


- 
- ◆ Μέχρι πού φτάνουν οι δυνατότητες των μικροϋπολογιστών;
 - ◆ Ποιες ανάγκες εξυπηρετούν τα μεγάλα συστήματα;
 - ◆ Ποιες είναι οι κατηγορίες των υπολογιστικών συστημάτων και ποια χαρακτηριστικά τις διαφοροποιούν;
 - ◆ Ποια είναι τα πεδία εφαρμογών κάθε κατηγορίας;

ΚΕΦΑΛΑΙΟ

5

Κατηγορίες υπολογιστικών συστημάτων

Στόχος

Να γνωρίσουμε:

- ◆ Τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα βάσει των οποίων τα υπολογιστικά συστήματα κατατάσσονται σε κατηγορίες.
- ◆ Τις κατηγορίες μεγάλων υπολογιστικών συστημάτων, την εξέλιξή τους και τα πεδία εφαρμογών τους.
- ◆ Τις κατηγορίες μικροϋπολογιστών και τα πεδία εφαρμογών τους.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

5.1 Χαρακτηριστικά γνωρίσματα υπολογιστών	135
5.2 Κατηγορίες μεγάλων συστημάτων	136
5.2.1 Διαφορετική Τεχνολογία - Αντίστοιχη Αρχιτεκτονική	137
5.2.2 Πεδία εφαρμογών και εξέλιξη των μεγάλων υπολογιστικών συστημάτων	137
5.3 Κατηγορίες μικροϋπολογιστών	139
5.3.1 Πεδία εφαρμογών των μικροϋπολογιστών	140
5.3.2 Τύποι μικροϋπολογιστών	140
5.3.3 Σταθμοί εργασίας	141
Ανακεφαλαίωση	142
Ερωτήσεις	143
Γλωσσάριο	145
Ενδιαφέρουσες και χρήσιμες διευθύνσεις του Διαδικτύου	146
Βιβλιογραφία	147

Στο κεφάλαιο αυτό αναλύονται οι κατηγορίες στις οποίες κατατάσσονται τα υπολογιστικά συστήματα ανάλογα με τις δυνατότητες και τα πεδία εφαρμογών τους. Οι **μικροϋπολογιστές** έχουν αποκτήσει πολύ μεγάλες δυνατότητες και εξυπηρετούν άριστα τις καθημερινές ανάγκες του μέσου χρήστη. Δεν επαρκούν, όμως, για την εξυπηρέτηση των αναγκών μεγάλων οργανισμών, όπως είναι οι τράπεζες, τα μηχανογραφικά κέντρα των υπουργείων, τα ερευνητικά κέντρα, κ.ά.

Για την επεξεργασία μεγάλου όγκου δεδομένων, και μάλιστα από πολλούς χρήστες, χρησιμοποιούνται άλλα συστήματα, πολύ πιο ισχυρά, που χαρακτηρίζονται ως **μεγάλα συστήματα**. Τα συστήματα αυτά έχουν ειδικές προδιαγραφές ως προς την κατασκευή του υλικού τους και την παραγωγή του λογισμικού που τα υποστηρίζει, αλλά και ειδικές απαιτήσεις για την εγκατάσταση και τη λειτουργία τους.

5.1 Χαρακτηριστικά γνωρίσματα υπολογιστών

Τα υπολογιστικά συστήματα διακρίνονται σε κατηγορίες ανάλογα με τις δυνατότητες και τις διαστάσεις τους, χαρακτηριστικά που επηρεάζουν φυσικά και το κόστος τους.

Οι δυνατότητες ενός υπολογιστικού συστήματος καθορίζονται από την **ταχύτητα επεξεργασίας**, από τη **χωρητικότητα της μνήμης** και από το **πλήθος των μονάδων εισόδου-εξόδου**.

Η ταχύτητα επεξεργασίας (processing speed) εξαρτάται κυρίως από:

- ◆ την ταχύτητα του ρολογιού και το μήκος λέξης της ΚΜΕ
- ◆ την ταχύτητα της κύριας μνήμης (χρόνο προσπέλασης δεδομένων)
- ◆ το εύρος και την ταχύτητα του διαύλου επικοινωνίας.

Η ταχύτητα της μνήμης στους ισχυρούς σύγχρονους μικροϋπολογιστές και σε μεγαλύτερα συστήματα μετριέται σε **nsec**, ενώ στα πολύ μεγάλα συστήματα είναι της τάξεως των **psec** (picosecond = 10^{-12} δευτερόλεπτα).

Η κύρια μνήμη ενός σύγχρονου μικροϋπολογιστή ανέρχεται σε μερικές εκατοντάδες megabyte, ενώ για ένα μεγάλο σύστημα απαιτείται μνήμη της τάξεως των gigabyte. Η ύπαρξη και η χωρητικότητα λανθάνουσας μνήμης (cache memory) είναι άλλος ένας σημαντικός παράγοντας για την αύξηση της ταχύτητας επεξεργασίας.

