κανένα πρόγραμμα σπουδών. Είναι σημαντικό αντικείμενο, που αργότερα το δίδαξα (εισάγοντάς το τότε στο πρόγραμμα σπουδών για Αρχιονόμους – Βιβλιοθηκονόμους).

Να επισημάνω εδώ ότι έχουμε τμήματα πληροφορικής σε πολλά πανεπιστήμια, και δεν χρειάζεται όλα να παράγουν αποφοίτους με ίδιες γνώσεις, είτε ως βασικό πτυχίο είτε ως κατεύθυνση / εξειδίκευση αυτού. Υπάρχουν πολλές και διαφορετικές ανάγκες της πληροφορικής που καλούνται οι απόφοιτοι να εξυπηρετήσουν, και το σημαντικό είναι οι πληροφορικοί να μπορούν να τις κατανοήσουν σε βάθος και να τις εξυπηρετήσουν. Πρέπει να διαθέτουν και βασικές γνώσεις πληροφορικής (που διαφοροποιούνται λίγο με βάση τις εφαρμογές) αλλά και ευρύτερη αντίληψη και γνώσεις, που θα χρειαστεί να συνδυάσουν.

- Γνωρίζουμε ότι αγαπάτε πολύ τον προγραμματισμό. Κάποιοι (παλιότερα) έλεγαν ότι -είτε χωρίς, είτε με σπουδές στην Πληροφορική- χρειάζεσαι πραγματικά πολύ χρόνο για να μάθεις να προγραμματίζεις (<https://norvig.com/21-days.html>). Απ’ την άλλη, υπάρχουν σήμερα αρκετοί που υποστηρίζουν πως για να μάθεις προγραμματισμό και να εργασθείς ως developer δεν απαιτούνται ακαδημαϊκές σπουδές. Αρκεί αντιθέτως [η παρακολούθηση κάποιων “Coding Bootcamps”](#) όπου -ανεξαρτήτως προηγούμενων γνώσεων- γίνεσαι προγραμματιστής σε 3 έως 4 μήνες και

μπορείς να δουλέψεις σε μια εταιρεία του κλάδου των λεγόμενων Τεχνολογιών Πληροφορικής & Επικοινωνιών (ΤΠΕ). Πόσο συμφωνείτε με το τελευταίο;

Όντως, μου αρέσει ο προγραμματισμός. Ακόμα και αν δεν έχω πραγματικές ανάγκες για προγραμματισμό, ένα καλό πρόγραμμα είναι πάντα μια πρόκληση για το μυαλό. Όπως είναι η επίλυση ενός καλού σταυρόλεξου για άλλους. Μόνο που, αντίθετα με τα σταυρόλεξα, ένα πρόγραμμα έχει πολλές σωστές λύσεις, που μπορεί να έχουν μεγάλη διαφορά στην ποιότητα: στους αλγορίθμους που χρησιμοποιεί, στην δυνατότητα κλιμάκωσης των δεδομένων, στη χρήση υπολογιστικών πόρων (μνήμη, επεξεργαστής, συνδέσεις δικτύου, κλπ), στην ευελιξία στη χρήση, στις αλλαγές / επεκτάσεις και στη συντήρησή του, κ.α. Και την ποιότητα του προγράμματος πρέπει να έχει κανείς ουσιαστικές γνώσεις πληροφορικής για να μπορεί να την εξασφαλίσει ή να την ανιληφθεί και να την αξιολογήσει.

Βέβαια υπάρχουν και απλές περιπτώσεις προγραμματισμού, με μικρές και προφανείς λύσεις, που η ποιότητα δεν είναι απαραίτητη. Όπως όταν χρησιμοποιούμε ένα φορτηγό για να μεταφέρουμε φορτίο μόνο μία μέρα το χρόνο, η κατανάλωση καυσίμου (που την αντιστοιχώ με την ποιότητα στα παραπάνω) δεν είναι από τις κύριες ανησυχίες μας.

Ο προγραμματισμός, ως διαδικασία, είναι η αποτύπωση ενός σχεδίου σε σαφή απλά/βασικά βήματα – ανεξάρτητα της γλώσσας και του τρόπου γραφής που χρησιμοποιείται (π.χ. αρχείο κειμένου ή γραφικά εργαλεία). Ο προγραμματισμός, ως τέχνη, είναι η ανακάλυψη μιας καλής και κομψής λύσης για το κάθε επιμέρους πρόβλημα. Στον προγραμματισμό συχνά απαντώνται και αντιθέσεις που θα πρέπει να αντιμετωπιστούν: το κομψό μπορεί να μην είναι εύκολα αναγνώσιμο (εύκολα αναγνωρίσιμο και αυταπόδεικτο), ή η προφανής λύση μπορεί να μην είναι υπολογίσιμη.

Ο προγραμματισμός σήμερα έχει πολλά επίπεδα εφαρμογής και δυσκολίας. Για παράδειγμα μπορεί να γίνεται με γλώσσες ειδικής χρήσης, όπως SQL, να είναι μέρος συγκεκριμένων εφαρμογών, όπως σε διαμόρφωση φύλλων εργασίας, να γίνεται μέσω γραφικών διεπαφών (όπως η scratch), ή να διευκολύνονται από κατάλληλα περιβάλλοντα ανάπτυξης κώδικα. Μερικές φορές χρησιμοποιούνται για (μια ειδικής μορφής) προγραμματισμό και οι γλώσσες δεδομένων, όπως στα XML Style Sheets. Άλλες φορές η γλώσσα προγραμματισμού είναι αναμειγμένη με τα ίδια τα δεδομένα, και δεν υπάρχει ξεκάθαρη διάκριση μεταξύ τους. Η γλώσσα που χρησιμοποιείται αλλάζει, όμως η γενικότερη λογική και οι αρχές προγραμματισμού είναι πάντα οι ίδιες.

Οι γλώσσες προγραμματισμού είναι σχετικά μικρές και εύκολες στην εκμάθηση (από έμπειρους χρήστες τουλάχιστον), αλλά οι βιβλιοθήκες που τις συνοδεύουν (ή υπάρχουν από άλλες πηγές) και αποτελούν αναγκαίο βοήθημα για την αποδοτική ανάπτυξη κώδικα είναι δύσκολο να κατακτηθούν πλήρως (στις περιπτώσεις που χρειάζεται). Αυτές κατά κανόνα χρησιμοποιούν κατάλληλες δομές δεδομένων, αλγορίθμους, κ.α. ώστε ο χρήστης να ασχοληθεί με αποφάσεις υψηλότερου επιπέδου. Αλλά για ειδικές περιπτώσεις που δεν μας καλύπτουν οι βιβλιοθήκες, μπορεί να απαιτείται να επανέλθουμε σε εναλλακτικές υλοποιήσεις, από πιο βασικό σημείο.

Ο προγραμματισμός είναι βέβαια χαρακτηριστικό των ικανοτήτων των πληροφορικών, αλλά απευθύνεται σε όλους, και σε όλες (σχεδόν) τις ηλικίες. Ο προγραμματισμός σήμερα δεν είναι μόνο για τους πληροφορικούς. Είναι βασική γνώση που ξεκλειδώνει τις δυνατότητες των υπολογιστών και χρειάζεται σε πολλές ειδικότητες – και έχει γίνει ευκολότερος με τα κατάλληλα εργαλεία σε διαδεδομένες περιοχές προγραμματισμού. Η κατάλληλη επιμόρφωση ή ταχύρυθμη εκμάθηση προγραμματισμού με εξειδικευμένα εργαλεία για καλύτερες επιδόσεις μπορεί να είναι χρήσιμη ή και αναγκαία για να καλύψει μεγάλες

ανάγκες σε συνηθισμένους τομείς προγραμματισμού αλλά δεν κάνει τον εκπαιδευμένο προγραμματιστή ένα πραγματικό, ποιοτικό, πληροφορικό. Θα παραμείνει ένας εργάτης του προγραμματισμού που θα συνδυάζει κώδικα από βιβλιοθήκες αλλά δεν θα έχει (ακόμα) άλλες γνώσεις ή εμπειρίες για να σχεδιάσει και να προγραμματίσει απαιτητικές εφαρμογές.

Για παράδειγμα οι διάφορες ειδικότητες των μηχανικών συχνά επιδίδονται σε προγραμματισμό για να δοκιμάσουν τα μοντέλα τους. Πρόκειται για εξειδικευμένες περιοχές που κατέχουν καλά. Δεν επιδίδονται όμως σε γενικότερης εφαρμογής προγραμματισμό, που μπορεί να χρειαστεί ένας επαγγελματίας πληροφορικός ως προγραμματιστής.

