

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η αρχιτεκτονική υπολογιστών αποτελεί ένα από τα βασικότερα επιστημονικά αντικείμενα σε τμήματα μηχανικών υπολογιστών και πληροφορικής της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Παρά το γεγονός ότι στην ελληνική και διεθνή βιβλιογραφία υπάρχει πληθώρα σχετικών βιβλίων, τα περισσότερα περιέχουν μεγάλο όγκο πληροφοριών με αποτέλεσμα να είναι δύσκολο για το φοιτητή να εστιάσει το ενδιαφέρον και τη μελέτη του στις απαραίτητες γνώσεις για το αντίστοιχο μάθημα.

Χαρακτηριστικό αυτού του βιβλίου είναι η απλότητα με την οποία παρουσιάζονται τα θέματα, βοηθώντας το φοιτητή να σχηματίσει γρηγορότερα μια ολοκληρωμένη εικόνα για το υπολογιστικό σύστημα που είναι και το επίκεντρο του μαθήματος της αρχιτεκτονικής υπολογιστών. Μετά τη μελέτη αυτού του βιβλίου ο φοιτητής μπορεί να αναζητήσει επιπλέον υλικό από άλλες βιβλιογραφικές πηγές με πιο προχωρημένα θέματα.

Έτσι, το βιβλίο αυτό προτείνεται για την εισαγωγική μελέτη του μαθήματος που συνήθως υπάρχει στον πρώτο εξαμηνιαίο κύκλο του αντικειμένου της αρχιτεκτονικής υπολογιστών.

Το περιεχόμενο του είναι χωρισμένο σε θεματικές ενότητες που καλύπτουν τα θεωρητικά και εργαστηριακά μαθήματα. Είναι επίσης σημαντικό να αναφερθεί ότι δεν απαιτούνται προηγούμενες ειδικές γνώσεις για τη μελέτη του υλικού που περιέχει. Η δομή του βιβλίου είναι διαμορφωμένη ως εξής:

Στην πρώτη ενότητα (κεφάλαια 1 έως 3) γίνεται μια εισαγωγή στο αντικείμενο της αρχιτεκτονικής τονίζοντας τη σημασία της στον ευρύτερο τομέα της επιστήμης της πληροφορικής. Η ενότητα ολοκληρώνεται με τα αριθμητικά συστήματα και τα ψηφιακά κυκλώματα που είναι απαραίτητα για την κατανόηση των βασικών εννοιών.

Στην ενότητα 2 (κεφάλαια 4 έως 10) γίνεται ανάλυση των βασικών συστατικών της κεντρικής μονάδας επεξεργασίας ως προς τη λειτουργία αλλά και το σχεδιασμό τους. Όλα αυτά τα συστατικά αλληλεπιδρούν μεταξύ τους ώστε να είναι δυνατή η εκτέλεση των εντολών.

Η μνήμη που αποτελεί τη δεύτερη κυριότερη συνιστώσα του υπολογιστικού συστήματος παρουσιάζεται στην ενότητα 3 (κεφάλαια 11 και 12).

Στην ενότητα 4 (κεφάλαιο 13) γίνεται ανάλυση μιας τεχνικής που αυξάνει τις επιδόσεις της κεντρικής μονάδας επεξεργασίας μειώνοντας το χρόνο εκτέλεσης των εντολών.

Στην ενότητα 5 (κεφάλαιο 14) παρουσιάζονται τα βασικά κυκλώματα που υποστηρίζουν την επικοινωνία του υπολογιστικού συστήματος με τις εξωτερικές συσκευές (περιφερειακά).

Το υλικό για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος περιλαμβάνεται στις ενότητες 6 έως 8.

Στην ενότητα 6 (κεφάλαια 15 και 16) γίνεται ανάλυση της γλώσσας assembly αλλά και των κανόνων ανάπτυξης αντίστοιχων προγραμμάτων.

Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος περιλαμβάνει 13 ασκήσεις οι οποίες παρουσιάζονται στην ενότητα 7 ενώ η ενότητα 8 περιέχει τις υποδείξεις για τη λύση τους. Οι υποδείξεις βρίσκονται σε ξεχωριστή ενότητα ώστε ο φοιτητής να προσπαθήσει να δουλέψει αρχικά μόνο με την εκφώνηση των ασκήσεων.

Το υλικό του βιβλίου ολοκληρώνεται με τα παραρτήματα που περιέχουν επαναληπτικές ασκήσεις για τη θεωρία και το εργαστήριο καθώς και με πληροφορίες για τις εντολές assembly που θα χρησιμοποιηθούν στον προγραμματισμό.

Στο CD που συνοδεύει το βιβλίο θα βρείτε τον κώδικα των εργαστηριακών ασκήσεων.

Δρ. Παναγιώτης Μ. Παπάζογλου
Επίκουρος Καθηγητής