Η ταχύτητα επεξεργασίας καθώς και η χωρητικότητα της μνήμης προσδιορίζουν την **υπολογιστική ισχύ** (computing power) η οποία μετριέται σε εκατομμύρια εντολές ανά δευτερόλεπτο (**MIPS / Millions of Instructions Per Second**). Οι περισσότεροι μικροϋπολογιστές λειτουργούν στα 20 έως 100 MIPS, ενώ τα μεγαλύτερα συστήματα λειτουργούν σε εκατοντάδες ή ακόμα και σε χιλιάδες MIPS.

Τα μεγάλα συστήματα μπορούν να χειριστούν πολλαπλά περιφερειακά και να εξυπηρετήσουν μεγάλο αριθμό χρηστών, οι οποίοι μοιράζονται τις ίδιες εφαρμογές αλλά και τα ίδια αρχεία δεδομένων.

Ταχύτητα επεξεργασίας

Κύρια μνήμη

Μονάδες εισόδου - εξόδου

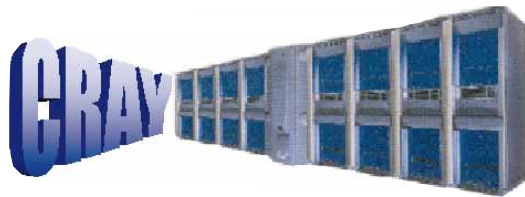
5.2 Κατηγορίες μεγάλων συστημάτων

Ένα **τερματικό** αποτελείται συνήθως από ένα πληκτρολόγιο και μια οθόνη, χωρίς κεντρική μονάδα και επεξεργαστή, μπορεί όμως να είναι και ένας μικροϋπολογιστής.

Σημαντικές κατασκευάστριες εταιρείες μεγάλων συστημάτων είναι η CRAY, η Unisys, η HITACHI, η IBM, κ.ά.

Τα μεγάλα, σε σχέση με τους μικροϋπολογιστές, συστήματα διακρίνονται σε τρεις βασικές κατηγορίες: στους Υπερυπολογιστές, στους Μεγάλους υπολογιστές και στους Μεσαίους υπολογιστές.

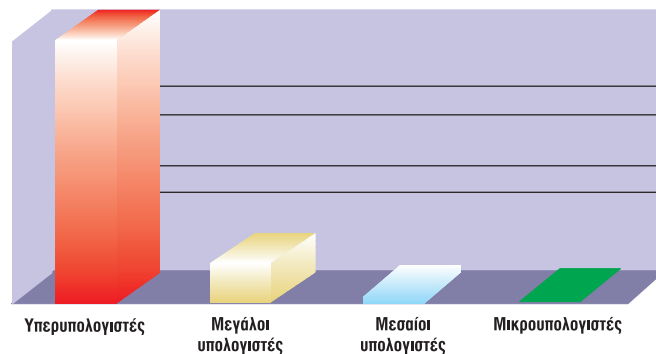
- α) **Υπερυπολογιστές** (Supercomputers): Είναι οι μεγαλύτεροι, ισχυρότεροι και ακριβότεροι υπολογιστές. Η υπολογιστική τους ισχύς κυμαίνεται από μερικές εκατοντάδες μέχρι μερικές χιλιάδες MIPS και μπορούν να εξυπηρετούν χιλιάδες χρήστες.
- β) **Μεγάλοι υπολογιστές** (Mainframes): Αυτοί οι υπολογιστές μπορούν να εξυπηρετήσουν εκατοντάδες ή και μερικές χιλιάδες τερματικά. Είναι πολύ ισχυρά συστήματα γενικής χρήσης, αλλά και πολύ ακριβά. Διαθέτουν μνήμη της τάξεως των gigabyte και υπολογιστική ισχύ εκατοντάδες MIPS. Ως περιφερειακή μνήμη χρησιμοποιούν συστοιχίες σκληρών δίσκων μεγάλης χωρητικότητας, με μεγάλη ταχύτητα προσπέλασης, μονάδες ταινίας, κ.ά.
- γ) **Μεσαίοι υπολογιστές** ή **μίνι-υπολογιστές** (Mini-computers): Κατατάσσονται ανάμεσα στους μικροϋπολογιστές και τα μεγαλύτερα συστήματα και ως προς την ισχύ και ως προς το κόστος. Δημιουργήθηκαν ειδικά ως συστήματα πολλών χρηστών και μπορούν να εξυπηρετήσουν δίκτυα μικροϋπολογιστών ή τερματικά. Χρησιμοποιούνται και ως αυτόνομες μονάδες αλλά και συνδεδεμένοι με μεγαλύτερα συστήματα.



Η σειρά CRAY ORIGIN2000.