Ο προγραμματισμός είναι η έκφραση του σχεδιασμού μας σε μια ειδική γλώσσα (προγραμματισμού – ή και δεδομένων), που πρέπει να κατέχουμε καλά για να κάνουμε καλή χρήση. Όπως όταν εκφραζόμαστε σε μια ξένη (φυσική) γλώσσα, υπάρχουν πολλοί τρόποι να πούμε αυτό που θέλουμε, και μερικοί τρόποι είναι καλύτεροι από τους άλλους. Όταν πολλοί άνθρωποι μιλάνε ξένες γλώσσες, ικανοποιούν πιο εύκολα τις ανάγκες τους, αλλά δεν εκλείπει η ανάγκη του επαγγελματία. Η ευρεία χρήση πολλών γλωσσών επιφέρει πολλές σχετικές ασχολίες για τους επαγγελματίες: διερμηνεία, διδασκαλία, τεχνικές μεταφράσεις, κ.α. Έτσι γίνεται και στον προγραμματισμό. Οι προγραμματιστές που δεν είναι πληροφορικοί δεν θα “εκτοπίσουν” τους πληροφορικούς, αλλά θα μπορούν να αναλαμβάνουν συγκεκριμένες, ή πολύ εύκολες, περιπτώσεις.

Σε μια άλλη αναλογία, είναι επιθυμητό πολλοί άνθρωποι να καταλαβαίνουν από μηχανολογία αυτοκινήτου και να μπορούν να καλύψουν τις μικροανάγκες τους (σε διάγνωση αλλά και επισκευές), και αυτό δεν θα έκανε παρωχημένα τα συνεργεία. Επίσης, όταν πρωτοκυκλοφόρησαν τα αυτοκίνητα, προβλεπόταν μια παγκόσμια αγορά για 100000 αυτοκίνητα, γιατί τόσοι άνθρωποι μπορούσαν να προσλάβουν (επαγγελματίες βέβαια) οδηγούς. Με τη μεγάλη

διάδοση των μεταφορών και των αυτοκινήτων, και τη βελτίωση της τεχνολογίας ώστε να μην απαιτείται επαγγελματίας οδηγός για την οδήγηση, αυξήθηκαν οι ανάγκες σε οδηγούς, (επαγγελματίες και μη) και σε άλλες παρεμφερείς με το αυτοκίνητο ειδικότητες (εργοστάσια κατασκευής, συνεργεία, σχολές οδηγών, βενζινάδικα, μεταφορές με φορτηγά, ταξί, ...). Έτσι συμβαίνει και με τους υπολογιστές: η εξέλιξη και ευρεία χρήση τους (από όλο και περισσότερους μη επαγγελματίες) δημιουργεί πολύ μεγαλύτερες ανάγκες για πληροφορικούς, που όχι μόνο μπορούν να ασχοληθούν με τον προγραμματισμό (δύσκολων εφαρμογών), αλλά να έχουν αντίληψη και του τι μπορεί να προγραμματιστεί και ποια είναι η πολυπλοκότητα της εκτέλεσής του (βλέπε θεωρία υπολογισμού), να εκτιμούν τους περιορισμούς και τον τρόπο κλιμάκωσης κάθε εφαρμογής, να προσδιορίζουν τον τρόπο εκτέλεσης μιας εφαρμογής πάνω σε πολλούς επεξεργαστές και διαμοιραζόμενους πόρους, να επιμελούνται την φιλικότητά τους και την εύκολη διατηρησιμότητά τους, κ.α. Μακάρι όλοι να μπορούν να κάνουν εύκολα τις μικρές / δοκιμαστικές εφαρμογές. Τότε αντιλαμβανόμαστε / δημιουργούμε τις μεγαλύτερες ανάγκες και απευθυνόμαστε στους επαγγελματίες για αυτές.

Τελειώνοντας να πω πως είναι σημαντικές οι εφαρμογές, αλλά αυτό που συχνά έχει μεγαλύτερη αξία είναι τα δεδομένα που αυτές επεξεργάζονται. Πολλά από αυτά είναι μοναδικά και δύσκολο να συλλεγούν, και πρέπει να φροντίσουμε την διατήρησή τους. Η πραγματική αξία των δεδομένων όμως θα αναδειχθεί μέσω των κατάλληλων εφαρμογών.

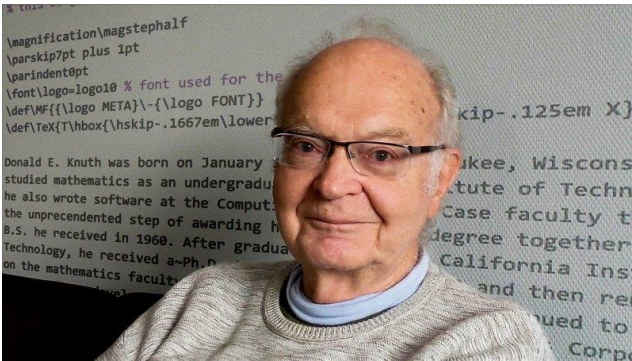
- Αν δεν κάνουμε λάθος, οι πρώτοι φοιτητές σας ήταν αυτοί του Τμήματος Επιστήμης Υπολογιστών του Παν. Κρήτης. Όσοι λοιπόν σας γνώρισαν εκεί, λένε ότι ήσασταν από τους πολύ λίγους Ακαδημαϊκούς με εξαιρετικές τεχνικές γνώσεις (σαν αυτές ενός π.χ. System Administrator). Ισχύει λέτε ο αστικός μύθος ότι όσο ανεβαίνει ένας «κομπιουτεράς» στην

ακαδημαϊκή ιεραρχία, τόσο αποξενώνεται απ' «τα τεχνικά»;

Από επαγγελματικής πλευράς, η εμπειρία των παλαιότερων αξιοποιείται καλύτερα σε σχεδιασμούς ή αποφάσεις υψηλότερου επιπέδου, που έχουν μεγαλύτερη επίδραση σε ένα έργο, παρά σε μια καλύτερη τεχνική υλοποίηση. Βλέπω συχνά οι παρατηρήσεις μου που αφορούν π.χ. ζητήματα χρηστικότητας, να έχουν μεγάλο αντίκτυπο στη συνέχεια ενός έργου, ενώ οι παρατηρήσεις πάνω σε πιο τεχνικά ζητήματα θα επηρέαζαν μόνο την ομάδα υλοποίησης. Έτσι συχνά περιορίζομαι στις πρώτες μόνο. Όμως όταν κάποιος το θέλει, βρίσκει ευκαιρίες να είναι πιο τεχνικός, ίσως εκτός του αυστηρού επαγγελματικού του χώρου. Η καλή και κομψή επίλυση ενός ζητήματος, είτε θεωρητικού είτε τεχνικού, είναι μια άσκηση για το μυαλό και δίνει κατά κανόνα μεγάλη ευχαρίστηση.

- Ποιον άνθρωπο της Επιστήμης των Υπολογιστών αληθινά θαυμάζετε; (Είτε ιστορικό πρόσωπο, είτε σύγχρονο)

Δύσκολη επιλογή. Αν πρέπει να επιλέξω κάποιον, κλίνω προς τον Donald Knuth. Η σειρά των βιβλίων του και το TeX γαλούχησαν την επόμενη γενιά, σε μια εποχή που ο κόσμος δεν ήξερε τι ήταν η πληροφορική. Ιδιαίτερα θαυμάζω ότι, προκειμένου να γράψει τα βιβλία του, διαπίστωσε ότι μια εφαρμογή της πληροφορικής θα ήταν ιδιαίτερα χρήσιμη, και ανέστειλε την συγγραφή προκειμένου να φτιάξει το TeX ως γλώσσα δεδομένων και ως εφαρμογή διαθέσιμη σε όλους, και μετά συνέχισε την συγγραφή. Αλλά και το TeX ως γλώσσα δεδομένων, παρότι σχεδιάστηκε πολλά χρόνια πριν, καλύπτει ακόμα τις σημερινές ανάγκες, και δεν υστερεί σε λειτουργικότητα από τις νεώτερες γλώσσες δεδομένων (γλώσσες σήμανσης – markup languages), που χρησιμοποιούν διαφορετικό συντακτικό.



Donald Knuth

- Ποια συμβουλή θα δίνετε σήμερα σ' έναν φοιτητή ή νέο απόφοιτο της Πληροφορικής;

Η πληροφορική έχει σημαντική παρουσία στη ζωή μας, και θα έχει και ακόμα περισσότερη στο

μέλλον. Είναι ένα καλό εργασιακό αντικείμενο, αλλά μόνο για αυτούς που το αγαπάνε, που ασχολούνται με ευχαρίστηση και μεράκι με αυτό. Βλέπουμε και πολλές εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης σήμερα, που αξιοποιούν τον μεγάλο όγκο δεδομένων που έχουμε συγκεντρώσει, και μας ξεκουράζουν από πολλές βαρετές ή επαναλαμβανόμενες διαδικασίες. Όμως να μην θεωρούμε πως ότι μας προτείνει μια μηχανή είναι πάντα σωστό. Πρέπει να προσέχουμε τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται και οι εφαρμογές δημιουργούνται επειδή υπάρχουν δεδομένα που επιδέχονται επεξεργασία. Και τεράστια σημασία έχουν και οι χρήστες, που πάντα πρέπει να τους σκεφτόμαστε και να ακούμε με προσοχή και να προβλέπουμε τα σχόλιά τους. Αν ο χρήστης δεν αισθάνεται άνετα με την εφαρμογή, δεν θα την αξιοποιήσει βέλπιστα.



