

Προγραμματισμός Υπολογιστών

1 Περίγραμμα μαθήματος

1.1 Ύλη

Εισαγωγή στο προγραμματισμό των υπολογιστών :

Ιστορική αναδρομή στις γλώσσες προγραμματισμού, Διαφορές μεταξύ των μεταγλωττιστών και των διερμηνευτών, Η γλώσσα C, Το περιβάλλον ανάπτυξης των εφαρμογών

Τύποι δεδομένων, τελεστές, εκχώρηση τιμών

Η μνήμη του υπολογιστή, Οι διαφορετικοί τύποι δεδομένων καθώς και το εύρος των τιμών τους, Δημιουργία μεταβλητών για την αποθήκευση τιμών, Βασικές αριθμητικές πράξεις και η προτεραιότητα τους, Είσοδος από το πληκτρολόγιο και μορφοποιημένη έξοδος στην οθόνη.

Δομές ελέγχου ροής και επανάληψης

Έλεγχος εκτέλεσης των εντολών ενός προγράμματος με τις δομές ελέγχου και τις δομές της επανάληψης, Σύνθετες συνθήκες ελέγχου, Εμφωλευμένες δομές.

Πίνακες

Δημιουργία μονοδιάστατων και πολυδιάστατων πινάκων, αποθήκευση και ανάγνωση τιμών σε πίνακα, αναζήτηση και ταξινόμηση των τιμών

Συναρτήσεις και λειτουργίες

Δημιουργία συναρτήσεων και λειτουργιών, Κλήση συναρτήσεων με τιμή και με αναφορά. Οι συναρτήσεις της μαθηματικής βιβλιοθήκης

Αλφαριθμητικά

Δημιουργία και χρήση των αλφαριθμητικών, Συναρτήσεις για τη διαχείριση των αλφαριθμητικών

Αρχεία

Διαχείριση αρχείων για την αποθήκευση και την ανάγνωση πληροφοριών

Δομές Δεδομένων

Δημιουργία και διαχείριση σύνθετων δομών δεδομένων, οι οποίες αποτελούνται από διαφορετικούς τύπους δεδομένων

Δυναμική δέσμευση της μνήμης

Δέσμευση και αποδέσμευση μνήμης κατά την εκτέλεση της εφαρμογής, Δημιουργία και διαχείριση συνδεδεμένης λίστας.

1.2 Εκπαιδευτικοί Στόχοι

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο σπουδαστής θα μπορεί να :

- κατανοεί το συντακτικό της γλώσσας προγραμματισμού και να έχει εξοικείωση με το προγραμματιστικό περιβάλλον ανάπτυξης των εφαρμογών
- Να διακρίνει τη πληροφορία που θα πρέπει να κωδικοποιηθεί στα πλαίσια ενός προβλήματος και να επιλέγει τους κατάλληλους τύπους δεδομένων για την αναπαράσταση της.
- χειρίζεται με ευκολία τις βασικές προγραμματιστικές δομές
- να διατυπώνει στη γλώσσα προγραμματισμού τον τρόπο επίλυσης απλών αλγοριθμικών προβλημάτων

- να κατασκευάζει νέες συναρτήσεις αλλά και να χρησιμοποιεί τις υπάρχουσες συναρτήσεις από τις βιβλιοθήκες της γλώσσας προγραμματισμού
- να συνδυάζει απλούς τύπους δεδομένων για τη δημιουργία σύνθετων μορφών δεδομένων

1.3 Εκπαιδευτικό Υλικό

Βιβλιογραφία:

1. "Η Γλώσσα C σε Βάθος", Χατζηγιαννάκης, Ν., 5η έκδ., Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2018.
2. "Πλήρες Εγχειρίδιο της C", Aitken P., Jones Bradley, 6η έκδ., Εκδόσεις Γκιούρδας, 2006.
3. "C Προγραμματισμός", H. Deitel, P. Deitel, Εκδόσεις Γκιούρδας, 2010.

Ηλεκτρονικές διευθύνσεις

1. <http://opencourses.uom.gr/courses/efarmosmenhs-plhroforikhhs/187-diadikastikos-programmatismos>
2. <https://www.learn-c.org/>

Εργαστηριακή Εκπαίδευση:

Χρήση ανοικτού λογισμικού (denvcpp και gcc) για την επίδειξη των αλγορίθμων και τη κατασκευή των εφαρμογών.

2 Χρονοδιάγραμμα διαλέξεων

Διάλεξη	Αντικείμενο
1.	Εισαγωγή στον προγραμματισμό, σύγκριση γλωσσών προγραμματισμού, διερμηνευτές, ερμηνευτές
2.	Το περιβάλλον ανάπτυξης και τα βασικά στοιχεία ενός προγράμματος
3.	Τύποι δεδομένων, αναγνωριστικά, μεταβλητές, τελεστές και εκφράσεις
4.	Μορφοποιημένη έξοδος, είσοδος, προτεραιότητα πράξεων
5.	Δομές επιλογής
6.	Δομές επανάληψης
7.	Δείκτες, Μονοδιάστατοι και πολυδιάστατοι πίνακες, ταξινόμηση και αναζήτηση τιμών
8.	Συναρτήσεις και λειτουργίες, κλήση συνάρτησης με τιμή και αναφορά
9.	Διαχείριση αλφαριθμητικών
10.	Ανάγνωση και αποθήκευση τιμών σε αρχείο
11.	Σύνθετες δομές για την αποθήκευση πληροφοριών στη μνήμη του υπολογιστή
12.	Δυναμική δέσμευση της μνήμης, δημιουργία λίστας
13.	Επανάληψη και λύση ενδεικτικών θεμάτων