Ανήκει στην κατηγορία των υπερυπολογιστών, με πολύ μεγάλες δυνατότητες επέκτασης. Μπορεί να διαθέτει μέχρι 128 επεξεργαστές.

Κόστος ανά κατηγορία



Οι επιδόσεις των συστημάτων αυξήθηκαν τα τελευταία 35 χρόνια κατά 1 εκ. φορές, ενώ η τιμή τους μειώθηκε κατά 1.000 φορές.

5.2.1 Διαφορετική τεχνολογία - Αντίστοιχη αρχιτεκτονική

Με τη διαρκή εξέλιξη των υπολογιστών όλων των τύπων, οι προαναφερθείσες κατηγορίες είναι σχετικές και τα όρια μεταξύ τους ασαφή. Η ταχύτητα επεξεργασίας των σημερινών μικροϋπολογιστών είναι αντίστοιχη με αυτήν που διέθεταν μεγάλα συστήματα πριν από δύο δεκαετίες. Παρ' όλα αυτά, η **τεχνολογία του υλικού** στις βασικές και περιφερειακές μονάδες των μεγάλων συστημάτων εξακολουθεί να υπερτερεί σε κρίσιμα σημεία. Είναι μεν πολύ δαπανηρή, αλλά προσφέρει πολύ μεγαλύτερη εγγύηση στην αξιοπιστία και κυρίως στην ασφάλεια των παραγόμενων και φυλασσόμενων πληροφοριών. Η αρχή λειτουργίας, όμως, όλων των κατηγοριών είναι κοινή και βασίζεται, όπως ήδη αναφέρθηκε, στην αρχή:

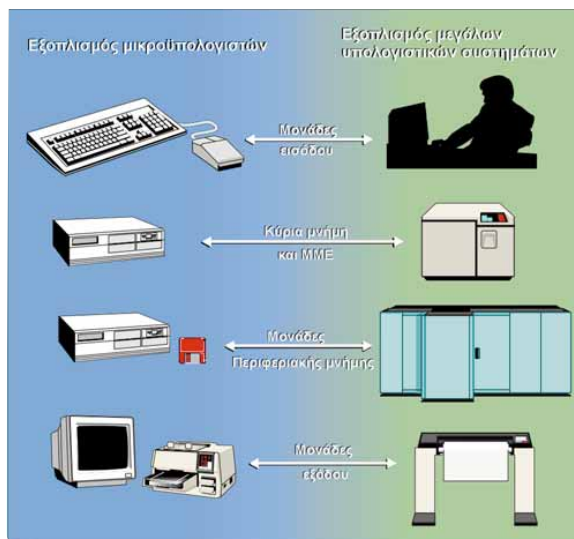
είσοδος => επεξεργασία => έξοδος

Όλα, λοιπόν, τα συστήματα διαθέτουν:

- ◆ Συσκευές εισόδου
- ◆ Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας και κύρια μνήμη
- ◆ Συσκευές εξόδου
- ◆ Συσκευές αποθήκευσης.



Υπερυπολογιστής της σειράς CRAY C90 (δεκαετία '90)



Μονάδες εισόδου-εξόδου σχηματικά

5.2.2 Πεδία εφαρμογών και εξέλιξη των μεγάλων υπολογιστικών συστημάτων

Οι Μεγάλοι υπολογιστές είναι τα πρώτα συστήματα που κατασκευάστηκαν για μεγάλες απαιτήσεις στις αρχές της δεκαετίας του '50. Είναι συστήματα πολλών χρηστών (multiuser), με πολλά τερματικά.

Χρησιμοποιούνται συνήθως σε οργανισμούς, σε μεσαίες και μεγάλες εταιρείες, σε ερευνητικά κέντρα, κ.ά.



VAX 7000 systems
στην κατηγορία των
μεσαίων υπολογιστών

Αυτοί που κυκλοφορούν σήμερα διαθέτουν πολλούς επεξεργαστές, οι οποίοι μπορούν να εργάζονται παράλληλα, αυξάνοντας την υπολογιστική ισχύ του συστήματος.

Το μέγεθός τους εξακολουθεί να είναι μεγάλο. Η κύρια μνήμη, η ΚΜΕ και οι αποθηκευτικές μονάδες καταλαμβάνουν μεγάλη επιφάνεια. Για τη λειτουργία τους χρειάζονται ειδικές εγκαταστάσεις σε κλιματιζόμενους χώρους, όπου δεν επιτρέπεται η είσοδος παρά μόνο στην ομάδα των ειδικών που έχει την ευθύνη της λειτουργίας τους.

Το κόστος κατασκευής τους είναι πολύ μεγάλο. Ακριβά κοστίζει επίσης και η ανάπτυξη του λογισμικού που χρησιμοποιούν καθώς και η συντήρησή του.