Ο Donald Knuth συνομιλεί με τον Σαράντο Καπιδάκη στα εγκαίνια του νέου κτιρίου του Τμήματος Πληροφορικής του Princeton University το 1988. Ανάμεσά τους, λίγο πιο πίσω, διακρίνεται και ο Steve Jobs.

✓ Η τέταρτη επανάσταση των μηχανών συμπαρασύρει μαζί της την ιστορία του κόσμου

Γράφει ο [Γιάννης Φαρσάρης](#) //



Η χρονιά γράφει 1984. Ένας τριαντάχρονος μακρυμάλλης κομπιουτεράς, γεννημένος στο Μανχάταν της Νέας Υόρκης, προτιμάει το παρατσούκλι RMS, αλλά οι φίλοι του προγραμματιστές αναφέρονταν σε αυτόν ως: «Ο σκληρός καριόλης».

Τον έλεγαν Ρίτσαρντ Στόλλμαν, είχε σπουδάσει Φυσικός στο Πανεπιστήμιο του Χάρβαρντ, μα ασχολιόταν ήδη χρόνια με τον προγραμματισμό. Εκείνη την εποχή δούλευε πάνω σε έναν διερμηνέα Lisp. Η εταιρία Symbolics ζήτησε να χρησιμοποιήσει τον διερμηνέα και ο Στόλλμαν συμφώνησε να τους

παραχωρήσει ελεύθερα μια έκδοση χωρίς πνευματικά δικαιώματα. Η εταιρία βελτίωσε τον διερμηνέα, αλλά όταν ο Στόλλμαν ζήτησε πρόσβαση στις βελτιώσεις αυτές, η εταιρία αρνήθηκε να του τις παραχωρήσει πίσω. Τότε θύμωσε άσχημα και αποφάσισε να αναλάβει δράση για να λύσει οριστικά τέτοιους είδους θέματα. Την ίδια χρονιά, το 1984, ξεκινάει τη δημιουργία του ελεύθερου λειτουργικού συστήματος GNU – που μετεξελίχθηκε αργότερα στο λειτουργικό GNU/Linux, το πιο εμβληματικό ελεύθερο έργο ανοικτού κώδικα.


Richard Stallman

Ο ανοικτός κώδικας αναφέρεται σε ένα πρόγραμμα υπολογιστή, στο οποίο ο πηγαίος κώδικας είναι διαθέσιμος στο ευρύ κοινό για χρήση ή και τροποποίηση από τον αρχικό σχεδιασμό του. Ο ανοικτός πηγαίος κώδικας δημιουργείται ως μια συλλογική προσπάθεια στην οποία προγραμματιστές βελτιώνουν τον κώδικα και μοιράζονται τις αλλαγές εντός της κοινότητας. Η ανοικτή κουλτούρα βλάστησε στην τεχνολογική κοινότητα ως μια απάντηση ελευθερίας στο ιδιόκτητο λογισμικό που κατέχουν οι εταιρείες.

Το περιοδικό Βαρίκατ μάς δίνει το στίγμα της αλλαγής: «Ο Ρίτσαρντ Στόλλμαν κατάφερε να ανοίξει μια χαραμάδα στα τείχη που έχτιζαν οι εταιρείες λογισμικού. Η χαραμάδα αυτή μέσα από την ανάπτυξη του κινήματος του ελεύθερου λογισμικού μετεξελίχθηκε σε ένα πέρασμα». Δες τώρα πώς προχωράνε τα πράγματα.

Ο ανοικτός κώδικας, ξεφεύγοντας από τον στενό πυρήνα των προγραμματιστών, αρχίζει πλέον να αφορά όλο τον κόσμο μέσα από τις εφαρμογές ανοικτού κώδικα που αναπτύσσονται συνεργατικά και διανέμονται ελεύθερα: το λειτουργικό σύστημα Android που έχουμε στα κινητά μας, η εγκυκλοπαίδεια Wikipedia, ο φυλλομετρητής Mozilla Firefox, οι εξυπηρετητές Apache του παγκόσμιου ιστού, οι μικροεπεξεργαστές Arduino και Raspberry Pi.

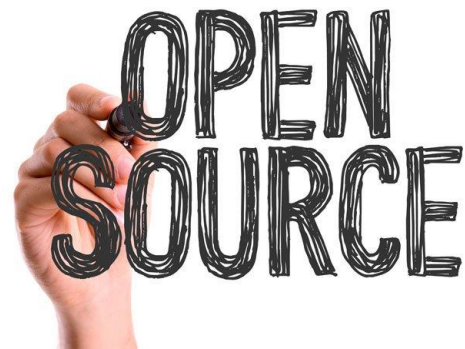
Έρχεται το ανοικτό αυτοκίνητο, τα ανοικτά σπίτια και το σύμπαν της τρισδιάστατης εκτύπωσης. Ολοένα και περισσότερο οι γίγαντες της ψηφιακής εποχής επενδύουν στο λογισμικό ανοικτού κώδικα με προεξέχουσα την Google, την Microsoft, την IBM, ακόμα και την παραδοσιακά κλειστή Apple. Κι ακόμα πιο μακριά, αν ξεφύγουμε εντελώς από τους υπολογιστές και την τεχνολογία, αρχίζει να διαμορφώνεται μια κουλτούρα ανοικτού κώδικα που μπορεί να εφαρμοστεί παντού, σε όλες τις πτυχές της ζωής και της δημιουργικότητας. Κι αυτό ακριβώς είναι ένα από τα αντικείμενα αυτού εδώ του βιβλίου. Να διερευνήσουμε πώς αυτήν την ανοικτή φιλοσοφία, που μας διδάσκουν οι εμπνευσμένες κοινότητες των προγραμματιστών, μπορείς να την πάρεις ελεύθερα και να την προσαρμόσεις στη δική σου δημιουργική δουλειά.

Για τα εμπορικά προγράμματα υπολογιστών, ο πηγαίος κώδικας είναι το επτασφράγιστο μυστικό των εταιρειών. Κανένας απολύτως, ακόμα κι αυτός που αγοράζει το λογισμικό για να το χρησιμοποιήσει, δεν έχει καμία δυνατότητα πρόσβασης στον κώδικα.

Ακριβώς αυτό κάνουν και οι περισσότεροι δημιουργικοί άνθρωποι, αλλά και οι καλλιτέχνες. Δουλεύουν μυστικοπαθώς μέσα σ' ένα κλειστό περιβάλλον, παρουσιάζουν στο κοινό μόνο το τελικό προϊόν της δουλειάς τους και είναι αυστηροί στο να μην το χρησιμοποιήσει κανείς άλλος. Θα σου πρότεινα να κάνεις ακριβώς το αντίθετο: να ανοίξεις τη δουλειά σου στον κόσμο, όχι μόνο το τελικό αποτέλεσμα, αλλά κυρίως τη δημιουργική διαδικασία. Μοιράσου τις πηγές έμπνευσής σου, τα βιβλία ή τα έργα που σε επηρέασαν, κάνε διάφανο το δημιουργικό εργαστήρι σου. Δώσε ελεύθερα φωτογραφίες από τον σχεδιασμό, από τα στάδια της δημιουργικής παραγωγής, από τις αποτυχίες και τις διορθωτικές ενέργειες, τα πάντα. Ο κόσμος θα έρθει γεμάτος περιέργεια και δίψα να γνωρίσει έναν άνθρωπο που φανερώνει, αντί να κρύβει το δημιουργικό του σύμπαν. Μην κρατάς για σένα τον θησαυρό σου. Φώναξε "Σουσάμι άνοιξε!" δημόσια και κάλεσε τον κόσμο να έρθει στη σπηλιά σου, για να τον ξεναγήσεις. Και άφησε τον καθένα να πάρει μαζί του ελεύθερα ό,τι επιθυμεί και ό,τι τον εμπνέει.

Τα λογισμικά ανοικτού κώδικα δεν είναι ιδιόκτητα, είναι κοινόκτητα. Αυτό θα ήταν αληθινή ευλογία, αν συνέβαινε και στο έργο σου. Να μπορούσε ο καθένας να το μοιραστεί ελεύθερα, αλλά και να το χρησιμοποιήσει για να χτίσει ένα δικό του έργο πάνω στη δική σου έμπνευση, και με τη σειρά του αυτό το νέο έργο να συνεχίσει να ταξιδεύει και να εμπνεύσει κι άλλους. Αυτή είναι η πεμππουσία της αληθινής δημιουργικότητας, να μπορούν οι δικές σου ιδέες να γεννήσουν νέες ιδέες. Άνοιξε τον κώδικα

της δουλειάς σου και θα δεις μαγικά πράγματα να συμβαίνουν. Η ιστορία των υπολογιστών —η τέταρτη επανάσταση των μηχανών— συμπαράσχει μαζί της την ιστορία του κόσμου. «Πάντα να αμφισβητείς τον παλιό τρόπο», λέει ο Χάουαρντ Σουλτς, διευθύνων σύμβουλος των Starbucks και αυτό ακριβώς κάνει ο ανοικτός κώδικας• αλλάζει τον τρόπο που γίνονται πια τα πράγματα.



