

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ  
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

**ΕΠΛ 035: Δομές Δεδομένων και Αλγόριθμοι για Ηλεκτρολόγους Μηχανικούς και  
Μηχανικούς Υπολογιστών**

**Χειμερινό Εξάμηνο 2012**

Διδάσκων Καθηγητής:	Παναγιώτης Ανδρέου
Γραφείο:	FST-01 B115
Τηλέφωνο:	22-892749
E-mail:	<a href="mailto:panic@cs.ucy.ac.cy">panic@cs.ucy.ac.cy</a>
Ιστοσελίδα Μαθήματος	<a href="http://www.cs.ucy.ac.cy/courses/EPL035">http://www.cs.ucy.ac.cy/courses/EPL035</a>
Ώρες Γραφείου:	Δευτέρα, 15:00-17:00 ή μετά από συνεννόηση.

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

Το μάθημα μελετά μεθόδους οργάνωσης των πληροφοριών, αλγόριθμους μετασχηματισμού τους και την ανάλυση της πολυπλοκότητας των αλγορίθμων. Για την υλοποίηση των προγραμμάτων θα χρησιμοποιηθεί η γλώσσα προγραμματισμού C.

**ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**

- **Διαλέξεις:** Δευτέρα και Πέμπτη, 13:30 – 15:00, ΧΩΔ-01 #109
- **Φροντιστήριο:** Τετάρτη, 12:00 – 13:00, ΧΩΔ-01 #109
- **Εργαστήρια:** α) Δευτέρα (8:30-10:30) ή β) Πέμπτη (8:30-10:30) ή γ) Τρίτη (13:00-15:00) στην αίθουσα B103.

Η διδασκαλία του μαθήματος αποτελείται από διαλέξεις και φροντιστήρια (συμπληρωματικές διαλέξεις, επίλυση ασκήσεων και θεωρητική εμπέδωση της ύλης). Η παρακολούθηση των διαλέξεων από τους φοιτητές είναι υποχρεωτική. Οι φοιτητές παρακαλούνται όπως προσέρχονται στην αίθουσα των διαλέξεων έγκαιρα. Στα εργαστήρια του μαθήματος οι φοιτητές θα έχουν την δυνατότητα να υποβοηθούνται στην υλοποίηση των αρχών που διδάσκονται στις διαλέξεις. Φροντιστήρια και Εργαστήρια θα γίνονται κάθε εβδομάδα στις προγραμματισμένους ώρες και αίθουσες, εκτός και αν γίνει σχετική ανακοίνωση.

**ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ**

Τα μαθήματα ΕΠΛ 034 (Εισαγωγή στον Προγραμματισμό για Ηλεκτρολόγους Μηχανικούς και Μηχανικούς Υπολογιστών) είναι προαπαιτούμενο για την παρακολούθηση του ΕΠΛ 035.

**ΣΤΟΧΟΙ**

- Η εξοικείωση με δομές δεδομένων και αλγορίθμων επεξεργασίας τους.
- Η εκτίμηση της σημασίας της προσεκτικής οργάνωσης πληροφοριών για την αποδοτική διερεύνηση και μεταποίησή τους.
- Η ανάπτυξη δεξιοτήτων σχεδιασμού και υλοποίησης αλγορίθμων που ελαχιστοποιούν το χρόνο εκτέλεσής τους και το χώρο που χρησιμοποιούν.
- Η εξοικείωση με τεχνικές ανάλυσης της αποδοτικότητας αλγορίθμων.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ

1. Προχωρημένες προγραμματιστικές αρχές με έμφαση στους Δείκτες και Πίνακες, Αναδρομή, Δέσμευση Μνήμης, Βασικές Δομές στην γλώσσα C.
2. Ενδόμηνη αναπαράσταση δομών δεδομένων. Τύποι δεδομένων και αφηρημένοι τύποι δεδομένων.
3. Τύποι Λιστών (Στοιβάς και Ουράς). Παράσταση και αποτελεσματική υλοποίηση τέτοιων δομών και τεχνικές μείωσης χώρου.
4. Αλγόριθμοι ταξινόμησης και ανάλυση της αποδοτικότητάς τους.
5. Πολυπλοκότητα αλγόριθμων και ανάλυση χειρίστης περίπτωσης.
6. Μη γραμμικές δομές δεδομένων. Δένδρα, Δένδρα διερεύνησης και Σωροί
7. Γράφοι και αλγόριθμοι επεξεργασίας τους.
8. Bit-Διανύσματα και τεχνικές καταμερισμού.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Συνίσταται η χρήση του πιο κάτω βιβλίου και η χρήση των διαφανειών του διδάσκοντα.

1. Richard F. Gilberg & Behrouz A. Fourouzan, *Data Structures: A Pseudocode Approach with C*, 2<sup>nd</sup> Edition, Thomson Publishing, ISBN: 0-534-39080-3, 2005.

Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να συμβουλευτείτε και τα ακόλουθα βιβλία:

2. Algorithm Design: Foundations, Analysis, and Internet Examples, Michael T. Goodrich and Roberto Tamassia, ISBN-10: 0471383651, ISBN-13: 978-0471383659, 2001.
3. K.N. King, *C Programming: A Modern Approach*, Second Edition, ISBN-10: 0393979504, ISBN-13: 978-0393979503, 832 pages, W. W. Norton & Company, 2008.
4. Νικόλαος Μισυρλής, *Δομές Δεδομένων με C*, ISBN 960-92031-1-6, 2002.

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η επίδοση των φοιτητών θα αξιολογείται συνεχώς με βάση τη συμμετοχή στο μάθημα και κατ' οίκον εργασία. Η κατ' οίκον εργασία θα περιλαμβάνει θεωρητικές και προγραμματιστικές ασκήσεις.