Οι **Μεσαίοι** υπολογιστές δημιουργήθηκαν στα τέλη της δεκαετίας του '60, για να καλύψουν τις ανάγκες των μικρών επιχειρήσεων που αυξάνονταν συνεχώς, αλλά και τις ανάγκες της διαστημικής βιομηχανίας, με υπολογιστές ισχυρούς, μικρούς σε μέγεθος και χαμηλού βάρους. Με τη διαρκή αύξηση των δυνατοτήτων τους, σήμερα είναι εφάμιλλοι των μεγάλων συστημάτων σε πολλές κατηγορίες εφαρμογών.

Τα λειτουργικά συστήματα που χρησιμοποιούν οι υπολογιστές αυτής της κατηγορίας υποστηρίζουν πολυδιεργασία (multitasking), εκτέλεση δηλαδή, περισσότερων από ένα προγραμμάτων ταυτόχρονα.

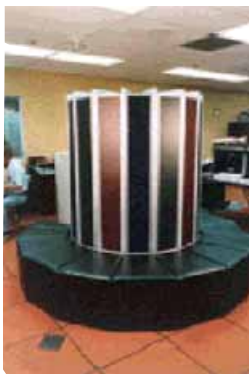
Οι **Υπερυπολογιστές** είναι οι πιο ακριβοί και ισχυροί. Η υπολογιστική τους ισχύς κυμαίνεται από μερικές εκατοντάδες έως και χιλιάδες MIPS. Δεν είναι γενικής χρήσης συστήματα, όπως οι μεγάλοι υπολογιστές, αλλά χρησιμοποιούνται κυρίως για ειδικά προβλήματα. Διαθέτουν πολλούς παράλληλους επεξεργαστές. Οι πολυάριθμες ΚΜΕ μπορούν να πραγματοποιούν μεγάλο πλήθος λειτουργιών ταυτόχρονα. Κατά συνέπεια, μπορούν να επεξεργαστούν δεδομένα από χιλιάδες, ακόμα και δεκάδες χιλιάδων τερματικά ή απομακρυσμένους υπολογιστές. Χρησιμοποιούνται κυρίως:

- ◆ από μεγάλα πανεπιστήμια και ερευνητικούς οργανισμούς για επιστημονικές εφαρμογές, πυρηνικές έρευνες, διαστημικά προγράμματα, προσομοιώσεις φαινομένων, κ.ά.
- ◆ από στρατιωτικές υπηρεσίες, για την προσομοίωση πολεμικών σεναρίων
- ◆ από τη βιομηχανία για το σχεδιασμό αεροσκαφών και άλλων μέσων μεταφοράς (τρένων, σκαφών, αυτοκινήτων, κλπ.)
- ◆ από εταιρείες πετρελαίου για την ανάλυση πετρωμάτων και δειγματικών λήψεων κοιτασμάτων
- ◆ από μετεωρολογικούς σταθμούς και υπηρεσίες για τις καιρικές προβλέψεις, τις κλιματολογικές έρευνες, σεισμικές αναλύσεις, κλπ.
- ◆ από κυβερνητικές υπηρεσίες, όπως τα υπουργεία, οι στατιστικές υπηρεσίες, κ.ά.



HITACHI SR2201

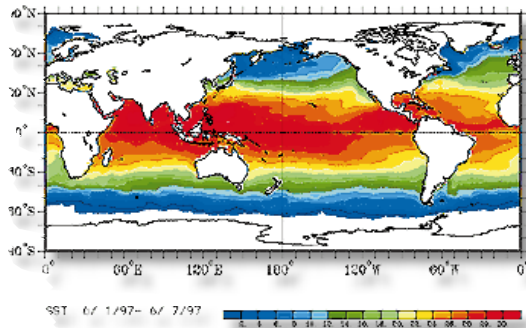
Κορυφαίο μοντέλο, στην κατηγορία των υπερυπολογιστών: Παράλληλη επεξεργασία, τεχνολογία RISC, δυνατότητα για περισσότερες από 600 δισεκατομμύρια πράξεις κινητής υποδιαστολής. Μπορεί να έχει περισσότερους από 32 και μέχρι 2048 επεξεργαστές



CRAY - 1

Ο πρώτος υπερυπολογιστής (1976)

Όλες αυτές οι εφαρμογές απαιτούν γρήγορη ανάλυση μεγάλου όγκου δεδομένων. Για την πρόβλεψη του καιρού, για παράδειγμα, αναλύεται τεράστιος όγκος δεδομένων από δορυφορικούς και εκατοντάδες επίγειους μετεωρολογικούς σταθμούς.



Το φαινόμενο EL NINIO



Το μοντέλο ONYX2 της SiliconGraphics μπορεί να προβάλει 80 εκατομμύρια πολύγωνα το δευτερόλεπτο

5.3 Κατηγορίες μικροϋπολογιστών

Οι μικροϋπολογιστές άρχισαν να διαδίδονται στα τέλη της δεκαετίας του '70, από κατασκευάστριες εταιρείες όπως η Commodore, η Atari, η Apple, η Texas Instrument, κ.ά. Η μεγάλη απήχηση που είχαν στην αγορά ώθησε και εταιρείες που ήταν προσανατολισμένες σε μεγάλα ως τότε συστήματα, όπως η IBM, να ασχοληθούν με αυτήν την κατηγορία υπολογιστών.

