

Εισαγωγή στην Πληροφορική

Χειμερινό Εξάμηνο 2006-07

Δρ. Παναγιώτης Χατζηδούκας
(Π.Δ.407/80)

Κεφάλαιο 5B (επανάληψη)

- Απόδοση των οδηγών αποθηκευτικών μέσων
 - Μέσος χρόνος πρόσβασης (Average Access Time)
 - Ταχύτητα μεταφοράς δεδομένων (Data-Transfer Rate)
 - Συμπίεση αρχείων (File Compression)

Μέσος χρόνος πρόσβασης

- Στις συσκευές αποθήκευσης, ο μέσος χρόνος πρόσβασης (ή χρόνος αναζήτησης) είναι ο χρόνος που απαιτείται για μια κεφαλή ανάγνωσης/εγγραφής να μετακινηθεί σε ένα σημείο του αποθηκευτικού μέσου
- Για τις συσκευές αποθήκευσης, ο χρόνος πρόσβασης μετριέται σε milliseconds (ms). Αντίθετα, ο χρόνος πρόσβασης στη μνήμη (π.χ. RAM) μετριέται σε nanoseconds (ns)
- Οι οδηγοί συσκευών παρέχουν μέσο χρόνο πρόσβασης των 100 ms. Οι οδηγοί σκληρών δίσκων είναι ταχύτεροι, συνήθως μεταξύ 6 – 12 ms.

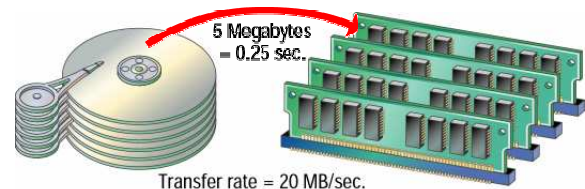
Τυπικοί χρόνοι πρόσβασης

Συσκευή	Χρόνος Πρόσβασης
Static RAM (SRAM)	5-15 ns
Dynamic RAM (DRAM)	50-70 ns
Read only memory (ROM)	55-250 ns
Hard disk drives	6-12 ms
CD ROM drives	80-800 ms
Tape drives	20-500 s

Ταχύτητα μεταφοράς δεδομένων

- Η ταχύτητα (ρυθμός) μεταφοράς δεδομένων καθορίζει τον χρόνο που απαιτείται ώστε τα δεδομένα με μετακινηθούν από μια συσκευή σε κάποια άλλη
- Αν μια συσκευή μεταφέρει 45,000 bytes ανά δευτερόλεπτο (second), η ταχύτητα του μεταφοράς δεδομένων είναι 45 KBps.
- Οι σκληροί δίσκοι παρέχουν τις μεγαλύτερες ταχύτητες μεταφοράς δεδομένων από κάθε άλλη συσκευή αποθήκευσης

Ταχύτητα μεταφοράς δεδομένων



Ενότητα 6

- Το Λειτουργικό Σύστημα και η Βαθμίδα Διασύνδεσης Χρήστη:
- Κεφάλαιο 6Α: Βασικές Έννοιες του Λειτουργικού Συστήματος
- Κεφάλαιο 6Β: Λειτουργικά Συστήματα για PC

Κεφάλαιο 6Α

- Βαθμίδα Διασύνδεσης Χρήστη
- Λειτουργία Προγραμμάτων
- Διαχείριση Αρχείων
- Διαχείριση Μηχανημάτων
- Βοηθητικά Προγράμματα

Βαθμίδα Διασύνδεσης Χρήστη

- Βαθμίδα Διασύνδεσης Χρήστη με γραφικά (GUI)
- Εργαλεία GUI
- Εφαρμογές και η Βαθμίδα Διασύνδεσης
- Βαθμίδα διασύνδεσης γραμμής εντολών

