

# ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ

## ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

### ΕΠΑ 232: Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα

Ακαδημαϊκό Έτος 2001-2002

<b>Διδάσκουσα Καθηγήτρια:</b>	Άννα Φιλίππου
<b>Γραφείο:</b>	H313, Green Park
<b>Τηλέφωνο:</b>	892245, εσ. 2245
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:annap@ucy.ac.cy">annap@ucy.ac.cy</a>
<b>Ώρες Γραφείου:</b>	Τετάρτη, 15:00-17:00 ή μετά από συνεννόηση με τη διδάσκουσα.

#### ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ ΚΑΙ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ

<b>Διαλέξεις:</b>	Τρίτη και Παρασκευή, 10:30 - 12:00
<b>Φροντιστήριο:</b>	Τετάρτη, 10:00 – 11:00

Η διδασκάλια του μαθήματος αποτελείται από διαλέξεις και φροντιστήρια. Η παρακολούθηση των διαλέξεων από τους φοιτητές είναι υποχρεωτική. Οι φοιτητές παρακαλούνται όπως προσέρχονται στην αίθουσα των διαλέξεων έγκαιρα.

#### ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ

Το μάθημα ΕΠΑ231 (Δομές Δεδομένων και Αλγόριθμοι) είναι προαπαιτούμενο για το ΕΠΑ232. Το μάθημα επίσης υποστηρίζεται από τα μαθήματα ΜΑΣ004 (Εισαγωγικά Μαθηματικά Ι) και ΜΑΣ121 (Γραμμική Άλγεβρα Ι) τα οποία οι φοιτητές οφείλουν να έχουν παρακολουθήσει στο πρώτος έτος των σπουδών τους.

#### ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στο σχεδιασμό ταχέων υπολογιστικών αλγορίθμων και στην ανάλυση της πολυπλοκότητάς τους.
2. Εξοικείωση με τεχνικές σχεδιασμού αλγορίθμων.
3. Η ανάπτυξη δεξιοτήτων σχεδιασμού αλγορίθμων που ελαχιστοποιούν το χρόνο εκτέλεσής τους όπως και το χώρο που χρησιμοποιούν.
4. Εξοικείωση με θεμελιώδεις αλγόριθμους.

5. Κωδικοποίηση αλγορίθμων και εμπειρική μελέτη της επίδρασης της ποιότητας του αλγόριθμου στην ταχύτητα εκτέλεσης προγραμμάτων.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ

1. Θέματα σχεδιασμού και ανάλυσης της πολυπλοκότητας ταχέων αλγορίθμων.
2. Γενικές αλγόριθμικές τεχνικές και εφαρμογές τους: Διαίρει και Βασίλευε, Δυναμικός Προγραμματισμός, Λαίμαργοι Αλγόριθμοι, Αλγόριθμοι Οπισθοδρόμησης.
3. Θεμελιώδεις Αλγόριθμοι στη Θεωρία Γράφων, Άλγεβρα, Γεωμετρία, Θεωρία Αριθμών και Συνδυαστική.
4. Πιθανοτικοί Αλγόριθμοι.
5. Εξειδικευμένα θέματα: Ταχύς Μετασχηματισμός Fourier, δίκτυα ταξινόμησης, πρωτόκολλα μηδενικής γνώσης.
6. Θέματα στην ανάλυση πολυπλοκότητας προβλημάτων.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Εκτός από τις σημειώσεις διαλέξεων, το πιο κάτω βιβλίο είναι υποχρεωτικό για την παρακολούθηση του μαθήματος.

Thomas Cormen, Charles Leiserson, Ronald Rivest, *Introduction to Algorithms*, McGraw Hill, 1992.

Για επιπλέον πληροφορίες συνιστούνται επίσης τα πιο κάτω βιβλία.

1. G. Brassard and P. Bratley, *Fundamentals of Algorithmics*, Prentice Hall, 1996.
2. R. Sedgewick and P. Flajolet, *An Introduction to the Analysis of Algorithms*, Addison Wesley.
3. S. Skiena, *The Algorithm Design Manual*, Springer, 1998.
4. S. Baase and A. V. Gelder, *Computer Algorithms, Introduction to Design and Analysis*, Addison Wesley, 2000.

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η επίδοση των φοιτητών θα αξιολογείται συνεχώς με βάση τη συμμετοχή στο μάθημα και κατ'οίκον εργασία. Η κατ'οίκον εργασία θα περιλαμβάνει τέσσερις σειρές ασκήσεων.

Επίσης θα υπάρξουν δύο ενδιάμεσες εξετάσεις και τελική εξέταση. Η αναλογία ως προς τον τελικό βαθμό είναι η εξής:

Τελική εξέταση:	50%
Ενδιάμεσες εξετάσεις	30%
Θεωρητικές ασκήσεις	20%