Στα χρόνια που επακολούθησαν, η εξέλιξή τους είναι κάτι περισσότερο από εντυπωσιακή. Ένας σημερινός μικροϋπολογιστής μπορεί να αντιμετωπίσει εφαρμογές που απαιτούσαν πριν από λίγα χρόνια πολύ μεγαλύτερο σύστημα. Αυτό που χαρακτηρίζει την τεχνολογία των μικροϋπολογιστών είναι ότι η ΚΜΕ είναι ένα μόνο ολοκληρωμένο κύκλωμα (chip), που λέγεται **μικροεπεξεργαστής**.

Στην αγορά έχουν επικρατήσει δύο είδη μικροϋπολογιστών διαφορετικής τεχνολογίας και με διαφορετικά λειτουργικά συστήματα, οι οποίοι διαρκώς εξελίσσονται:

- ♦ αυτοί που συνηθίζεται να λέγονται PC's (από το Personal Computers) και είναι ευρύτερα διαδεδομένοι και
- ♦ οι υπολογιστές της εταιρείας Apple.

Το μοντέλο Power της Apple συνδυάζει και τις δύο τεχνολογίες.



Μικροϋπολογιστής VAX3100

Ο πρώτος μικροεπεξεργαστής που κυκλοφόρησε στο εμπόριο ήταν ο INTEL 4004, το 1971.



Μοντέλα Power Macintosh G3 σε επιτραπέζιο τύπο και τύπο δαπέδου (πύργο).



PC Server
System 390
της IBM

5.3.1 Πεδία εφαρμογών των μικροϋπολογιστών

Οι μικροϋπολογιστές χρησιμοποιούνται συνήθως μεμονωμένα από ένα χρήστη, μπορούν όμως να αποτελέσουν τον κεντρικό υπολογιστή σε ένα μικρό τοπικό δίκτυο ή να χρησιμοποιηθούν ως κόμβος σε δίκτυο μεγαλύτερου συστήματος. Στην τελευταία περίπτωση αποκτούν ιδιαίτερα αυξημένες δυνατότητες από την αξιοποίηση των πόρων του δικτύου.

Εφαρμογές που άλλοτε προορίζονταν για μεγαλύτερα συστήματα, σήμερα χρησιμοποιούνται από μικροϋπολογιστές σε περιβάλλον δικτύου.

Μεμονωμένοι ή δικτυωμένοι, οι μικροϋπολογιστές χρησιμοποιούνται παντού: στο σπίτι, στο γραφείο, στην εκπαίδευση, σε μικρές επιχειρήσεις, στη βιομηχανία, κλπ.

Για τη χρήση τους δεν απαιτούνται ειδικές συνθήκες, όπως στα μεγάλα συστήματα, επομένως μπορούν να λειτουργήσουν «όπου υπάρχει παροχή ρεύματος».

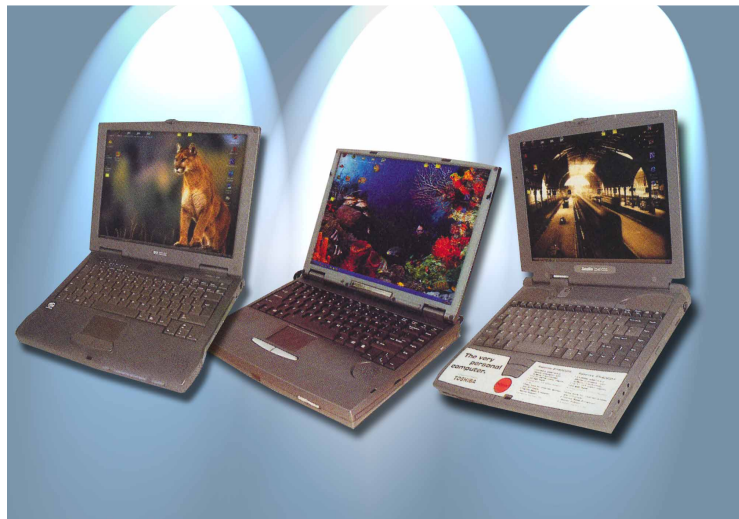
5.3.2 Τύποι μικροϋπολογιστών

Ανάλογα με το σχήμα τους, οι μικροϋπολογιστές διακρίνονται σε τρεις τύπους:

- ◆ γραφείου (επιτραπέζιοι υπολογιστές)
- ◆ πύργου (υπολογιστές δαπέδου)
- ◆ και φορητούς.