Βαθμίδα Διασύνδεσης Χρήστη με γραφικά

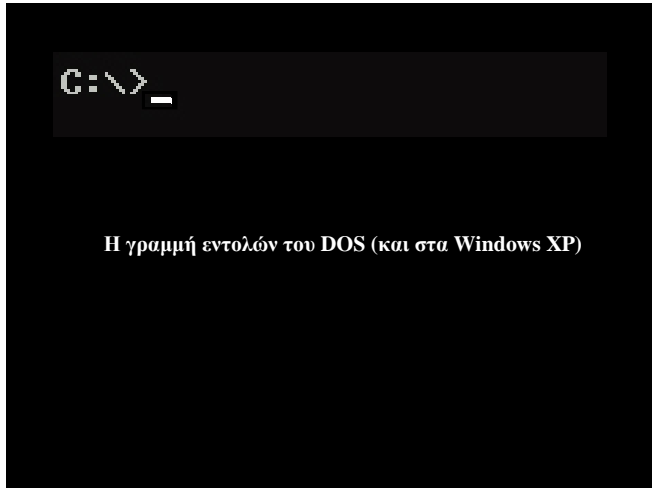
- Τα περισσότερα σύγχρονα λειτουργικά συστήματα παρέχουν βαθμίδα διασύνδεσης χρήση με γραφικά (GUI).
- Το GUI επιτρέπει τον έλεγχο του συστήματος με τη χρήση ποντικιού και την επιλογή γραφικών αντικειμένων στην οθόνη
- Ένα GUI βασίζεται στην μπάρα εργασίας ενώ τα γραφικά αντικείμενα εμφανίζονται στο παρασκήνιο (επιφάνεια εργασίας) αντιπροσωπεύοντας πόρους που μπορούν να χρησιμοποιηθούν.

Εργαλεία GUI και Εφαρμογές

- Τα εικονίδια αναπαριστούν υπολογιστικούς πόρους, όπως εκτυπωτές, έγγραφα και προγράμματα.
- Το λειτουργικό σύστημα Windows παρέχει δύο μοναδικά εργαλεία, την μπάρα εργασιών και το κουμπί Έναρξη που βοηθάνε στην εκτέλεση και διαχείριση προγραμμάτων.
- Εφαρμογές που είναι σχεδιασμένες να τρέχουν σε ένα λειτουργικό σύστημα χρησιμοποιούν παρόμοια στοιχεία διασύνδεσης
 - Π.χ. στα Windows χρησιμοποιείται η συνηθισμένη διασύνδεση ανεξάρτητα από το πρόγραμμα που εκτελείται.
- Σε ένα γραφικό περιβάλλον, κάθε πρόγραμμα ανοίγει και εκτελείται σε ένα ξεχωριστό παράθυρο – ένα πλαίσιο που αντιπροσωπεύει το πρόγραμμα και τα έγγραφα του.
- Πολλαπλά προγράμματα μπορούν να εκτελούνται ταυτόχρονα, το καθένα σε ξεχωριστό παράθυρο. Η εφαρμογή που είναι ενεργή αποτελεί το ενεργό παράθυρο.

Βαθμίδα διασύνδεσης γραμμής εντολών

- Κάθε γραφικό περιβάλλον διαθέτει τα μενού και τα κουτιά διαλόγων
- Σε κάποια παλαιότερα λειτουργικά συστήματα, όπως το DOS και το UNIX, χρησιμοποιούνται βαθμίδες διασύνδεσης γραμμής εντολών (command-line interfaces).
- Σε μια τέτοια βαθμίδα, ο χρήστης εισάγει (πληκτρολογεί) εντολές προς το σύστημα
- Σε βαθμίδες διασύνδεσης γραμμής εντολών, οι εφαρμογές δεν χρειάζεται να εμφανίζονται ή να λειτουργούν με τον ίδιο τρόπο, έτσι τα διάφορα προγράμματα μπορεί να είναι πολύ διαφορετικά μεταξύ τους



Λειτουργία Προγραμμάτων

- Βασικές υπηρεσίες
 - Το λειτουργικό σύστημα (ΛΣ) διαχειρίζεται όλα τα άλλα προγράμματα που εκτελούνται στον υπολογιστή
 - Το ΛΣ παρέχει υπηρεσίες στα προγράμματα και τον χρήστη, όπως διαχείριση αρχείων, διαχείριση μνήμης και εκτύπωση
 - Για την παροχή υπηρεσιών, το ΛΣ εκτελεί κλήσεις συστήματος, απαιτώντας από άλλους πόρους υλικού και λογισμικού να εκτελέσουν εργασίες
- Sharing Information
 - Αρκετά ΛΣ, όπως τα Windows, επιτρέπουν στα προγράμματα να διαμοιράζονται πληροφορίες
 - Ο χρήστης μπορεί να δημιουργεί δεδομένα σε ένα πρόγραμμα και να τα χρησιμοποιεί σε άλλα (π.χ. μέσω του Clipboard των Windows)

Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων Εισαγωγή στην Πληροφορική 14

Πολυεργασία (Multitasking)

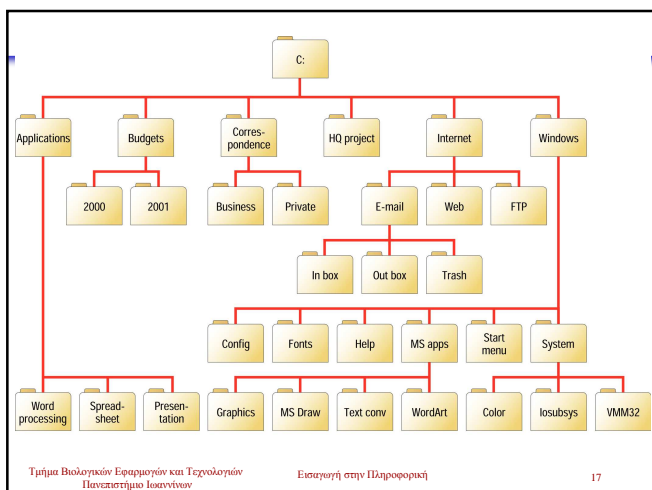
- Πολυεργασία είναι η ικανότητα ταυτόχρονης εκτέλεσης πολλών διεργασιών ταυτόχρονα.
- Ένα πολυεργασιακό ΛΣ επιτρέπει την εκτέλεση πολλών προγραμμάτων την ίδια χρονική στιγμή
- Μέσω της πολυεργασίας, ο χρήστης μπορεί να ασχολείται με αρκετές εργασίες κάθε στιγμή, όπως με την εκτύπωση ενός εγγράφου και το κατέβασμα ενός αρχείου από το Internet.
- Υπάρχουν δύο κατηγορίες πολυεργασίας: συνεργατική (cooperative) και προληπτική (preemptive).

Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων Εισαγωγή στην Πληροφορική 15

Διαχείριση Αρχείων

- Το ΛΣ έχει τον πλήρη έλεγχο όλων των αρχείων που βρίσκονται σε κάθε δίσκο του υπολογιστικού συστήματος.
- Οι χρήστες μπορούν να διευκολύνουν την διαχείριση των αρχείων με τη δημιουργία ενός ιεραρχικού συστήματος αρχείων που περιλαμβάνει καταλόγους (φακέλους) και υποκαταλόγους οργανωμένους με μια λογική σειρά.

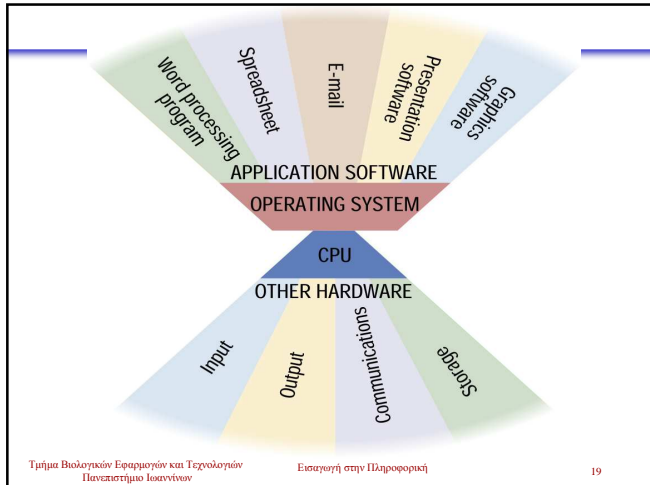
Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων Εισαγωγή στην Πληροφορική 16



