

Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Η/Υ

Καθηγήτρια: Σοφία Μεντζελοπούλου

2^ο Γενικό Λύκειο Μοσχάτου

Τι ερευνά η Επιστήμη των Υπολογιστών;

- Τις πληροφορίες
 - Από πού προέρχονται και τι είδους είναι.
 - Πως σχετίζονται μεταξύ τους
 - Πως μπορούν να συνδυαστούν για να δώσουν μία νέα πληροφορία (αλγόριθμοι, υπολογισμοί)
- {τα θεωρητικά θεμέλια και τη φύση των πληροφοριών, των αλγορίθμων και των υπολογισμών},
- Επίλυση προβλημάτων του πραγματικού κόσμου.
- {τις τεχνολογικές εφαρμογές τους σε αυτοματοποιημένα υπολογιστικά συστήματα,
 - σχεδίασης, ανάπτυξης, υλοποίησης, διερεύνησης και ανάλυσης.}

Για παράδειγμα... συλλέγουμε και συνδυάζουμε πληροφορίες για να λύσουμε καθημερινά προβλήματα.



Πότε εμφανίστηκε η Επιστήμη των Υπολογιστών;

- Η Επιστήμη των Υπολογιστών ως διακριτή επιστήμη προέκυψε κατά τη δεκαετία του 1940 χάρη
 - στην εύρεση των μαθηματικών ιδιοτήτων του υπολογισμού
 - και την κατασκευή ηλεκτρονικών υπολογιστικών μηχανών.



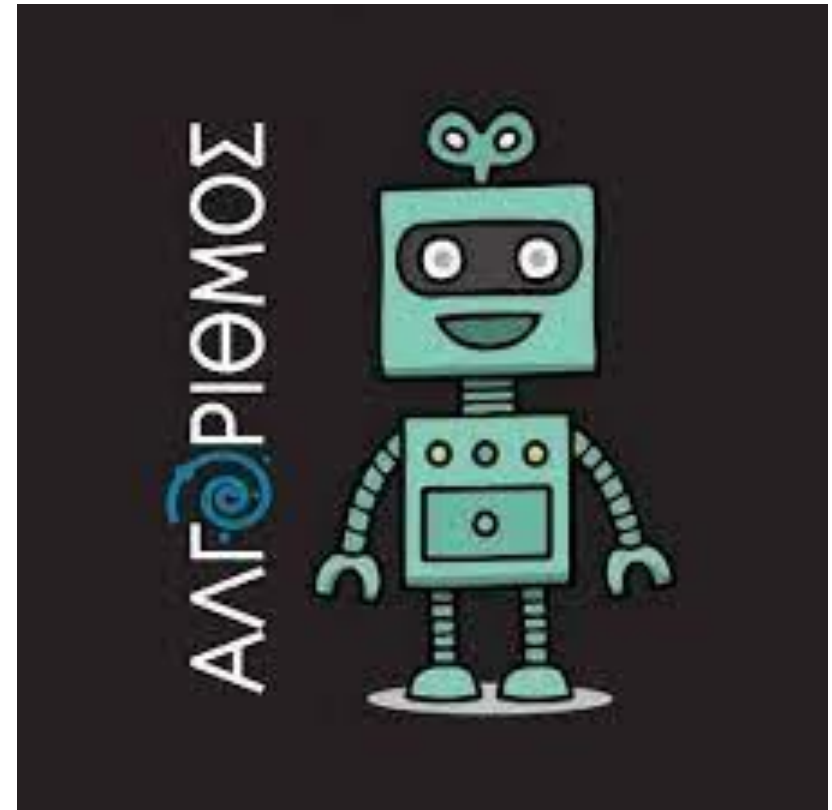
Η Επιστήμη των Υπολογιστών διακρίνεται σε δύο μεγάλες ενότητες:

- τη Θεωρητική
- και την Εφαρμοσμένη.



Η Θεωρητική Επιστήμη των Υπολογιστών (Theoretical Computer Science)

- ερευνά κυρίως το σχεδιασμό των αλγορίθμων
- και των υπολογιστικών μεθόδων
 - για την άντληση,
 - την επεξεργασία,
 - την ανάλυση
 - και την αποθήκευση πληροφοριών.