Οι **φορητοί μικροϋπολογιστές**, που δεν υστερούν καθόλου σε υπολογιστική ισχύ, έχουν μεγάλη διάδοση τα τελευταία χρόνια, έχουν όμως ακριβότερο κόστος. Λόγω του περιορισμού στις διαστάσεις έχουν μονάδα δίσκου μικρών διαστάσεων αλλά με αντοχή στους κραδασμούς, συνεπτυγμένο πληκτρολόγιο (μερικά πλήκτρα έχουν πολλαπλές λειτουργίες) και ως ποντίκι χρησιμοποιούν συνήθως **ιχνόσφαιρα** (trackball) ή άλλη συσκευή κατάδειξης.

Οι οθόνες των φορητών μικροϋπολογιστών είναι επίπεδες υγρών κρυστάλλων (LCD/Liquid Crystal Display), με κύριο πλεονέκτημα το μικρό όγκο.



Μοντέλο φορητού της Hewlett Packard

Τέλος, οι **προσωπικοί ψηφιακοί βοηθοί (PDA - Personal Digital Assistant)** είναι μινιατούρες υπολογιστών, που χωράνε σε μια παλάμη και κατακτούν συνέχεια έδαφος.

Οι προσωπικοί ψηφιακοί βοηθοί δεν περιορίζονται μόνο σε αριθμητικούς υπολογισμούς, όπως τα γνωστά κομπιουτεράκια (calculators). Με κατάλληλο λογισμικό εκτελούν χρέη γραμματέως, εξυπηρετούν στην οργάνωση του χρόνου και των ραντεβού, χρησιμεύουν ως εγκυκλοπαίδεια - λεξικό, αλλά και ως επιστημονικός σύμβουλος για το γιατρό, το δικηγόρο, κλπ., αρκεί να είναι εφοδιασμένοι με τις κατάλληλες βάσεις γνώσης. Κυρίως, όμως, η δυνατότητα των υπολογιστών παλάμης να συνδέονται και να ανταλλάσσουν πληροφορίες με έναν επιτραπέζιο υπολογιστή, τους καθιστά ένα πολύ χρήσιμο εξάρτημά του.

Μια τέτοια μινιατούρα έχει πολύ μεγαλύτερη υπολογιστική ισχύ από τον πρώτο ηλεκτρονικό υπολογιστή.



5.3.3 Σταθμοί εργασίας

Οι **Σταθμοί εργασίας (workstation)** κατατάσσονται ανάμεσα στους μεσαίους υπολογιστές και τους μικροϋπολογιστές, χωρίς να υπάρχει μεταξύ τους μια σαφής διαχωριστική γραμμή.

Οι υπολογιστές αυτοί χρησιμοποιούνται συνήθως σε εφαρμογές που απαιτούν κυρίως υψηλής ποιότητας γραφικά, χωρίς ιδιαίτερα μεγάλη υπολογιστική ισχύ, όπως είναι οι εφαρμογές που χρησιμοποιούν οι μηχανικοί (CAD/CAM), η επιτραπέζια τυπογραφία, η ανάπτυξη λογισμικού, κ.ά.

Μπορούν, όπως και οι μικροϋπολογιστές, να χρησιμοποιηθούν από ένα μόνο χρήστη ή σε τοπικό δίκτυο ανάλογα με τις ανάγκες.

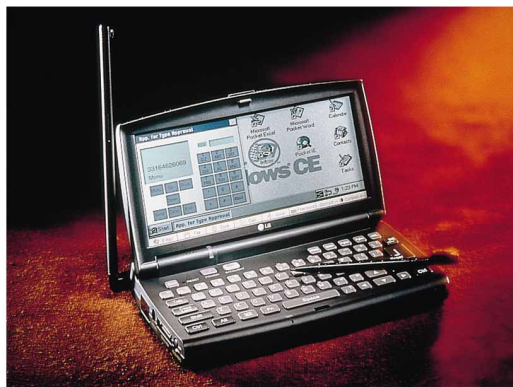
Στη γλώσσα των δικτύων υπολογιστών, σταθμός εργασίας αποκαλείται κάθε υπολογιστής που είναι συνδεδεμένος σε ένα τοπικό δίκτυο.



Ο σταθμός εργασίας ultra450 της SUN είναι κατάλληλος για επιτραπέζια τυπογραφία



VAX 4000 Workstation (για δισδιάστατα και τρισδιάστατα γραφικά)





Ανακεφαλαίωση

Η τεχνολογία του υλικού στις διάφορες κατηγορίες υπολογιστών διαφέρει, η αρχιτεκτονική τους, όμως, είναι αντίστοιχη.

Τα κύρια διακριτικά γνωρίσματα ανάμεσα στις διάφορες κατηγορίες υπολογιστών είναι:

- ◆ η υπολογιστική ισχύς, δηλαδή
 - ◇ η ταχύτητα επεξεργασίας (ταχύτητα ρολογιού, μήκος λέξης, χρόνος προσπέλασης μνήμης, ύπαρξη κρυφής μνήμης, εύρος διαύλου επικοινωνίας)
 - ◇ η χωρητικότητα της κύριας μνήμης
- ◆ το πλήθος των μονάδων εισόδου-εξόδου.