Τι έρχεται λοιπόν; Δεν έχω βρει καλύτερη απάντηση από αυτήν που δίνει ο Βασίλης Κωστάκης στο βιβλίο του Το Ομότιμο Μανιφέστο: «Ένας καινούριος κόσμος γεμάτος από ήρωες και αντιήρωες, θύματα και θύτες, νέες πριγκίπισσες και βασιλιάδες, μεσσίες και μάρτυρες, ευκαιρίες και κινδύνους, με αναζωογονημένες ελπίδες για ένα βήμα κοντύτερα στην Ουτοπία. Μια επανάσταση που δεν απαιτεί, που δεν απαιτεί, που δεν φωνάζει, αλλά δημιουργεί τον κόσμο που θέλει, μέσα στον κόσμο που θέλει να ξεπεράσει».

* Απόσπασμα από το βιβλίο του **Γιάννη Φαρσάρη**:

"ΣΟΥΣΑΜΙ ΑΝΟΙΞΕ" – Τριάντα τρόποι για να απελευθερώσεις τη δημιουργικότητά σου

Εκδόσεις Έσοππρον, 2022

✓ Peopleware

Επιμέλεια στήλης: **Νεκτάριος Μουμουτζής //**



Photo: [Lukas](#)

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

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

```

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

require_once APP_ROOT.'/includes/autoloader.inc.php';

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

Photo: [Pixabay](#)

☆ Ο επίμονος “developer”

στο σπίτι μου

Γράφει ο **Φώτης Αλεξάκος** //

- Πάντως μπαμπά, όσο και να μη θες να το παραδεχτείς, είμαστε συνάδελφοι!

Ακούστηκε να λέει η φωνή του μεγάλου γιου στο καθιστικό. Βρισκόταν μπροστά στην οθόνη του Η/Υ, όπως σχεδόν κάθε πρωινό των καλοκαιρινών διακοπών και σχεδίαζε sprites

(“μπαρμπαδάκια” που λέγαμε παλιά) σε κάποιο εργαλείο τύπου [Unity](#), τα οποία “ζωντάνευε” γράφοντας 5-6 γραμμές κώδικα σε C#. Ανασηκώνοντας εγώ τα φρύδια α λα Spock του Star Trek (βέβαια ο Βουλκάνιος μπορούσε και να σηκώνει μόνο το ένα), παράτησα την εφημερίδα και γυρίζοντας προς το γραφείο στη γωνία τον ρώτησα:

- Μπα; Από πότε; Επειδή έγραψες καμιά δεκαριά γραμμές στα 16 σου, πάει να πει ότι είμαστε το ίδιο; Τζάμπα δηλαδή σπούδαζα εγώ τόσα χρόνια στην Κρήτη;

- Χμμ, λυπάμαι αλλά έτσι φαίνεται. Βελτιώνονται οι γενιές πατέρα! Βλέπεις εμείς δεν είμαστε σαν εσάς τους χαζούληδες της generation X. Στο κάτω-κάτω, τι μπορείς να κάνεις εσύ στον υπολογιστή που εγώ δεν θα μπορέσω, αν βέβαια μου δώσεις χρόνο να προσπαθήσω;

- Ξέρεις Βαγγέλη προσωπικά δεν αυτοπροσδιορίζομαι ως “developer”. Τυχαίνει να έχω ένα υπόβαθρο σε γνώσεις Θετικών Επιστημών, το οποίο απέχει πολύ ακόμη απ’ το να αποκτήσεις. Π.χ. Εσύ γράφεις κάτι σαν $DrawLine(x1,y1,x2,y2)$ και βλέπεις μια γραμμή στην οθόνη σου. Εγώ έχω διδαχθεί πώς σχεδιάζεται αυτή η γραμμή· γνωρίζω δηλ. να φτιάχνω μια ρουτίνα **DrawLine()**. Χάρη σ’ αυτές τις γνώσεις υπάρχουν πάρα πολλά που εγώ μπορώ να κάνω στον υπολογιστή, ενώ εσύ όχι.

- Και σε προγραμματισμό εννοείς; Για δοκίμασέ με.

Η πρόκληση περιείχε πολλή οίηση για να την αγνοήσω. Ξέκνησα λοιπόν με ... χαλαρό περπάτημα: Ζήτησα απ’ το πρωτότοκο καμάρι μου να φτιάξει μια συνάρτηση που να υπολογίζει την απόλυτη τιμή ενός πραγματικού, **χωρίς** να χρησιμοποιήσει κανενός είδους δομή επιλογής, συμπεριλαμβανομένου του τριαδικού τελεστή. Στη συνέχεια αρχίσαμε το jogging. Ας αξιοποιούσε το παραπάνω του πόνημα ώστε να φτιάξει άλλες δυο συναρτήσεις υπολογισμού του μεγίστου και του ελαχίστου αντίστοιχα δυο **διαφορετικών** αριθμών, ξανά χωρίς τη χρήση δομής επιλογής. Τέλος, ως μια εναλλακτική δοκιμασία (που θα απαιτούσε λίγη μελέτη) του ζήτησα να υπολογίσει τον 70ο όρο της ακολουθίας Fibonacci (είχαμε

μιλήσει αρκετές φορές γι’ αυτήν) χωρίς χρήση αναδρομής, ούτε κάποιας δομής επανάληψης. Ως υπόδειξη (hint) του είπα ότι θα βοηθούσε η περιβόητη “χρυσή τομή” που είχαν διδαχθεί στο σχολείο.

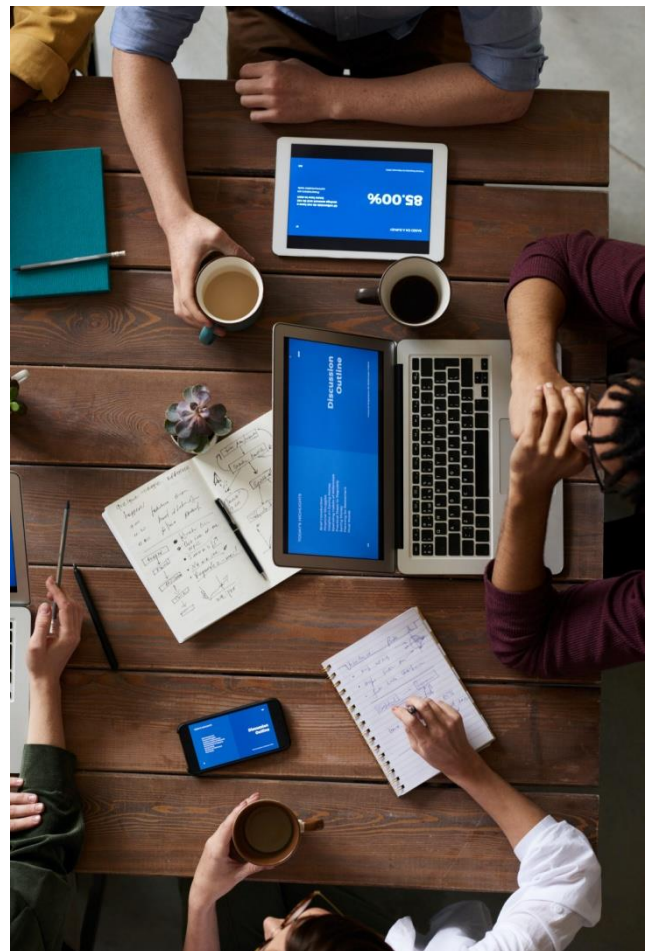


Photo: [Fauxels](#)

Ο νεαρός “developer” έλυσε το τελευταίο πρόβλημα, αφού όμως έψαξε κάμποσο και βρήκε στο διαδίκτυο [τον τύπο του Binet](#) (πράγματι ακούγεται υβριστικό στα Ελληνικά). Κατόπιν όμως του ζήτησα να τον χρησιμοποιήσει επίσης για να υπολογίσει και τον 100ο όρο της ακολουθίας, αφήνοντάς τον έτσι να ψάχνει πώς και γιατί δεν εμφανίστηκε στην οθόνη του ο σωστός ακέραιος. Τέλος, του έθεσα το ερώτημα: Ξέρεις

πολύ καλά ότι η CPU κάθε υπολογιστή μπορεί να κάνει μόνο τις τέσσερις πράξεις της αριθμητικής. Κάποιοι επεξεργαστές μάλιστα (π.χ. οι τεχνολογίας RISC) δεν έχουν καν κυκλώματα για πολλαπλασιασμό και διαίρεση, τις οποίες πράξεις υλοποιούν ως συνδυασμούς των άλλων δυο. Πώς μπορούν λοιπόν ακόμη και τα αρχαία “κομπιουτεράκια” χειρός να υπολογίζουν με μεγάλη ακρίβεια τριγωνομετρικούς αριθμούς, λογαρίθμους, υπερβατικούς όπως ο π κλπ.; Υπόδειξη: Βλέπε το λήμμα “*θεώρημα Taylor*” στη Wikipedia.



Photo: [ThisIsEngineering](https://www.thisengineering.com/)

Επειδή τώρα ήξερα ότι ο φέρελπις προγραμματιστής συμβουλευόταν πολύ-πολύ συχνά το ChatGPT και το [GitHub Copilot](https://github.com/Copilot), η συζήτηση έληξε με τον εξής προβληματισμό εκ μέρους μου: Αν εσύ είσαι “developer”, τότε είναι και το ChatGPT· οπότε πώς θα έπρεπε να αποκαλούνται αυτοί που ανέπτυξαν το τελευταίο ή τον “συγκυβερνήτη” του GitHub; Και μήπως αυτοί είναι λίγο “πιο πάνω” από εσένα; Λοιπόν κάπου εκεί κατάλαβα ότι η κουβέντα απέφερε καρπούς, μιας και ο υιός έκλεισε τον υπολογιστή και έκανε κάτι που είχε βδομάδες να κάνει: Έσπευσε στην βιβλιοθήκη του δωματίου του! Έτσι κι εγώ επιτέλους επέστρεψα στο ταπεινό ... χάρτινο ανάγνωσμά μου χαμογελώντας σαρδόνια ενώ μουρμούριζα: Καλή τύχη **μελλοντική** συνάδελφε.