Τι είναι όμως ένας αλγόριθμος;

- Είναι τα βήματα, η διαδικασία που πρέπει να ακολουθήσουμε για να κάνουμε κάτι.
- Για παράδειγμα
 - Αλγόριθμος για να διαβάσουμε
 - Αλγόριθμος για να βράσουμε μακαρόνια
 - Αλγόριθμος για να κοιμηθούμε...



,

Οι αλγόριθμοι ΔΕΝ είναι ΜΟΝΑΔΙΚΟΙ

- Μπορεί να υπάρχουν πολλοί διαφορετικοί τρόποι για να κάνουμε τελικά το ίδιο πράγμα.
- Έχουμε ΚΡΙΤΗΡΙΑ επιλογής
 - υποκειμενικά
 - Αντικειμενικά (ταχύτητα, κόστος, ποιότητα τελικού προϊόντος, ...)



Μπορείτε να δώσετε παραδείγματα εφαρμογών αλγορίθμων από την καθημερινή ζωή;



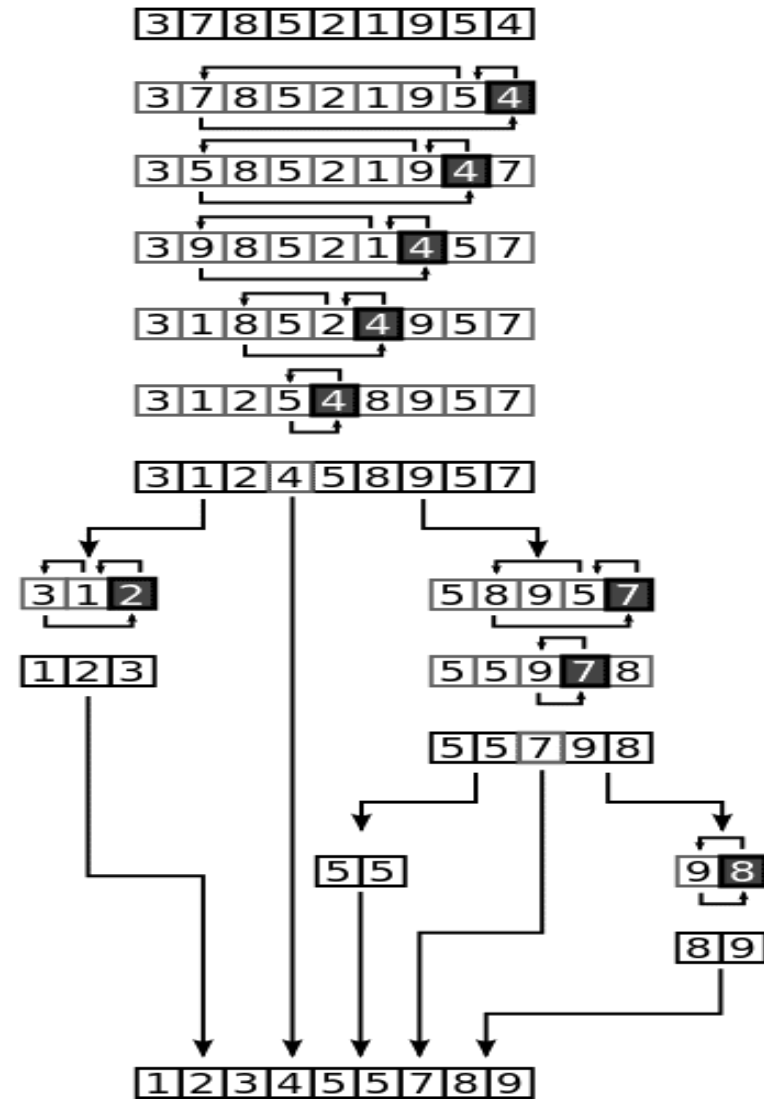
Βασικές Εννοιες της Θεωρητικής Επιστήμης των Υπολογιστών είναι:

- η **Ανάλυση Αλγορίθμων**,
- η **Θεωρία Υπολογισιμότητας**
- και η **Θεωρία Πολυπλοκότητας**.



Ανάλυση Αλγορίθμων

- Ασχολείται με τον σχεδιασμό και την ανάλυση της πολυπλοκότητας των αλγορίθμων.



