

Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 3 θεωρία + 2 εργαστήριο

Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: ΣΤ

Διδασκαλία: Η διδασκαλία του μαθήματος έχει τη μορφή 15 διαλέξεων και ισάριθμων εργαστηριακών ασκήσεων, στο πλαίσιο των οποίων υπάρχει η δυνατότητα ανάληψης εργασιών.

Ενδεικτικά προαπαιτούμενα:

Διδακτικές μονάδες: 7

Σκοπός και στόχοι του μαθήματος:

Να αποκτήσουν οι σπουδαστές το απαραίτητο θεωρητικό και πρακτικό υπόβαθρο για την κατανόηση και το χειρισμό απλών και σύνθετων δομών δεδομένων, την εξοικείωση και χρήση γνωστών αλγορίθμων και την ανάπτυξη νέων αλγορίθμων κατάλληλων για την επίλυση προβλημάτων με Η/Υ.

Περιγραμμα μαθήματος:

- Βασικές έννοιες αλγορίθμων, βασικές αλγοριθμικές δομές
- Ανάλυση αλγορίθμων (επίδοση αλγορίθμων, ορθότητα αλγορίθμων, πολυπλοκότητα αλγορίθμων)
- Βασικές έννοιες πινάκων, αποθήκευση πινάκων, ειδικές μορφές πινάκων
- Αναδρομή
- Αναζήτηση, σειριακή αναζήτηση, δυαδική αναζήτηση

- Ταξινόμηση, ταξινόμηση με απευθείας επιλογή, ταξινόμηση με απευθείας εισαγωγή

- Γραμμικές λίστες, σειριακές λίστες (στοίβα, ουρά)
- Συνδεδεμένες λίστες (απλή συνδεδεμένη λίστα, στοίβα ως συνδεδεμένη λίστα, ουρά ως συνδεδεμένη λίστα)

- Δένδρα, δυαδικά δένδρα, μέθοδοι διάσχισης δυαδικού δένδρου (προδιατεταγμένη μέθοδος, ελεύθερη μέθοδος)

- B-trees, Tries
- Γράφοι, μέθοδοι αναπαράστασης γράφων

- Πίνακες κατακερματισμού, συγκρούσεις, ανοιχτή διευθυνσιοδότηση, ξεχωριστή σύνδεση

Βασική Βιβλιογραφία:

Αλγόριθμοι & Δομές Δεδομένων
Διδακτικές σημειώσεις, Ευάγγελος Ούτσιος

Δομές Δεδομένων, τόμος Α'

Γ. Κόλλιας, Γ. Μανωλόπουλος

Algorithms & Data Structures

Nicklaus Wirth

Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:

Data Structures & Algorithms in JAVA

Robert Lafore

Προγραμματισμός και Δομές Δεδομένων στην C

Leendert Ammeraal