Οι κύριες κατηγορίες υπολογιστών είναι:

- ◆ οι υπερυπολογιστές
- ◆ οι μεγάλοι υπολογιστές
- ◆ οι μεσαίοι υπολογιστές
- ◆ οι μικροϋπολογιστές.

Με την εξέλιξη της τεχνολογίας τα διακριτικά γνωρίσματα και τα πεδία εφαρμογών των υπολογιστών κάθε κατηγορίας διαρκώς μεταβάλλονται, έτσι δεν είναι σαφείς οι διαχωριστικές γραμμές ανάμεσά τους.

Οι **μικροϋπολογιστές** χρησιμοποιούνται μεμονωμένα ή σε δίκτυο, ενώ μπορούν να δεχτούν περιορισμένο πλήθος περιφερειακών.

Οι **φορητοί μικροϋπολογιστές** είναι ισάξιοι των επιτραπέζιων, έχουν όμως ακριβότερο κόστος.

Οι **σταθμοί εργασίας** είναι μικροϋπολογιστές με ιδιαίτερες δυνατότητες, που χρησιμοποιούνται συνήθως για συγκεκριμένη επαγγελματική εργασία. Χρησιμοποιούνται μεμονωμένα ή σε δίκτυο.



Ερωτήσεις

1. Ποια είναι τα διακριτικά γνωρίσματα για την κατάταξη των υπολογιστών σε κατηγορίες;
 - α)
 - β)

2. Να συμπληρώσετε τα κενά, επιλέγοντας τις κατάλληλες λέξεις από αυτές που παρατίθενται στο αντίστοιχο ερώτημα:
 - α) Οι δυνατότητες ενός συστήματος καθορίζονται από:
 1. την ταχύτητα
 2. τη χωρητικότητα της
 3. το πλήθος των
(επεξεργασία, κρυφή μνήμη, μονάδες εισόδου-εξόδου, κύρια μνήμη)
 - β) Η ταχύτητα επεξεργασίας εξαρτάται από
 1. την ταχύτητα του της ΚΜΕ
 2. το μήκος της της ΚΜΕ
 3. το χρόνο στη μνήμη
 4. το και την του διαύλου επικοινωνίας
(εύρος, λέξη, ρολόι, προσπέλαση δεδομένων, ταχύτητα, επεξεργασία)
 - γ) Η υπολογιστική ισχύς προσδιορίζεται από την ταχύτητα επεξεργασίας και τη
..... Μετρείται σε
(ταχύτητα επεξεργασίας, MIPS, χωρητικότητα μνήμης)

3. Σε ποια βασική αρχή στηρίζεται η αρχιτεκτονική των υπολογιστικών συστημάτων, ανεξάρτητα από την κατηγορία στην οποία ανήκουν;

4. Να αναφέρετε τις κατηγορίες υπολογιστικών συστημάτων
 - α)
 - β)
 - γ)
 - δ)

5. Να αναφέρετε μερικά από τα πεδία εφαρμογών των υπερυπολογιστών και των μεσαίων συστημάτων.

6. Να σημειώσετε την ή τις κατηγορίες υπολογιστών που είναι κατάλληλες για κάθε ένα από τους φορείς που ακολουθούν:

	υπερ- υπολογιστές	μεγάλοι υπολογιστές	μεσαίοι υπολογιστές	μικρο- υπολογιστές
Μετεωρολογικές Υπηρεσίες				
Μεσαίες και μεγάλες επιχειρήσεις				
Μικρές επιχειρήσεις				
Βιομηχανία κατασκευής αεροσκαφών				
Μεγάλα ερευνητικά κέντρα και οργανισμοί				
Μεγάλοι Οργανισμοί (ΟΤΕ, ΔΕΗ, κλπ.)				
Κυβερνητικές Υπηρεσίες				
Πολυκατάστημα				
Σχολικά εργαστήρια				
Πανεπιστήμια				
Τράπεζες				

7. Ποια μονάδα διαφοροποιεί τους μικροϋπολογιστές από τα υπόλοιπα υπολογιστικά συστήματα;
8. Να αναφέρετε τους τύπους μικροϋπολογιστών, σε σχέση με το μέγεθος και τη μορφή τους.
9. Να αναφέρετε μερικά από τα πεδία εφαρμογών των μικροϋπολογιστών.
10. Να αναφέρετε μερικά από τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των φορητών υπολογιστών.
11. Σε ποιες περιπτώσεις ένας μικροϋπολογιστής χαρακτηρίζεται ως «Σταθμός εργασίας»;
12. Γιατί, κατά τη γνώμη σας, είναι ακριβότεροι οι φορητοί σε σχέση με τους υπόλοιπους μικροϋπολογιστές;



