

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΕΠΑ 232: Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα

Ακαδημαϊκό Έτος 2004-2005

Διδάσκοντες:	Μάριος Μαυρονικόλας	Άννα Φιλίππου
Γραφείο:	FST-01 106	FST-01 105
Τηλέφωνο:	22 892702	22 892699
E-mail:	mavronic@cs.ucy.ac.cy	annap@cs.ucy.ac.cy
Ώρες Γραφείου:	Τρίτη και Παρασκευή, 12:00-1:30	Τετάρτη, 16:00-18:00
Ιστοσελίδα μαθήματος:	http://www.cs.ucy.ac.cy/courses/EPL232/index.html	

ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ ΚΑΙ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ

Διαλέξεις: Τρίτη και Παρασκευή, 10:30 - 12:00
Φροντιστήριο:

Η διδασκαλία 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 στον σχεδιασμό ταχέων υπολογιστικών αλγορίθμων και στην ανάλυση της πολυπλοκότητάς τους.
2. Εξοικείωση με τεχνικές σχεδιασμού αλγορίθμων.
3. Η ανάπτυξη δεξιοτήτων σχεδιασμού αλγορίθμων που ελαχιστοποιούν τον χρόνο εκτέλεσής τους όπως και τον χώρο που χρησιμοποιούν.
4. Εξοικείωση με θεμελιώδεις αλγόριθμους.
5. Κωδικοποίηση αλγορίθμων και εμπειρική μελέτη της επίδρασης της ποιότητας του αλγορίθμου 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, Συνδυαστική και Θεωρία Παιγνίων.
4. Πιθανοτικοί Αλγόριθμοι.
5. Ταχύς Μετασχηματισμός Fourier και εφαρμογές του.
6. Κάτω φράγματα πολυπλοκότητας προβλημάτων.
7. Εξειδικευμένα θέματα, π.χ. δίκτυα ταξινόμησης, κρυπτογραφικοί αλγόριθμοι, προσεγγιστικοί αλγόριθμοι, on-line αλγόριθμοι.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

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

Thomas Cormen, Charles Leiserson, Ronald Rivest, *Introduction to Algorithms*, 2nd edition, McGraw Hill, 2001. ISBN 0262531968.

Για επιπλέον πληροφορίες συνιστούνται επίσης τα πιο κάτω βιβλία.

1. G. Brassard and P. Bratley, *Fundamentals of Algorithmics*, Prentice Hall, 1996. ISBN 0133350681.
2. R. Sedgewick and P. Flajolet, *An Introduction to the Analysis of Algorithms*, Addison Wesley 1995. ISBN 020140009X.
3. S. Skiena, *The Algorithm Design Manual*, Springer, 1998. ISBN 0387948600.
4. S. Baase and A. V. Gelder, *Computer Algorithms, Introduction to Design and Analysis*, Addison Wesley, 1999. ISBN 0201612445.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η επίδοση των φοιτητών θα αξιολογηθεί μέσα από ένα σύνολο εργασιών και εξετάσεων. Η κατ'οίκον εργασία θα περιλαμβάνει πέντε σειρές θεωρητικών ασκήσεων και ένα προγραμματιστικό θέμα. Επίσης θα υπάρξουν μία ενδιάμεση εξέταση, η οποία θα γίνει στις 18 Μαρτίου, και τελική εξέταση. Η αναλογία ως προς τον τελικό βαθμό είναι η εξής:

Τελική εξέταση:	50%
Ενδιάμεση εξέταση	25%
Θεωρητικές ασκήσεις	20%
Προγραμματιστικό θέμα	5%

Ωστόσο, για την εξασφάλιση προβιβάσιμου βαθμού στο μάθημα (δηλ. τουλάχιστον πέντε) απαιτείται η συμπλήρωση βαθμού τουλάχιστον 45% σε τουλάχιστον μία από τις δύο εξετάσεις του μαθήματος (ενδιάμεση και τελική).