Αναφορές:

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

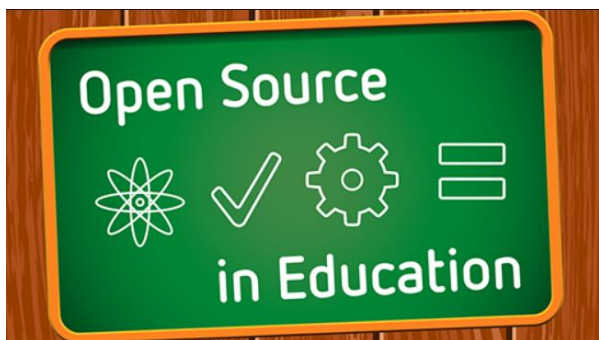
(**) **Mitch Resnick**: Let's teach kids to code: <https://www.youtube.com/watch?v=Ok6LbV6bqaE>

☆ Τα πλεονεκτήματα του Ελεύθερου Λογισμικού στην Εκπαίδευση



Τα σχολεία και τα πανεπιστήμια είναι οι χώροι όπου διδάσκουμε στις επόμενες γενιές τις αξίες των κοινωνιών μας, αλλά επίσης και τη γνώση που χρειάζονται για να βρουν μια θέση στις κοινωνίες αυτές. Εκεί επίσης μαθαίνουν πώς να χρησιμοποιούν τον υπολογιστή, πώς να αλληλεπιδρούν με το διαδίκτυο, κτλ....

Τα σχολεία θα πρέπει να διδάσκουν τα παιδιά ώστε να γίνουν σωστά μέλη της κοινότητας και τα σχολεία δεν πρέπει να παρέχουν κατάρτιση σε προϊόντα εταιρειών που δεν σέβονται την ελευθερία.



ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ:

- **Ισότητα στο σπίτι:** Με το Ελεύθερο Λογισμικό, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να δίνουν ένα αντίγραφο σε κάθε μαθητή. Έτσι, δεν υποχρεώνονται οι γονείς να λάβουν μία οικονομική απόφαση και τα παιδιά οικογενειών με λιγότερες οικονομικές δυνατότητες, μπορούν και αυτά να μάθουν, κάνοντας χρήση των ίδιων εργαλείων, όπως όλα τα υπόλοιπα παιδιά.

- **Εκμάθηση στη χρήση λογισμικού:** Δεν επαρκεί πλέον να γνωρίζουμε πώς να χρησιμοποιούμε μια ορισμένη εφαρμογή γραφείου. Οι νέοι υπάλληλοι πρέπει να διαθέτουν την ικανότητα προσαρμογής σε οποιοδήποτε λογισμικό. Είναι σημαντικό να κατανοούν τις βασικές αρχές που διέπουν μία ολόκληρη κατηγορία ή είδος λογισμικού (όπως π.χ. τα λογιστικά φύλλα ή τους επεξεργαστές κειμένου), και όχι απλώς να χρησιμοποιούν μία συγκεκριμένη εφαρμογή. Η διαθέσιμη ποικιλία προϊόντων Ελεύθερου Λογισμικού διδάσκει ακριβώς αυτό. Για μία πληρέστερη κατανόηση, η σύγκριση μεταξύ διαφορετικών εννοιών και προσεγγίσεων (π.χ. του LyX/LaTeX έναντι του Open Office) είναι ανεκτίμητης αξίας. Το Ελεύθερο Λογισμικό επιτρέπει στους μαθητές να μαθαίνουν πώς λειτουργεί το λογισμικό και, άρα, πώς μπορούν να το χρησιμοποιούν με

τον καλύτερο τρόπο. Μία ικανότητα-κλειδί, που αναζητούν οι εργοδότες.

- **Κανένα πρόβλημα με άδειες χρήσης:** Με το Ελεύθερο Λογισμικό, δεν υπάρχουν πια ανησυχιές σχετικά με ημερομηνίες λήξης ή με τα κόστη των αδειών χρήσης. Το Ελεύθερο Λογισμικό παραμένει ελεύθερο από κάθε άποψη. Δεν υπάρχει κίνδυνος να παραπλανηθεί ένα παιδί στη χρήση ενός παράνομου αντιγράφου (βλέπε επίσης: «σότητα στο σπίτι»).

- **Ευκολία διαχείρισης:** Υπάρχουν διάφορες έτοιμες λύσεις για πολλές περιπτώσεις χρήσης στο εκπαιδευτικό περιβάλλον. Η συντήρηση των συστημάτων Ελεύθερου Λογισμικού προσφέρει υψηλό βαθμό αυτοματοποίησης και άρα εξοικονόμησης χρόνου. Τόσο τα θέματα ασφαλείας όσο και οι υπόλοιπες ενημερώσεις μπορούν να εφαρμόζονται στο λεπτό. Το Ελεύθερο Λογισμικό είναι σταθερό, ασφαλές και αξιόπιστο.

- **Χωρίς κόστος για άδειες χρήσης:** Το Ελεύθερο Λογισμικό μπορεί να εξοικονομήσει χρήματα στα σχολεία. Αφού δεν υπάρχουν χρεώσεις αδειών χρήσης, τα λεφτά αυτά μπορούν να διατεθούν για την εκπαίδευση των διδασκόντων ή για τεχνική υποστήριξη, ούτως ώστε να ελαφρυνθούν οι εκπαιδευτικοί.

- **Βελτιστοποιημένη χρήση παλιού εξοπλισμού:** Το Ελεύθερο Λογισμικό λειτουργεί με ελάχιστες απαιτήσεις υλικού, σε σχεδόν οποιοδήποτε εξοπλισμό. Άρα, γλυτώνει ξανά χρήματα.

Γονείς:

- **Εκμάθηση προγραμματισμού:** Μερικά παιδιά θέλουν να μάθουν πώς λειτουργεί το λογισμικό και κάποια από αυτά θα ενδιαφερθούν

να γράψουν λογισμικό. Όταν ένα σχολείο χρησιμοποιεί Ελεύθερο Λογισμικό, τότε θα είναι σε θέση να βοηθήσει τους μαθητές που ενδιαφέρονται να μάθουν εις βάθος για το πως λειτουργούν οι υπολογιστές.

Η δυνατότητα/ελευθερία να μπορούν να «μαστορεύουν» παρέχει κίνητρο στα παιδιά να μαθαίνουν περισσότερα.

- **Διαμοιρασμός:** Τα σχολεία πρέπει να διδάσκουν στα παιδιά να αλληλοβοηθούνται και να μοιράζονται τα πράγματα μεταξύ τους. Με το ιδιοκτησιακό λογισμικό, επιβάλλεται στους εκπαιδευτικούς να μην επιτρέπουν αυτή τη συνήθεια της κοινής χρήσης και να λένε στα παιδιά ότι το να μοιράζεσαι χρήσιμο λογισμικό με άλλους είναι λάθος. Η χρήση Ελεύθερου Λογισμικού επιτρέπει στα σχολεία να ορίσουν ένα καλύτερο παράδειγμα και να διδάσκουν στα παιδιά να μοιράζονται και να συνεργάζονται και, συνεπώς, να ενσωματώνονται σε μία ολόκληρη κοινότητα που μοιράζεται τη γνώση.

- **Εξάρτηση:** Αν τα παιδιά μάθουν να κάνουν τα πράγματα με έναν συγκεκριμένο τρόπο στο σχολείο, τότε ο ευκολότερος τρόπος για να κάνουν αυτό το πράγμα και αργότερα, κατά την ενήλικη ζωή τους, θα είναι συνεχίζοντας να το κάνουν με τον ίδιο ακριβώς τρόπο. Αν τα σχολεία διδάσκουν στα παιδιά να βασίζονται στο ιδιοκτησιακό λογισμικό, τότε εθίζουν το παιδί σε μία εξάρτηση από κάτι για το οποίο θα πρέπει και να πληρώνει και το οποίο, γενικά, αποθαρρύνει τον διαμοιρασμό και την εκδήλωση καλών προθέσεων στην κοινωνία. Αν, πάντως, ένα σχολείο διδάσκει στα παιδιά να βασίζονται στο Ελεύθερο Λογισμικό, τότε αυτό το λογισμικό δεν θα μπορέσει ποτέ κανείς να το πάρει από το παιδί (ούτε ακόμη και στην μετέπειτα ενήλικη ζωή του παιδιού) και το παιδί μπορεί να συνεχίσει να

χρησιμοποιεί αυτό το λογισμικό, βοηθώντας τους άλλους μέσω του διαμοιρασμού του.