Γλωσσάριο

Μεγάλοι υπολογιστές	Ισχυρά συστήματα γενικής χρήσης. Μπορούν να εξυπηρετήσουν πολύ μεγάλο αριθμό χρηστών.
Μεσαίοι υπολογιστές	Υπολογιστές που κατατάσσονται ανάμεσα στους μεγάλους υπολογιστές και τους μικροϋπολογιστές.
Μικροϋπολογιστές	Υπολογιστές που χαρακτηρίζονται από την τεχνολογία του μικροεπεξεργαστή, δεδομένου ότι όλη η ΚΜΕ περιέχεται σε ένα ή λίγα ενοποιημένα κυκλώματα.
Προσωπικοί ψηφιακοί βοηθοί	Μινιατούρες υπολογιστών για βοηθητικές εργασίες.
Ταχύτητα επεξεργασίας	Χαρακτηριστικό που εξαρτάται από την ταχύτητα του ρολογιού της ΚΜΕ και της μνήμης, το μήκος λέξης και το εύρος και την ταχύτητα διαύλου.
Υπερυπολογιστές	Οι πλέον γρήγοροι και δαπανηροί υπολογιστές. Χρησιμοποιούνται για ειδικές εφαρμογές που απαιτούν τεράστιο πλήθος υπολογισμών.
Υπολογιστική ισχύς	Χαρακτηριστικό που προσδιορίζεται από την ταχύτητα επεξεργασίας και τη χωρητικότητα της κύριας μνήμης
Φορητοί μικροϋπολογιστές	Μικροϋπολογιστές μικρού μεγέθους και βάρους, ώστε να μεταφέρονται εύκολα. Διακρίνονται σε laptops, notebooks και sub-notebooks, ανάλογα με το βάρος τους.



Ενδιαφέρουσες και χρήσιμες διευθύνσεις του Διαδικτύου

<http://www.cray.com>

Θα βρείτε τύπους και εφαρμογές υπερυπολογιστών CRAY.

<http://www.s390.ibm.com>

Θα βρείτε χαρακτηριστικά και εφαρμογές των μεγάλων υπολογιστών της σειράς S/390 της εταιρείας IBM.

<http://www.mfsp.com>

Τοποθεσία στο Διαδίκτυο για συντήρηση Μεγάλων υπολογιστών (MFSP / MainFrames Service Providers).

<http://www.digital.com>

Τοποθεσία της εταιρείας digital, για Μεσαίους και Μεγάλους υπολογιστές.

<http://www.microtec.net>

Στην τοποθεσία αυτή θα βρείτε τη θεματική ενότητα PC Museum, απ' όπου μπορείτε να αντλήσετε πληροφορίες σχετικές με την ιστορία των μικροϋπολογιστών.

<http://www.workstation.digital.com/>

Σταθμοί εργασίας από την εταιρεία COMPAQ.



Βιβλιογραφία

Ομάδα συγγραφέων, **Εισαγωγή στους υπολογιστές**, Time-Life Books Εκδόσεις Αλκυών

Περιγράφει την εξέλιξη και λειτουργία των υπολογιστών με εξαιρετική εικονογράφηση.

Μ. Βραχάτης, Σ. Παπαδάκης, **ΜικροΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ**, Εκδ. Παπασωτηρίου, Αθήνα 1995

Ενα κατατοπιστικό βοήθημα για τη λειτουργία των μικροϋπολογιστών.

Ομάδα Συγγραφέων, **Ο Προσωπικός υπολογιστής (PC)**, Time-Life Books Εκδόσεις Αλκυών

Πολλά ενδιαφέροντα σχετικά με τη λειτουργία των προσωπικών υπολογιστών. Πολύ καλή και κατατοπιστική εικονογράφηση.

Η. Λυπιτάκης, **Ο ΣΥΓΧΡΟΝΟΣ ΚΟΣΜΟΣ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**, Εκδ. ΛΕΑ, Αθήνα 1997

Μια σφαιρική προσέγγιση του κόσμου των υπολογιστών. Αφιερώνει αρκετές σελίδες στις διάφορες κατηγορίες συστημάτων.

Ομάδα συγγραφέων, **Ταχύτητα και Ισχύς**, Time-Life Books Εκδόσεις Αλκυών

Πολλά μυστικά της λειτουργίας των υπολογιστών και αναφορές σε ενδιαφέρουσες εφαρμογές. Πολύ καλή και κατατοπιστική εικονογράφηση.

Λάσκαρη, **Μικροϋπολογιστές και Πληροφορική**

Εκτενής αναφορά στους μικροϋπολογιστές.

Coffee, **Teaches PCs**, ISBN 0789717034

Πλήρης οδηγός για να δοκιμάσετε τον μικροϋπολογιστή σας.