Θεωρία Υπολογισιμότητας

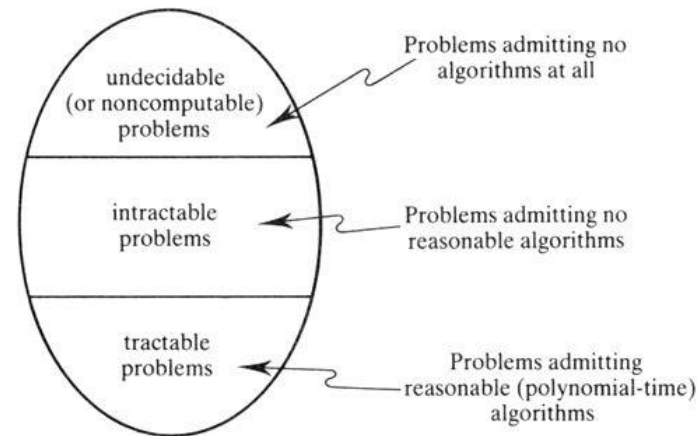
- Ερευνά αν και πόσο αποδοτικά κάποια προβλήματα μπορούν να επιλυθούν με συγκεκριμένα υπολογιστικά μοντέλα.



Θεωρία Πολυπλοκότητας

- Μελετά τους πόρους που απαιτούνται για την επίλυση ενός προβλήματος βάσει ενός συγκεκριμένου αλγορίθμου.

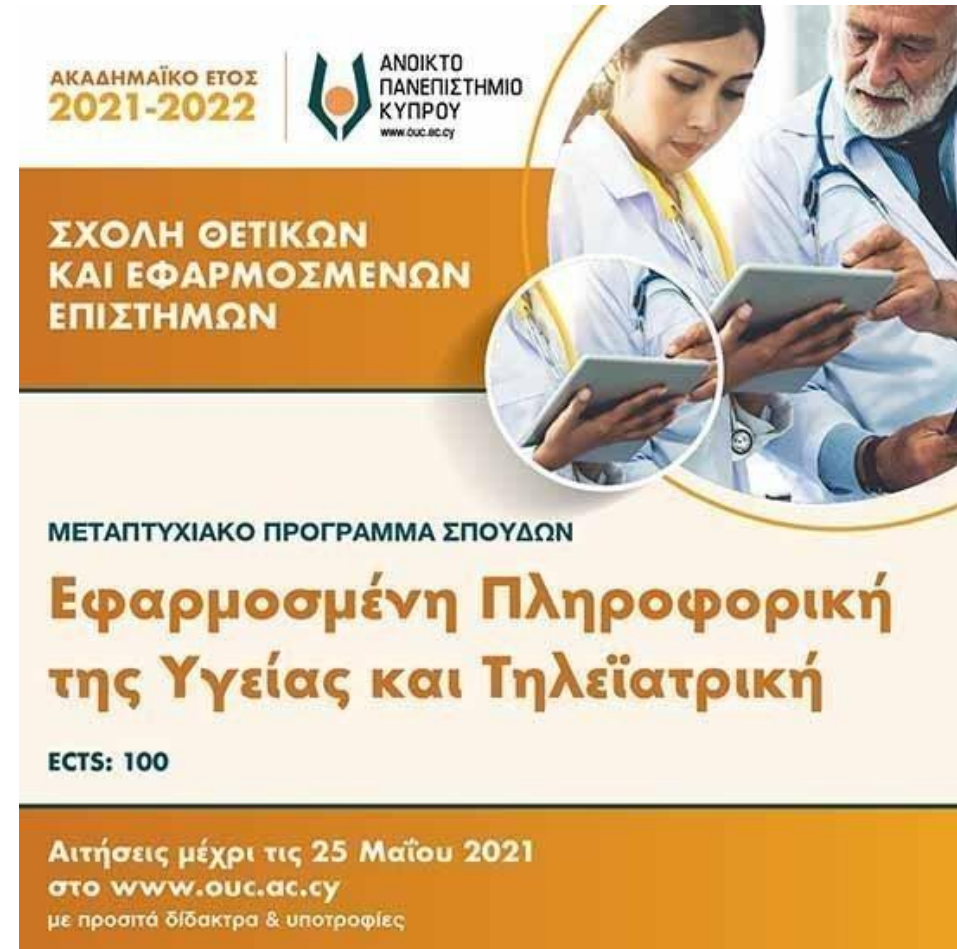
Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα



Η σφαίρα των αλγοριθμικών προβλημάτων

Εφαρμοσμένη Επιστήμη των Υπολογιστών (Applied Computer Science)

- μελετά τρόπους εφαρμογής της Θεωρίας των Υπολογιστών για την επίλυση προβλημάτων στον πραγματικό κόσμο.



ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ
2021-2022

ΑΝΟΙΚΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΚΥΠΡΟΥ
www.ouc.ac.cy

**ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

**Εφαρμοσμένη Πληροφορική
της Υγείας και Τηλεϊατρική**

ECTS: 100

Αιτήσεις μέχρι τις 25 Μαΐου 2021
στο www.ouc.ac.cy
με προσιά διδάκτρα & υποτροφίες

The advertisement features a circular inset image of two medical professionals, a young woman and an older man, both wearing white lab coats and stethoscopes, looking at a tablet computer together. The background of the ad is a light beige color with orange accents.

Απαραίτητα Εργαλεία στην Εφαρμοσμένη Πληροφορική

- Οι Γλώσσες Προγραμματισμού
- Υλικά σχεδίασης ηλεκτρονικών πλακετών.



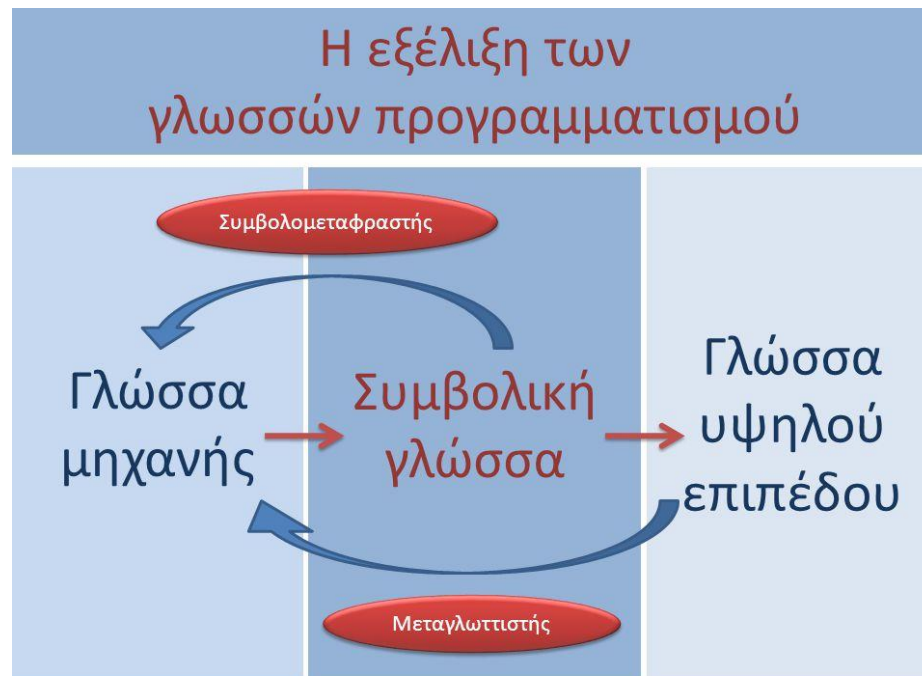
Γλώσσα Προγραμματισμού



- Είναι μία γλώσσα με εντολές που ο υπολογιστής μπορεί να καταλάβει και να εκτελέσει.
- ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ = Μία σειρά από εντολές γλώσσας προγραμματισμού.
- Σήμερα υπάρχουν πολλές γλώσσες και οι προγραμματιστές (αυτοί που γράφουν ένα πρόγραμμα) χρησιμοποιούν την πιο βολική κατά την περίπτωση.
 - BASIC, FORTRAN, LISP, LOGO, COBOL, PASCAL, C++, JAVA...