Η χρήση και η διδασκαλία του Ελεύθερου Λογισμικού καθιστά και το σχολείο το ίδιο ανεξάρτητο από οποιαδήποτε εμπορικά συμφέροντα



Εκπαιδευόμενοι:

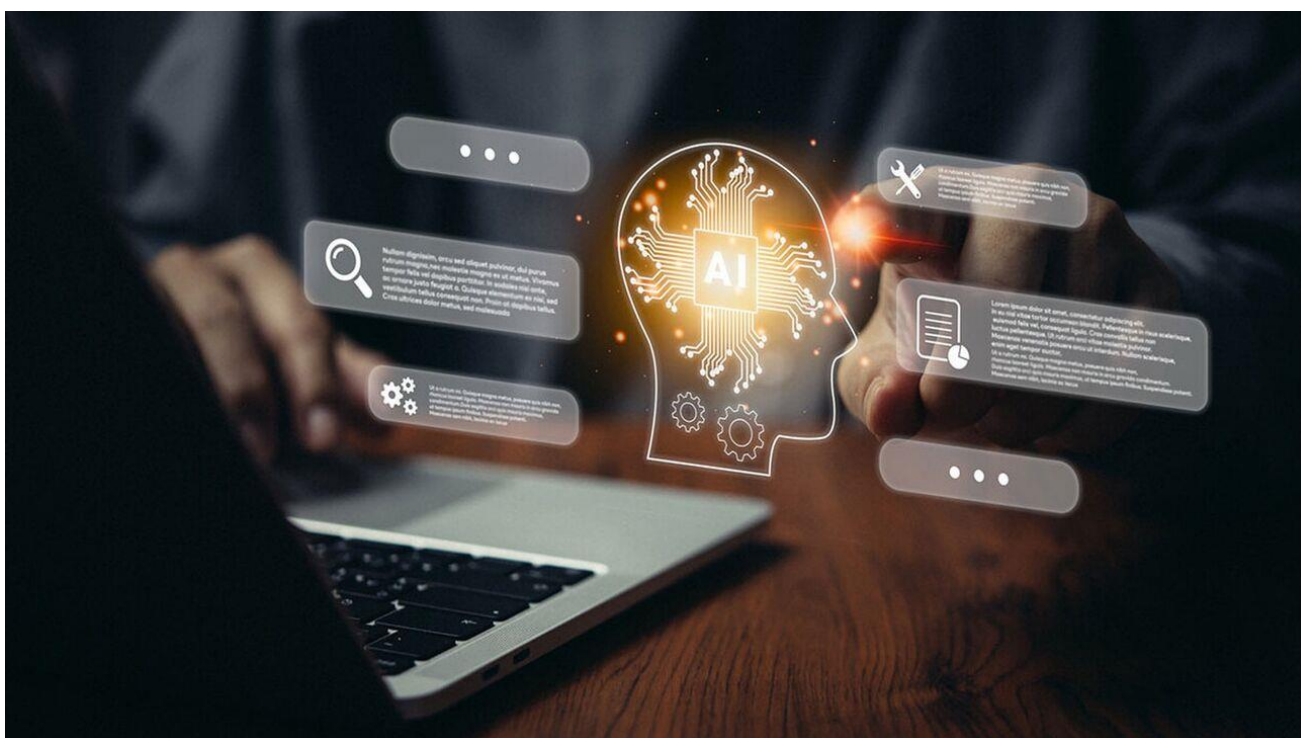
- **Είναι τροποποιήσιμο, επιτρέποντας την εκμάθηση στην τοπική γλώσσα:** Οι εφαρμογές Ελεύθερου Λογισμικού μεταφράζονται σχεδόν σε οποιαδήποτε γλώσσα (ακόμη και σε εκείνες τις γλώσσες που δεν θα συνέφερε ποτέ έναν προγραμματιστή ιδιοκτησιακού λογισμικού να μεταφράσει). Συνεπώς, το κάθε παιδί μπορεί να μάθει και να επικεντρωθεί στο αντικείμενο χωρίς να υπάρξει ποτέ οποιοσδήποτε γλωσσικός φραγμός. Το λογισμικό μπορεί ακόμη και να ενσωματώνει τα τοπικά πολιτισμικά χαρακτηριστικά.

Πηγή άρθρου:

<https://edu.ellak.gr>

☆ Με λογαριασμό στο ChatGPT ένας στους πέντε Έλληνες

Αρκετά δημοφιλές αποδεικνύεται και στην Ελλάδα το ChatGPT, το chatbot που έχει δημιουργήσει η OpenAI και προσφέρει τη δυνατότητα για αναζήτηση πληροφοριών με έναν πιο φυσικό τρόπο αξιοποιώντας την τεχνητή νοημοσύνη.



Σύμφωνα με τα αποτελέσματα **πρόσφατης έρευνας** της Focus Bari, το **21% των Ελλήνων** πολιτών δηλώνει ότι έχει λογαριασμό στο ChatGPT με τους χρήστες να δηλώνουν σε γενικές γραμμές ικανοποιημένοι αλλά ταυτόχρονα να παρουσιάζονται και σχετικά προσεκτικοί όσον αφορά στα αποτελέσματα των αναζητήσεων τους.

Στην έρευνα της Focus Bari, η οποία πραγματοποιήθηκε στις αρχές Ιουλίου, συμμετείχαν

1001 άτομα. Πέραν του 21% που απάντησε ότι έχει λογαριασμό και το χρησιμοποιεί, το 29% απάντησε ότι έχει φίλους και γνωστούς που το χρησιμοποιούν, το 23% δήλωσε ότι το έχει ακουστά αλλά **δεν ξέρει ακριβώς τι είναι**, ενώ υπήρξε και ένα ποσοστό της τάξεως του 27% που δήλωσε ότι δεν το έχει ακούσει.

Σημειώτέον πως οι **νεαρές ηλικίες** αισθάνονται πιο άνετα με το ChatGPT, καθώς το 44% των

ερωτηθέντων στις ηλικίες 18-24 ετών δήλωσε ότι το χρησιμοποιεί. Πάντως, μόλις το 2% δήλωσε ότι πληρώνει και συνδρομή καθώς το υπόλοιπο 19% προτιμά τη δωρεάν έκδοση.

Προφανώς η **δημοσιότητα** που έλαβε η συγκεκριμένη υπηρεσία από τις αρχές του 2023 εκτόξευσε και τη χρήση του και στην Ελλάδα. Από αυτούς που το χρησιμοποιούν, μόλις το 7% δήλωσε ότι έχει λογαριασμό εδώ και πάνω ένα χρόνο, το 21% ξεκίνησε το τελευταίο εξάμηνο, το 45% το τελευταίο τρίμηνο και το 28% τον τελευταίο μήνα. Από την άλλη πλευρά, το χρησιμοποιούν αρκετά με το 21% να δηλώνει ότι χρησιμοποιεί καθημερινά, το 24% 1-2 φορές την εβδομάδα, το 30% 1-2 φορές το μήνα και το 25% αραιότερα.



Όσον αφορά στους λόγους χρήσης, ο κυριότερος είναι η **δουλειά** με 45% και ακολουθούν οι **σπουδές** με 18%. Βέβαια, το ποσοστό που το χρησιμοποιεί για τις σπουδές του στην κατηγορία 18-24 ετών εκτοξεύεται στο 57%. Επίσης, το 64% δηλώνει ότι το χρησιμοποιεί και για άλλους λόγους.

Όσοι το χρησιμοποιούν δηλώνουν **ικανοποιημένοι**. Το 19% απάντησε ότι είναι πολύ ικανοποιημένο, το 51% αρκετά, το 20% μέτρια και το 10% όχι και τόσο. Επίσης, το 70% δηλώνει ότι είναι χρήσιμο και το 72% ότι είναι εύκολο στη χρήση του αλλά γενικότερα πιστεύουν ότι πρέπει να το χρησιμοποιήσεις σωστά για να έχεις τα μεγαλύτερα οφέλη και είναι χαρακτηριστικό ότι το 75%

υποστηρίζει ότι για να σου δώσει χρήσιμες και ουσιαστικές απαντήσεις πρέπει να ξέρεις και πως να θέσεις τις ερωτήσεις.

Επιπλέον, δεν είναι τόσο σίγουροι για την **αξιοπιστία των απαντήσεων**. Με τη φράση «το ChatGPT δίνει πληροφορίες τις οποίες πρέπει να επαληθεύσεις για να είσαι σίγουρος ότι ισχύουν» συμφώνησε το 58%, με το 22% να δηλώνει ότι ούτε συμφωνεί ούτε διαφωνεί, ενώ διαφώνησε το 20%. Ακόμη, το 46% συμφώνησε με τη φράση ότι «το ChatGPT δίνει απλοϊκές απαντήσεις που δεν είναι πάντα αξιόπιστες ή σωστές», ενώ διαφώνησε το 24% και το υπόλοιπο 30% δήλωσε πως ούτε συμφωνεί ούτε διαφωνεί.

Ο προβληματισμός φαίνεται ακόμη και από το ότι το 40% δήλωσε ότι συμφωνεί με τη φράση ότι «το ChatGPT είναι **επικίνδυνο** γιατί μπορεί να κάνει τους ανθρώπους να μην σκέφτονται, να μην μελετούν, να μην μαθαίνουν και να μην καλλιεργούνται», με την οποία το 32% ούτε συμφωνεί, ούτε διαφωνεί και το 27% να διαφωνεί.

Γενικότερα, οι Έλληνες δείχνουν **προβληματισμένοι** με τις εξελίξεις στο χώρο της τεχνητής νοημοσύνης. Το 60% δήλωσε ότι κρατά μία επιφυλακτική στάση για το πως η τεχνητή νοημοσύνη επηρεάζει ή θα επηρεάσει τις ζωές μας, με το 22% πάντως να δηλώνει πως έχει θετική στάση, το 12% αρνητική και το 6% ουδέτερη.

Αυτό φαίνεται και από το γεγονός ότι στην ερώτηση για το ποιος θα είναι ο **αντίκτυπος της τεχνητής νοημοσύνης στην κοινωνία**, το 42% απάντησε ότι θα εξίσου θετικός και αρνητικός, το 27% περισσότερο θετικός και το 24% περισσότερο αρνητικός.

Πηγή άρθρου:
www.cnn.gr

✓ Ανακοινώσεις - Δελτία Τύπου της Ένωσης Πληροφορικών Ελλάδας

- [Ανακοίνωση - Απώλεια του συναδέλφου Κώστα Δίπλα](#)

(22-8-2023)

- [Ολοκληρώθηκε ο πρώτος κύκλος ανοικτών διαδικτυακών μαθημάτων της ΕΠΕ](#)

(5-7-2023)

- [Πρόταση σχετικά με το λογισμικό που χρησιμοποιείται σε κάθε εκλογική διαδικασία](#)

(17-6-2023)

Ένωση Πληροφορικών Ελλάδας



✓ Brain – train (και ουχι ‘drain’)

Γρίφοι & προβλήματα από την Επιστήμη των Υπολογιστών για μαθητές

Επιμέλεια: **Φώτης Αλεξάκος** //



Photo: [Meo](#)

✓ Εξάσκηση 1

Δοκιμάζουμε να εκτελέσουμε τις παρακάτω γραμμές σε Python:

