

# ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΥΛΗ ΚΑΤΑΤΑΚΤΗΡΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

## 2025-2026

### **ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ**

Γενικά περί υπολογιστών και προγραμματισμού υπολογιστών. Ιστορική αναδρομή. Η δομή του υπολογιστή. Η πληροφορία στον υπολογιστή. Λογισμικό και γλώσσες προγραμματισμού. Απαιτήσεις από μια διαδικαστική γλώσσα προγραμματισμού. Εκτελέσιμα προγράμματα. Μεταγλώττιση και σύνδεση. Η γλώσσα προγραμματισμού C. Προγραμματιστικά περιβάλλοντα για την C. Ο μεταγλωττιστής gcc. Παραδείγματα απλών προγραμμάτων στην C. Χαρακτηριστικά και δυνατότητες της C. Μεταβλητές, σταθερές, τύποι και δηλώσεις. Εντολές αντικατάστασης, τελεστές και παραστάσεις. Η ροή του ελέγχου. Δομή προγράμματος, συναρτήσεις και εξωτερικές μεταβλητές. Εμβέλεια και χρόνος ζωής μεταβλητών. Αναδρομή. Διευθύνσεις θέσεων μνήμης, δείκτες και πίνακες. Δυναμική δέσμευση μνήμης. Συμβολοσειρές. Πίνακες δεικτών, δείκτες σε δείκτες και πολυδιάστατοι πίνακες. Δείκτες σε συναρτήσεις. Ορίσματα γραμμής εντολών. Απαριθμήσεις, δομές, αυτο-αναφορικές δομές (λίστες, δυαδικά δέντρα), ενώσεις, πεδία bit και δημιουργία νέων ονομάτων τύπων. Είσοδος και έξοδος. Χειρισμός αρχείων. Προεπεξεργαστής της C και μακροεντολές. Αλγόριθμοι ταξινόμησης πινάκων και αναζήτησης σε πίνακες. Οδηγίες σωστού προγραμματισμού. Συχνά προγραμματιστικά λάθη στην C.

Σύγγραμμα: Η Γλώσσα Προγραμματισμού C (κωδ. Eudoxus; 13956), Συγγραφείς: Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie. 2η/2008, Εκδόσεις: Κλειδάριθμος ΕΠΕ, ISBN: 9789604611324

<http://cgi.di.uoa.gr/~ip/>

### **ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ**

Δείκτες και συνδεδεμένες αναπαραστάσεις στη γλώσσα προγραμματισμού C. Αναδρομή. Ενόητες και Αφαιρετικοί Τύποι Δεδομένων. Στοιβες. Ουρές. Εισαγωγή στην Ανάλυση Αλγορίθμων. Λίστες και Συμβολοσειρές. Δένδρα, σωροί, δένδρα εκφράσεων. Δένδρα δυαδικής αναζήτησης. AVL δένδρα. Δένδρα αναζήτησης m δρόμων, δένδρα 2-3, δένδρα 2-3-4. B-δένδρα. Κόκκινα-μαύρα δένδρα. Κατακερματισμός. Σύνολα ξένα μεταξύ τους. Γράφοι και αλγόριθμοι για γράφους.

<http://cgi.di.uoa.gr/~k08/>

### **ΔΙΑΚΡΙΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**

Το μάθημα συνίσταται στην παρουσίαση των εξής εννοιών: Σύνολα, προτάσεις, επαγωγή, διμελείς σχέσεις, συναρτήσεις, μεταθέσεις, συνδυασμοί, διακριτή πιθανότητα, δεσμευμένη πιθανότητα, ανεξάρτητα γεγονότα, θεώρημα Bayes, αριθμητικές συναρτήσεις, ασυμπτωτική συμπεριφορά αριθμητικών συναρτήσεων. Δίδονται φροντιστηριακές ασκήσεις για την επίλυση προβλημάτων επί της ύλης και τελική εξέταση.

Σύγγραμμα: Διακριτά Μαθηματικά και Εφαρμογές τους (κωδ. Eudoxus: **77106820**), Συγγραφέας: K. H. Rosen, 8η/2018, Εκδόσεις: A. TZIOΛA & YIOI A.E., ISBN: 9789604186143,

Κεφάλαια 1,2,3,5,6.

<http://eclass.uoa.gr/courses/D268/>