

Μάθημα: Αρχιτεκτονική Υπολογιστικών Συστημάτων

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:

- αναγνωρίζει και να περιγράφει τη δομή, οργάνωση και λειτουργία ενός σύγχρονου υπολογιστικού συστήματος
- αποσαφηνίζει τις διαδικασίες με τις οποίες ένας σειριακός υπολογιστής εκτελεί ένα πρόγραμμα υψηλού επιπέδου
- μπορεί να χρησιμοποιεί τη συμβολική γλώσσα (assembly), όταν ενδείκνυται, κατά την ανάπτυξη εφαρμογών συστήματος
- διακρίνει το βαθμό συμμετοχής των εμπλεκόμενων συσκευών υλικού (π.χ. μνήμη) του υπολογιστή στη διαδικασία εκτέλεσης ενός προγράμματος
- εκτιμήσει την απόδοση ενός υπολογιστικού συστήματος
- εξηγήσει τις απαραίτητες αρχές στις οποίες στηρίζεται η αλληλεπίδραση του υλικού με το λογισμικό
- υποστηρίξει τις δομικές του επιλογές στη σχεδίαση και ανάπτυξη προγραμμάτων σε επίπεδο συστήματος
- περιγράφει την αρχιτεκτονική σύγχρονων επεξεργαστών.

Περιεχόμενο Μαθήματος

1. Ιστορική αναδρομή - Εισαγωγικές έννοιες
2. Τρόποι παράστασης δεδομένων
3. Τεχνικές Εισόδου/Εξόδου δεδομένων
4. Τεχνολογία υπολογιστών-Τάσεις της τεχνολογίας
5. Διασύνδεση υλικού/λογισμικού-αρχιτεκτονική συνόλου εντολών MIPS
6. Αριθμητική υπολογιστών
7. Απόδοση επεξεργαστών
8. Υλοποίηση διοχέτευσης για αύξηση της απόδοσης του επεξεργαστή
9. Ιεραρχία συστήματος μνήμης-μνήμη cache
10. Αρχιτεκτονική σύγχρονων επεξεργαστών
11. Συστήματα πολυπύρηνων επεξεργαστών
12. Συστήματα με πολλαπλούς επεξεργαστές (clusters)

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Hennessy J., Patterson D., Οργάνωση και Σχεδίαση Υπολογιστών (η διασύνδεση υλικού και λογισμικού), 4η Έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2010.
2. Δ. Νικολός, Αρχιτεκτονική Υπολογιστών, 2η Έκδοση, 2012.
3. Stallings W., Οργάνωση και Αρχιτεκτονική Υπολογιστών, 10η Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2017.