Επίσης θα υπάρξει μία ενδιάμεση εξέταση και μια τελική εξέταση. Η αναλογία ως προς τον τελικό βαθμό είναι η εξής:

Τελική εξέταση	55%
Ενδιάμεση εξέταση	20%
Προγραμματιστικές και Θεωρητικές Ασκήσεις	25%

Για την εξασφάλιση προβιβάσιμου βαθμού στο μάθημα (δηλ. τουλάχιστον πέντε), απαιτείται η συμπλήρωση προβιβάσιμου βαθμού στην ενδιάμεση ή την τελική εξέταση.

**Παρακαλείστε όπως προμηθεύσετε τις σημειώσεις των διαλέξεων από την ιστοσελίδα του μαθήματος πριν από την έναρξη κάθε διάλεξης**

## ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

- Η παράδοση των προγραμματιστικών ασκήσεων θα γίνεται σε εκτυπωμένη και ηλεκτρονική μορφή, στον υπεύθυνο βοηθό εργαστηρίου.
- Οι προγραμματιστικές ασκήσεις θα κρίνονται με βάση τα ακόλουθα τρία κριτήρια:
  - Ορθότητα: προγράμματα τα οποία δεν μεταφράζονται, δεν εκτελούνται, ή δεν δίνουν τα σωστά αποτελέσματα θεωρούνται λανθασμένα. Στην πρώτη και στην δεύτερη περίπτωση το πρόγραμμα μηδενίζεται, ενώ στην τρίτη περίπτωση χάνει το 60% του βαθμού του. Βεβαιωθείτε ότι έχετε ελέγξει την ορθότητα των προγραμμάτων σας πριν τα παραδώσετε.
  - Σαφήνεια και εφαρμογή των προγραμματιστικών συμβάσεων : βασικό στοιχείο ενός καλού προγράμματος είναι η ευαναγνωσιμότητά του, η οποία επιτυγχάνεται με την σωστή επιλογή ονομάτων μεταβλητών, με την καλή στοίχιση των εντολών, με την κατάλληλη χρήση διαδικασιών και δομών δεδομένων, και με την διάνθιση του κώδικα με επεξηγηματικά σχόλια. Ασαφή ή κρυπτικά προγράμματα θα χάνουν μονάδες.
  - Χρόνος Εκτέλεσης: οι προγραμματιστικές εργασίες θα εκτελεστούν πάνω σε μεγάλα σύνολα δεδομένων εισροής (input data). Προγράμματα τα οποία εκτελούνται σε σωστά αλλά είναι πολύ αργά λόγω χρήσης λανθασμένων προγραμματιστικών τεχνικών ή αργών αλγορίθμων, θα χάνουν βαθμούς.
- Σεβαστείτε τους κανόνες συνεργασίας που έχουν καθοριστεί για το μάθημα. Οι προγραμματιστικές ασκήσεις θα ελέγχονται από ειδικό πρόγραμμα για την ανίχνευση των αντιγραφών. Οι αντιγραμμένες εργασίες θα μηδενίζονται και για τους αντιγραφείς θα εφαρμόζονται οι κανόνες τού Πανεπιστημίου. Αποφύγετε λοιπόν την αντιγραφή προγραμμάτων από άλλους συναδέλφους σας, διότι έτσι εκθέτετε και αυτούς και τον εαυτό σας στον κίνδυνο μηδενισμού και πειθαρχικής δίωξης.

## ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ

- Κάθε φοιτητής δικαιούται να παρακολουθεί τις διαλέξεις και τα εργαστήρια χωρίς ενοχλήσεις και αδικαιολόγητες διακοπές. Παρακαλούνται λοιπόν όλοι να διαφυλάξουν το δικαίωμα αυτό, σεβόμενοι τον χρόνο ενάρξεως και λήξεως των μαθημάτων, την καθαριότητα των αμφιθεάτρων και των εργαστηριακών χώρων και γενικώς την ακαδημαϊκή ελευθερία.
- Οι φοιτητές καλούνται να σεβαστούν τους κανόνες πνευματικής ιδιοκτησίας αναφορικά με την αντιγραφή και χρήση λογισμικού και την φωτο-αντιγραφή βιβλίων.
- Η απουσία από εξέταση και η καθυστέρηση παράδοσης εργασιών γίνονται αποδεκτές μόνο σε έκτακτες περιστάσεις και κατόπιν προηγούμενης συνεννόησης με τον καθηγητή. Ο καθηγητής δεν υποχρεούται να δώσει εξετάσεις σε άτομα που απουσίασαν αδικαιολόγητα από μία εξέταση. Η καθυστερημένη παράδοση εργασιών συνεπάγεται βαθμολογική ποινή, ασχέτως της ποιότητας της παραδεδομένης εργασίας.
- Ενστάσεις στα αποτελέσματα εξετάσεων και στην βαθμολογία εργαστηριακών ασκήσεων γίνονται δεκτές βάσει των κανονισμών του Πανεπιστημίου.
- Η αντιγραφή ή η προσπάθεια αντιγραφής μεταξύ φοιτητών σε εξετάσεις ή εργασίες, απαγορεύεται αυστηρά. Τυχούσες αντιγραφές θα συνεπάγονται την αποπομπή των αναμειγμένων φοιτητών από την τάξη, τον μηδενισμό του βαθμού τους στις εν λόγω εξετάσεις ή εργασίες και την καταγγελία τους στο Συμβούλιο του Τμήματος για την εφαρμογή περαιτέρω πειθαρχικών κανόνων.

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!**