



Πανεπιστήμιο Κύπρου

Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών

Χειμερινό Εξάμηνο 2023

ΗΜΥ 325: Επαναληπτικές Μέθοδοι

Αναλυτικό Πρόγραμμα Διδασκαλίας

Διδάσκων: Χρίστος Παναγιώτου
Κοίος, Κτίριο Κοινωνικών Δραστηριοτήτων ΚΟΔ02
Τηλ: 22 89 2298
Ηλ. Ταχ.: christosp@ucy.ac.cy

Ιστοσελίδα: <https://www2.kios.ucy.ac.cy/christos/ece-325-iterative-methods/>

Διαλέξεις: Τρίτη – Παρασκευή 3:00-4:30 μ.μ.
ΧΩΔ 01 Αίθουσα 102.

Εργαστήριο: Τρίτη 9:00-12:00 μ.μ.
ΘΕΕ 01 Αίθουσα Β101.

Ώρες Γραφείου: Τρίτη 4:30-5:30 μ.μ.

Μεταπτυχιακός Βοηθός: Ανδρέας Αναστασίου (anastasiou.antreas@ucy.ac.cy)

Στόχος Μαθήματος:

Το μάθημα καλύπτει ένα ευρύ φάσμα από τεχνικές (ή στρατηγικές) επίλυσης προβλημάτων που προκύπτουν σε διάφορους τομείς. Στο μάθημα θα μελετηθούν διάφορα προβλήματα των οποίων η λύση είναι αλγοριθμική, δηλαδή για να φτάσει κάποιος στη λύση, θα πρέπει να επαναλάβει μια σειρά από βήματα. Θα δοθεί έμφαση στη διατύπωση του προβλήματος, στην ακριβή περιγραφή του αλγόριθμου επίλυσης του προβλήματος, στον έλεγχο της ορθότητας καθώς και στη απόδοση του αλγόριθμου.

Προαπαιτούμενα

- Καλή γνώση προγραμματισμού και δομών δεδομένων (ΕΠΛ 034 και ΕΠΛ 035 ή αντίστοιχα μαθήματα).
- Καλή γνώση μετασχηματισμών Fourier

Θέματα:

1. Εισαγωγή
2. Μαθηματική ανάλυση (σύνολα O , Ω , Θ)

3. Αλγόριθμοι διεξοδικής αναζήτησης (Exhaustive Search)
4. Αλγόριθμοι τύπου Divide and Conquer
5. Γρήγορος Μετασχηματισμός Fourier (Fast Fourier Transform)
6. Αλγόριθμοι τύπου μείωσης του προβλήματος
7. Μετασχηματισμοί (Transformations)
8. Πλεονεκτικοί αλγόριθμοι (Greedy algorithms)
9. Δυναμικός Προγραμματισμός (Dynamic programming)
10. Γραμμικός Προγραμματισμός (Μέθοδος Simplex)
11. Δέντρα Αποφάσεων (Decision Trees) -Εάν υπάρχει χρόνος
12. Προβλήματα τύπου P , NP , και NP -complete - Εάν υπάρχει χρόνος

Αξιολόγηση:

Μέθοδος 1:

Εργαστηριακές ασκήσεις: 15%

Ενδιάμεση εξέταση 1: 35% (ημερομηνία: 6 Οκτωβρίου, 2023)

Τελική εξέταση: 50%.

Σημαντική Υποσημείωση: Φοιτητής ή φοιτήτρια που δεν εξασφαλίσει τουλάχιστον 50% στις εξετάσεις τότε αυτόματα αποτυγχάνει στο μάθημα. Επίσης, φοιτητής ή φοιτήτρια που δεν εξασφαλίσει τουλάχιστον 50% στις εργαστηριακές ασκήσεις τότε αυτόματα αποτυγχάνει το μάθημα.

Μέθοδος 2:

Ενδιάμεση εξέταση 1: 40% (ημερομηνία: 6 Οκτωβρίου, 2023)

Τελική εξέταση: 60%.

Σημαντική Υποσημείωση: Κάθε φοιτητής ή φοιτήτρια έχει δικαίωμα να παρακαθήσει στην τελική εξέταση **μόνο** εφόσον συμπληρώσει με επιτυχία όλες τις εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος.

Οι εργαστηριακές ασκήσεις θα είναι ομαδικές και θα εξετάζονται σύμφωνα με το πρόγραμμα που εμφανίζεται στην ιστοσελίδα του μαθήματος. Η αναφορά κάθε εργαστηρίου θα πρέπει να αποστέλλεται στον υπεύθυνο βοηθό **πριν** από την καταληκτική ημερομηνία που θα αναγράφεται στην ιστοσελίδα και θα εξετάζεται σύμφωνα με το πρόγραμμα που θα καθοριστεί. Κατά τη διάρκεια της εξέτασης πρέπει να είναι παρόν **όλα** τα μέλη της ομάδας. Κάθε ομάδα μπορεί να παραδώσει καθυστερημένα **μέχρι μία (1)** άσκηση και θα εξεταστεί σε μεταγενέστερο χρόνο που δεν θα υπερβαίνει τις 2 βδομάδες. Επιπρόσθετες ασκήσεις που θα παραδίδονται καθυστερημένα, θα υπόκεινται σε “ποινή” 10% ανά μέρα.

Κάθε φοιτητής ή φοιτήτρια που επιθυμεί να χρησιμοποιήσει τη Μέθοδο 2 θα πρέπει να στείλει ηλεκτρονικό μήνυμα στον διδάσκοντα με τίτλο “[HMY 325] Μέθοδος 2” και να συμπεριλαμβάνει το όνομα και αριθμό ταυτότητας.

Βιβλιογραφία

Anany Levitin, “Introduction to the Design and Analysis of Algorithms”, Addison Wesley, 2007.

Επιπρόσθετη Βιβλιογραφία:

- T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, C. Stein, “Introduction to Algorithms”, 2003.
- S. Dasgupta, C. Papadimitriou, and U. Vazirani, “Algorithms”, 2008.
- R. Johnsonbaugh, M. Schaefer, “Algorithms”, 2004.
- J. Kleinberg and E. Tardos, “Algorithm Design”, 2005.
- S. Baase, “Computer Algorithms: Introduction and Design Analysis”, 1988.

- G. Brassard and P. Bratley, “Fundamentals of Algorithmics”, 1996.

Ακαδημαϊκή Δεοντολογία:

Η αντιγραφή δεν είναι αποδεκτή, ούτε για τις κατ' οίκον εργασίες αλλά ούτε και κατά τις εξετάσεις. Κάθε εργασία που παραδίνεται πρέπει να περιλαμβάνει **υπογραμμένη δήλωση ότι η εργασία είναι αποκλειστικά δική σας** καθώς επίσης και τα ονόματα των φοιτητών με τους οποίους συνεργαστήκατε ή συζητήσατε τις λύσεις. **Εργασίες χωρίς την υπογραμμένη δήλωση δεν θα διορθώνονται.** Μπορείτε να βρείτε περισσότερες πληροφορίες σε σχέση με την ακαδημαϊκή δεοντολογία στην ιστοσελίδα του μαθήματος.