```
x=0.1+0.2  
print(format(x, '.22f'))
```


Παίρνουμε ως αποτέλεσμα: 0.3000000000000000444089

```
x=0.7+0.2+0.1
print(format(x, '.22f'))
```

Βλέπουμε: 0.99999999999999998889777

Γιατί όχι 0.3 και 1 αντίστοιχα;

✓ Εξάσκηση 2

Στον παρακάτω τετράγωνο πίνακα:

1	9	2
3	8	4
5	7	6

κάθε ένα από τα ψηφία 1 έως 9 εμφανίζεται μια μόνο φορά. Επίσης ο αριθμός της 2ης σειράς (384) είναι διπλάσιος της πρώτης (192) και αυτός της τρίτης (576) τριπλάσιος. Η ίδια σχέση μεταξύ των σειρών μπορεί να εμφανιστεί με άλλους τρεις (3) τρόπους (συνολικά 4). Μπορείτε να τους βρείτε;

(Ian Stewart: "Τα μαθηματικά μυστήρια του καθηγητή Στιούαρτ, ISBN: 978-618-5061-12-8)

✓ Εξάσκηση 3

$$\sqrt{12 + \sqrt{12 + \sqrt{12 + \sqrt{12 + \dots}}}}$$

Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

✓ Εξάσκηση 4

Ο αρκετά γνωστός Νομπελίστας Φυσικός Richard P. Feynman (1918-1988) είχε παρατηρήσει ένα [ενδιαφέρον "πατρών" στην περιοδικότητα του αριθμού: 1/243](#). Μπορείτε

να γράψετε ένα πρόγραμμα που να δέχεται τον -ακέραιο- αριθμητή p και τον παρονομαστή q κλάσματος p/q και αν ο αντίστοιχος δεκαδικός είναι περιοδικός να μας εμφανίζει την περίοδο του (έστω ότι αυτή έχει το πολύ 30 ψηφία). Π.χ. Για $p=2$ και $q=13$, $2/13=0.153846153846153846\dots$ δηλαδή η περίοδος του είναι: **153846**. Μαθηματικά γράφεται έτσι: $0.\overline{153846}$ (period 6)

-
- ✓ Στείλτε αν θέλετε τις δικές σας λύσεις στο newsletter@epe.org.gr
 - ☆ Οι απαντήσεις των γρίφων θα δημοσιευθούν στο επόμενο τεύχος

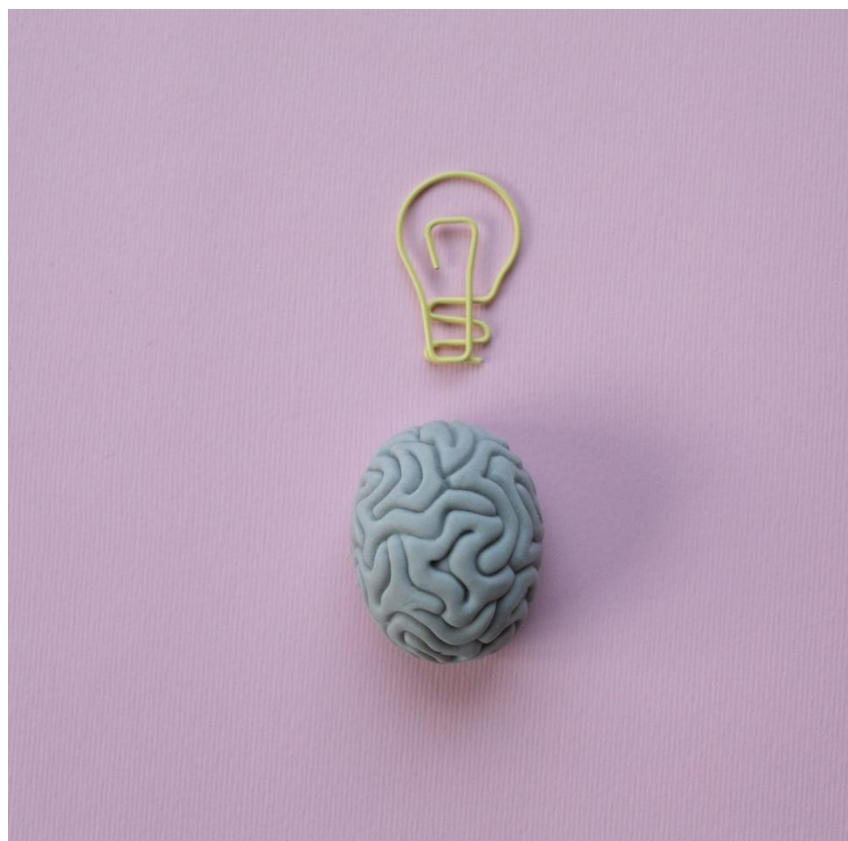


Photo: [Ekaterina Bolovtsova](#)

✓ Brain – train

Οι λύσεις των γρίφων του προηγούμενου 21ου τεύχους



Προτεινόμενη λύση 1:

Μια βόλτα στη βιβλιοθήκη μας θα θυμίσει ότι όπως είναι τοποθετημένα τα βιβλία στα ράφια, η πρώτη σελίδα του πρώτου τόμου βρίσκεται στο άκρο τέρμα δεξιά του και μετά παρεμβάλλεται το εξώφυλλο. Η δε τελευταία σελίδα του τελευταίου (10ου) τόμου βρίσκεται στο αριστερό άκρο του. Έτσι στην προς υπολογισμό απόσταση δεν περιλαμβάνεται το πάχος των δυο ακραίων τόμων (1ου και 10ου) με εξαίρεση τα εξώφυλλα που παρεμβάλλονται. Επομένως το σκουληκάκι διένυσε συνολικά: $8*5cm+0.5cm+0.5cm=41cm$.

Προτεινόμενη λύση 2:

Εδώ φαίνεται ότι χρησιμοποιείται κάτι σαν κωδικοποίηση Καίσαρα. Το πρώτο σημείωμα είναι το κλειδί για την αποκρυπτογράφηση όλων των υπολοίπων. Ας γράψουμε το κλειδί κι από κάτω το Ελληνικό αλφάβητο:

Τ	Ο	Ε	Α	Μ	Κ	Ι	Ν	Δ	Η	Φ	Π	Σ	Ω	Ξ	Θ	Β	Χ	Υ	Λ	Ζ	Ψ	Γ	Ρ
Α	Β	Γ	Δ	Ε	Ζ	Η	Θ	Ι	Κ	Λ	Μ	Ν	Ξ	Ο	Π	Ρ	Σ	Τ	Υ	Φ	Χ	Ψ	Ω

Απ' το παραπάνω προκύπτει η αντιστοίχιση των γραμμάτων. Π.χ. T→A, O→B, E→Γ κλπ. Έτσι μπορούμε εύκολα να καταλάβουμε ότι οι συμβολοσειρές: "ΧΛΕΨΤΒΙΥΙΒΔΤ ΟΒΙΗΜΧ ΥΞ ΗΦΜΔΑΔ" αποκωδικοποιείται σε: "ΣΥΓΧΑΡΗΤΗΡΙΑ ΒΡΗΚΕΣ ΤΟ ΚΛΕΙΔΙ" κ.ο.κ.

Παρακάτω έχουμε τον κυρίως κώδικα σε [Free Pascal](#) που υλοποιεί κρυπτογράφηση και αποκρυπτογράφηση Ελληνικού κειμένου δοθέντος του κλειδιού. Επιλέξαμε τη συγκεκριμένη γλώσσα προγραμματισμού απλώς για ... ποικιλία. Όλο το project με resources κλπ. για το περιβάλλον [Lazarus](#) μπορεί να μεταφορτωθεί από εδώ: <https://tinyurl.com/5n8sz2s2>

