

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Τμήμα Πληροφορικής

ΕΥ321 - Οργάνωση Η/Υ
Φθινόπωρο 2018

Διδάσκων: Γιώργος Δημητρίου
Εργαστήριο: Αντώνης Δαδαλιάρης

Ωρες Διδασκαλίας: Τετάρτη 12-3 (θεωρία, αμφ. 2), Πέμπτη 6-9 (εργαστήριο, ΕΥ2).

Προαπαιτούμενα: “ΕΥ221 - Εισαγωγή στους Η/Υ”

Κύριο Σύγγραμμα: *Οργάνωση και Σχεδίαση Υπολογιστών*, D. Patterson & J. Hennessy.

Περιγραφή: Στο μάθημα “Οργάνωση Η/Υ” θα μελετήσουμε τα βασικά στοιχεία οργάνωσης ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή συμπεριλαμβανομένων:

- εισαγωγικής περιγραφής της οργάνωσης ενός σύγχρονου ηλεκτρονικού υπολογιστή,
- σύντομης επανάληψης της ύλης του προαπαιτούμενου μαθήματος “Εισαγωγή στους Η/Υ” με ιδιαίτερη έμφαση σε εντολές και γλώσσες μηχανής, καθώς και στη δομή της κεντρικής μονάδας επεξεργασίας ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή, συμπεριλαμβανομένων των αλγορίθμων και της υλοποίησης αριθμητικών πράξεων στο υλικό,
- ανάλυσης του συστήματος ελέγχου της κεντρικής μονάδας επεξεργασίας σε επίπεδο μικρολειτουργιών με βάση κάποιο σύστημα RISC που υλοποιεί το σύνολο εντολών MIPS, τόσο για απλό όσο και για πολλαπλούς κύκλους μηχανής
- παρουσίασης της τεχνικής του μικροπρογραμματισμού, τόσο για τη μονάδα ελέγχου της κεντρικής μονάδας επεξεργασίας, όσο και για την υλοποίηση πολύπλοκων εντολών σε περιβάλλον RISC,
- μελέτης των βασικών μεθόδων αξιολόγησης της απόδοσης υπολογιστικών συστημάτων,
- παρουσίασης της τεχνικής μερικής επικάλυψης (ή διοχέτευσης) των εντολών, τη διαμόρφωση του συστήματος ελέγχου μιας κεντρικής μονάδας επεξεργασίας με μερική επικάλυψη και την έννοια των διαγραμμάτων χρονισμού για τη μελέτη τέτοιων συστημάτων,
- ανάλυσης της έννοιας των εξαρτήσεων μεταξύ διαδοχικών εντολών και της αντιμετώπισης κινδύνων με παροχέτευση (ή προώθηση) και πρόβλεψη διακλαδώσεων,
- περιγραφής του συστήματος μνήμης από κρυφή πολλαπλών επιπέδων έως κύρια και βοηθητική, ανάλυσης της προσπέλασης κάθε μιας από αυτές καθώς και περιγραφής της λειτουργίας συστήματος με εικονική μνήμη, και
- μελέτης συστημάτων εισόδου/εξόδου καθώς και της επικοινωνίας μεταξύ αυτών με την κεντρική μονάδα επεξεργασίας μέσω διαύλων και διακοπών.

Παράλληλα με τα παραπάνω θα γίνει εκπαίδευση σε γλώσσες περιγραφής υλικού για σχεδίαση μονάδων εκτέλεσης και ελέγχου, με υλοποίηση στο εργαστήριο κάποιων απλών κυκλωμάτων, όπως για παράδειγμα πρόσθεσης, πολλαπλασιασμού, ή απλών επεξεργαστών.

Αξιολόγηση: Η βαθμολόγηση του μαθήματος περιλαμβάνει 3 σειρές ασκήσεων (20%), μία πρόοδο (15%), το εργαστήριο (25%) και την τελική εξέταση (40%). Οι ασκήσεις γίνονται από ομάδες μέχρι τριών ατόμων. Οι δύο πρώτες σειρές είναι θεωρητικές ασκήσεις και παραδίδονται χειρόγραφα με σύντομη προφορική εξέταση. Η τρίτη σειρά είναι προγραμματιστικές ασκήσεις που παραδίδονται ηλεκτρονικά με σύντομη επίδειξη της λειτουργίας τους. Οι ασκήσεις δεν υπολογίζονται, αν ο φοιτητής δεν συμπληρώσει βαθμό 5 από τα υπόλοιπα απαιτούμενα. Ο φοιτητής δεν περνάει το μάθημα, αν δεν λάβει βαθμό τουλάχιστον 4 στην τελική εξέταση.

Πρόσθετη Βιβλιογραφία:

- *Οργάνωση και Αρχιτεκτονική Η/Υ*, V.C.Hamacher, Z.G.Vranesic, S.G.Zaky, Επίκεντρο.
- *Αρχιτεκτονική Υπολογιστών*, Γ.Παπακωνσταντίνου, Π.Τσανάκας, Γ.Φραγκάκης, Συμμετρία.