

Οργάνωση και Αρχιτεκτονική Υπολογιστών

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

ΣΤΟΧΟΙ

- Το μάθημα αυτό αφορά τη δομή και τη λειτουργία των υπολογιστών.
- Ο σκοπός του είναι να παρουσιάσει, με σαφήνεια και πληρότητα τη φύση και τα χαρακτηριστικά των σύγχρονων συστημάτων.
- Υπάρχει αντικειμενική δυσκολία για τους παρακάτω λόγους :
 - 1.. Τεράστια ποικιλία συσκευών που δικαιούνται να ονομάζονται υπολογιστές.
 - 2.. Ο ταχύτετος ρυθμός τεχνολογικών αλλαγών, στην κατασκευή των υπολογιστών, συνεχίζεται χωρίς διακοπή.

ΣΤΟΧΟΙ

- Οι αλλαγές καλύπτουν όλες τις πλευρές της τεχνολογίας, από ολοκληρωμένα κυκλώματα, μέχρι την αυξημένη χρήση της παράλληλης οργάνωσης και επεξεργασίας.
- Πάντοτε όμως ισχύουν ορισμένες βασικές αρχές που η εφαρμογή τους εξαρτάται από την τρέχουσα κατάσταση της τεχνολογίας.
- Στόχος του μαθήματος είναι να παρέχει μια λεπτομερή συζήτηση πάνω στα βασικά θέματα της οργάνωσης και αρχιτεκτονικής των υπολογιστών και να τα συσχετίσει με τα σύγχρονα ζητήματα σχεδίασης.

ΣΚΟΠΟΣ

- Σκοπός του μαθήματος είναι :
Να παρουσιάσει με σαφήνεια και πληρότητα τη φύση και τα χαρακτηριστικά των σύγχρονων υπολογιστών

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

- Τεράστια ποικιλία προϊόντων ως προς :
 - ❑ Κόστος
 - ❑ Μέγεθος
 - ❑ Απόδοση
 - ❑ Εφαρμογές
- Ωστόσο βασικές έννοιες εφαρμόζονται σταθερά
- Αλλάζει η εφαρμογή των εννοιών με βάση:
 - ❖ Την τρέχουσα κατάσταση της τεχνολογίας
 - ❖ Τους αντικειμενικούς στόχους κόστους / απόδοσης του σχεδιαστή

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

- Στο θέμα της σχεδίασης υπολογιστικών συστημάτων, πάντοτε υπεισέρχεται και η απόδοση.
- Τα βασικά χαρακτηριστικά απόδοσης των υπολογιστικών συστημάτων, δηλ. η ταχύτητα του επεξεργαστή, η ταχύτητα και χωρητικότητα της μνήμης, οι ρυθμοί μετάδοσης των δεδομένων, αυξάνονται ολοένα και περισσότερο.
- Το θέμα είναι ότι αυτοί οι ρυθμοί αύξησης είναι διαφορετικοί.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

- Η σχεδίαση του υπολογιστικού συστήματος καθίσταται δύσκολη, καθότι ένα ισορροπημένο σύστημα θα πρέπει να μεγιστοποιεί την απόδοση και το βαθμό χρήσης όλων των στοιχείων.
- Η σχεδίαση των υπολογιστών περιλαμβάνει θέματα αλλαγής της δομής ή λειτουργίας ενός στοιχείου ώστε να εξισορροπηθεί η διαφορά απόδοσης μ' ένα άλλο στοιχείο.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

- Ένα υπολογιστικό σύστημα αποτελείται από ένα διασυνδεδεμένο σύνολο στοιχείων ή υποσυστημάτων.
- Το σύστημα μπορεί να περιγραφεί καλύτερα με όρους δομής, δηλ. τον τρόπο που συνδέονται τα στοιχεία και της λειτουργίας δηλ. τις ενέργειες που κάνει κάθε ξεχωριστό στοιχείο.
- Κάθε βασικό στοιχείο μπορεί να περιγραφεί αν διαχωριστεί σε υποστοιχεία και έπειτα αυτά να περιγραφούν ως προς τη δομή και λειτουργία τους.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

- Ακολουθείται μια ιεραρχική οργάνωση πχ.
- Υπολογιστικό Σύστημα Βασικά στοιχεία: επεξεργαστής, μνήμη, είσοδος/εξοδος, διασύνδεση.
- Επεξεργαστής Βασικά στοιχεία: μονάδα ελέγχου, οι καταχωρητές, η αριθμητική/λογική μονάδα, και η διασύνδεση του επεξεργαστή.
- Μονάδα Ελέγχου : Η μονάδα ελέγχου παρέχει σήματα ελέγχου για τη λειτουργία και συγχρονισμό όλων των στοιχείων του επεξεργαστή.

ΓΙΑΤΙ ΕΙΝΑΙ ΚΑΛΟ ΝΑ ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ

- ✓ Μπορεί να χρειαστεί να προγραμματίσετε embedded systems (π.χ. ελεγκτής αυτοκινήτου).
- ✓ Κατανόηση λειτουργικών συστημάτων και γλωσσών προγραμματισμού.
- ✓ Γιατί μπορεί να προσληφθείτε σε μια εταιρεία ή/και υπηρεσία και να σας αναθέσουν να επιλέξετε το πιο οικονομικά αποδοτικό υπολογιστικό σύστημα. Θα πρέπει να εξάγετε σωστές προδιαγραφές αγοράς.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΥΛΗΣ

- Βασικές έννοιες και η εξέλιξη των υπολογιστών
- Ζητήματα απόδοσης
- Εξέταση του ανώτερου επιπέδου λειτουργίας και διασύνδεσης των Η/Υ
- Κρυφή Μνήμη
- Εσωτερική Μνήμη
- Εξωτερική Μνήμη
- Είσοδος/Έξοδος