```
unit Unit1;

{$mode objfpc}{$H+}

interface

uses
  Classes, SysUtils, Forms, Controls, Graphics, Dialogs, StdCtrls,
  Strings;

type

  { TForm1 }

  TForm1 = class(TForm)
    btnDoIt: TButton;
    txtMessage: TEdit;
    txtKey: TEdit;
    lbKey: TLabel;
    lbText: TLabel;
    procedure btnDoItClick(Sender: TObject);
    procedure txtKeyChange(Sender: TObject);
  private
  public
  end;

var
  Form1: TForm1;
  alphabet:PChar;

Const AlStr:PChar='ΑΒΓΔΕΖΗΘΙΚΛΜΝΞΟΠΡΣΤΥΦΧΨΩ';
implementation
```

```
{ $R *.lfm }
{ TForm1 }

function strchr(str:PChar; ch:char):integer;
var i,l:integer;
begin
    l:=strlen(str);
    if (l<1) then
    begin
        strchr:=-1;
        exit;
    end;
    for i:=0 to l-1 do
        if str[i]=ch then
        begin
            strchr:=i;
            exit;
        end;
    strchr:=-1;
end;

procedure Encode(var TheText:Pchar; key:PChar);
var I,L, pos:sizeint;
    coded:Pchar;
    letter:char;

begin
    coded:=strnew(TheText);
    l:=strlen(TheText);
    for i:=0 to L-1 do
    begin
        letter:=TheText[i];
        if letter <> ' ' then
            begin
                pos:= strchr(alphabet,letter);
                if pos<0 then
                    begin
                        ShowMessage('Χρησιμοποίησες χαρακτήρες που δεν ανήκουν στο
αλφάβητο!');
                        halt;
                    end;
                coded[i]:=key[pos];
            end
            Else
                coded[i]:=letter;
    end;
    { coded[i]:=#0; }
    strcpy(TheText, coded);
```

```

end;

procedure TForm1.txtKeyChange(Sender: TObject);
begin

end;

procedure TForm1.btnDoItClick(Sender: TObject);
var newText:PChar='MIA ΔΟΚΙΜΗ';
begin
    alphabet:=StrAlloc(strlen(A1Str)+1);
    strcpy(alphabet, A1Str);
    {ShowMessage(alphabet+' '+txtMessage.Text+' >>
'+PChar(txtKey.Text));}
    strcpy(newText, PChar(txtMessage.Text));
    Encode(newText, PChar(txtKey.Text));
    ShowMessage(newText);
    halt;
end;

end.
    
```

Προτεινόμενη λύση 3:

Παρακάτω υπάρχει μια λύση σε Python 3.11:

```

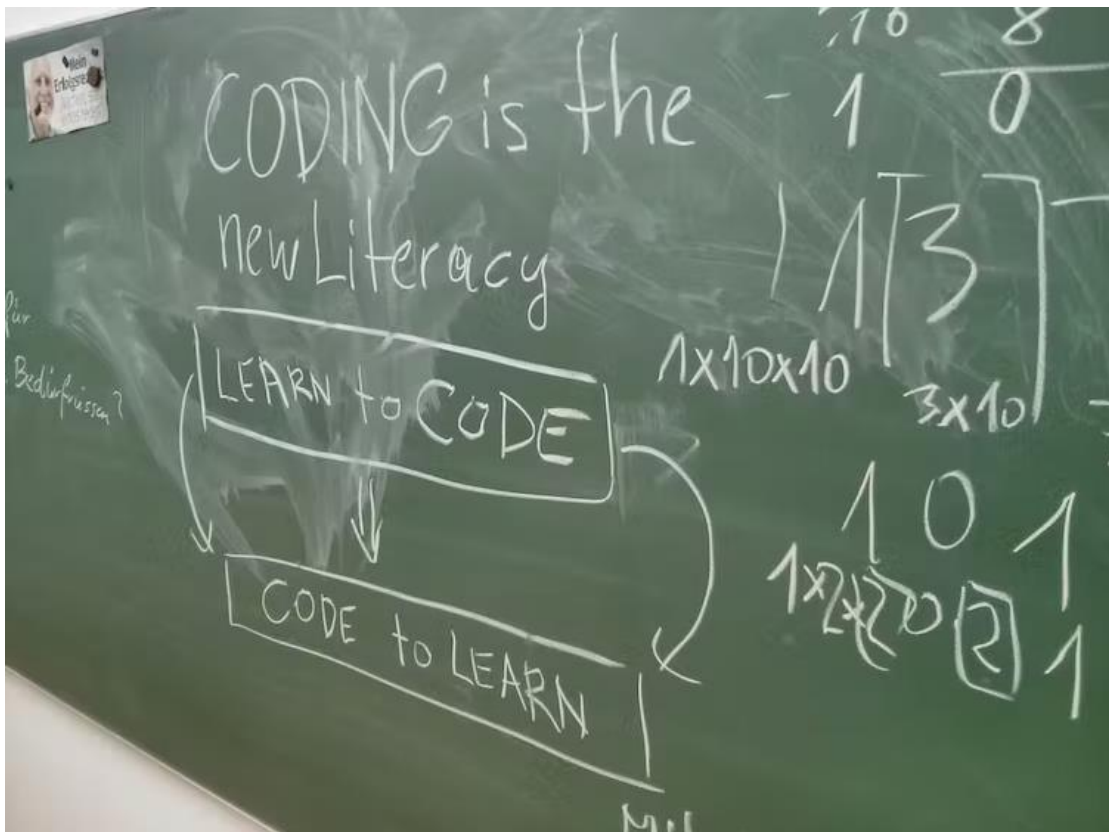
# Class for an ABC Cube
class abcCube:
    def __init__(self, letters):
        self.letters = letters
        self.count = 0

Cubes = []
print("Enter each cube's letters. End with '--' :")
l=""
i=1
while (l!="--"):
    l=input("Enter faces for cube "+str(i)+":")
    if (l!="--"):
        l=l.upper()
        Cubes.append(abcCube(l))
        i=i+1
word=input("Enter word to test:")
word=word.upper()
for c in Cubes:
    
```

```

k=0
n=len(c.letters)-1
for m in range (0,n):
    if (c.letters[m] in word):k=k+1
c.count=k

# Accessing object value using a for loop
print("----")
myCopy=Cubes.copy()
Cubes.sort(key=lambda x: x.count)
for obj in Cubes:
    print(obj.letters, obj.count, sep=' ')
n=len(word)
for ch in word:
    for c in Cubes:
        if (c.letters.find(ch)!=-1):
            n=n-1
            print("We'll take item no: "+str(myCopy.index(c)+1))
            Cubes.remove(c)
            break
if (n>0):
    print("Cannot make this word.")
else:
    print("OK.")
    
```





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>