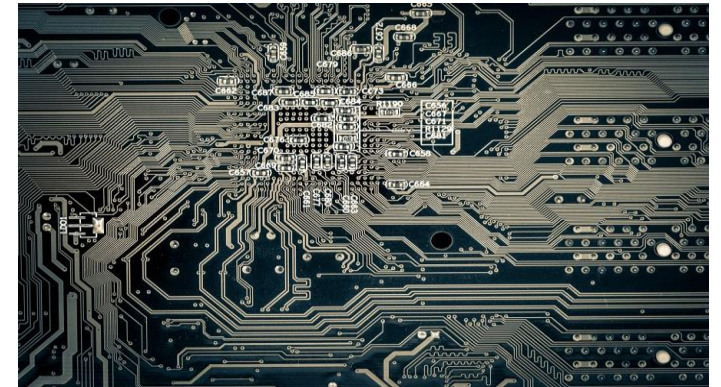
Θεωρία Γλωσσών Προγραμματισμού

- μελετά προσεγγίσεις για την περιγραφή των υπολογισμών,
- οδηγεί στην ανάπτυξη γλωσσών προγραμματισμού
- και το σχεδιασμό λογισμικού και εφαρμογών.



Υλικά Σχεδίασης Πλακετών (hardware)

- Νέα υλικά, όπως οι ημιαγωγοί, έχουν κάνει τα τελευταία χρόνια το μέγεθος των ηλεκτρονικών πλακετών να είναι τόσο μικρό που πλέον ένα κινητό να μπορεί να αντικαταστήσει έναν υπολογιστή και όχι μόνο.
- <https://www.fortunegreece.com/article/i-imiagogi-ine-to-neo-petreleo/>



Εφαρμοσμένη Πληροφορική - Τομείς

- Ο **σχεδιασμός υλικού για την κατασκευή των υπολογιστών**, όπως ο σκληρός δίσκος, η κεντρική μονάδα επεξεργασίας κτλ.
- Ο **σχεδιασμός, η ανάπτυξη και η συντήρηση λογισμικού**, όπως των λειτουργικών συστημάτων τα οποία συνεργάζονται με το υλικό, καθώς και των ποικίλων προγραμμάτων που αναπτύσσονται με τη βοήθεια των γλωσσών προγραμματισμού.
- Ο **σχεδιασμός πληροφοριακών συστημάτων** για τη συλλογή, ανάκτηση, επεξεργασία και αποθήκευση πληροφοριών.
- Η **τεχνητή νοημοσύνη**, η οποία ερευνά τρόπους ανάπτυξης υπολογιστικών μοντέλων ανθρώπινης γνώσης.
- Ο σχεδιασμός **δικτύων υπολογιστών** για την παραγωγή, τη λήψη και την προώθηση πληροφοριών.
- Ο σχεδιασμός **βάσεων δεδομένων** και συστημάτων διαχείρισης βάσεων δεδομένων για την υποστήριξη πληροφοριακών συστημάτων.
- Η **ασφάλεια των υπολογιστών**, δηλαδή το σύνολο των μεθόδων που χρησιμοποιούνται για την προστασία πληροφοριών ή υπηρεσιών από φθορά, αλλοίωση ή μη εξουσιοδοτημένη χρήση.

Επαγγέλματα που σχετίζονται με την πληροφορική

- <https://epaggelmatikosprosanatolismos.weebly.com/epsiloniotadeltaioatakappaomicrontauetatauepsilonsigma-pilambdaetarhoomicronphiomicronrhoiotakappaetasigma.html>
- <https://avant-garde.com.cy/articles/nea/oi-4-eidikotites-tis-pliroforikis-epistimis-poy-anamenetai-na-ginoun-perizitites-sto>
- <https://aeitei.gr/mixanografiko.php?year=2023>



Η πληροφορική είναι για όλους

- Υπολογιστική σκέψη και εφαρμογές στην καθημερινότητα.
- Βασικές υπολογιστικές γνώσεις απαραίτητες στο βιογραφικό.
- Στην πράξη όλοι θα χρησιμοποιήσουμε κάποια στιγμή κάποιες υπολογιστικές εφαρμογές τόσο στο σχολείο όσο και αργότερα στη δουλειά μας.



BLUETOOTH CAR ALARM SYSTEM