Διαχείριση Υλικού

- Το ΛΣ χρησιμοποιεί αιτήσεις διακοπών (interrupt requests) για να συντηρήσει κάποια οργανωμένη επικοινωνία μεταξύ του επεξεργαστή και των υπόλοιπων τμημάτων υλικού
- Κάθε συσκευή υλικού ελέγχεται από ένα κατάλληλο λογισμικό, που ονομάζει οδηγός (driver), το οποίο επιτρέπει στο ΛΣ την ενεργοποίησή και χρήση της συσκευής
- Το ΛΣ παρέχει το λογισμικό που απαιτείται για τη σύνδεση των υπολογιστών και τη δημιουργία δικτύων

Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων Εισαγωγή στην Πληροφορική 18



Βοηθητικά Προγράμματα

- Ένα βοηθητικό πρόγραμμα (utility) είναι ένα πρόγραμμα που εκτελεί κάποια εργασία την οποία το λειτουργικό σύστημα δεν εκτελεί άμεσα
- Μερικά βοηθητικά προγράμματα βελτιώνουν τη γενική λειτουργικότητα ενός ΛΣ
- Βασικές κατηγορίες βοηθητικών προγραμμάτων είναι οι ακόλουθες:
 - Αποθρυσματισμός αρχείων (File de-fragmentation)
 - Συμπίεση δεδομένων (Data compression)
 - Δημιουργία εφεδρικών αρχείων (Backup)
 - Προστασία από Ιούς (Antivirus)
 - Προστασία οθόνης (Screen savers)

Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων Εισαγωγή στην Πληροφορική 20

Επανάληψη Κεφαλαίου 6Α

- Αναφέρετε τέσσερα στοιχεία που υπάρχουν στις περισσότερες βαθμίδες διασύνδεσης χρήστη με γραφικά
- Περιγράψτε το ρόλο του λειτουργικού συστήματος στην εκτέλεση προγραμμάτων λογισμικού
- Εξηγήστε πως το λειτουργικό σύστημα επιτρέπει στους χρήστες να διαχειρίζονται τα αρχεία
- Αναφέρετε τρεις εργασίες διαχείρισης υλικού που πραγματοποιούνται από ένα λειτουργικό σύστημα
- Αναφέρετε πέντε κατηγορίες βοηθητικών προγραμμάτων.

Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων Εισαγωγή στην Πληροφορική 21

Κεφάλαιο 6B

- UNIX
- DOS
- Λειτουργικό σύστημα Macintosh
- Windows 3.x
- OS/2 Warp
- Windows NT
- Windows 9X
- Linux
- Windows 2000 και XP
- .NET του ΛΣ Windows
- Ενσωματωμένα Λειτουργικά συστήματα

Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων Εισαγωγή στην Πληροφορική 22

UNIX

- Το UNIX είναι το παλαιότερο λειτουργικό σύστημα που χρησιμοποιήθηκε σε προσωπικούς υπολογιστές.
- Το UNIX ήταν το πρώτο διαθέσιμο πολυχρηστικό, πολυεπεξεργαστικό και πολυεργασιακό λειτουργικό σύστημα για χρήση σε προσωπικούς υπολογιστές.
- Οι περισσότερες εκδόσεις του UNIX χρησιμοποιούν βαθμίδα διασύνδεσης γραμμής εντολών αλλά μερικές εκδόσεις παρέχουν και γραφικό περιβάλλον (GUI).

Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων Εισαγωγή στην Πληροφορική 23

```

time2> ls
Mail/      News/      brian/    mail/
fileboxes/ ShopCart.dat james.pl  public_html/
time2> cd mail
time2> ls
saved-messages  sent-mail  sent-mail-feb-1996
time2> cd ..
time2> ls
Mail/      News/      brian/    mail/
fileboxes/ ShopCart.dat james.pl  public_html/
time2> ps
PID TT STAT  TIME COMMAND
9623 ps S      0:00 -ash (ash)
time2> ftp
ftp> open ftp.net scape.com
Connected to ftp20.net scape.com.
220 file20 FTP server (Version wu-2.4(1)) Tue Feb 20 09:00:35 PST 1996 ready.
Name (ftp.net scape.com:anonymous): anonymous
331 Guest login ok, send your complete e-mail address as password.
Password:
230 Welcome to the Netscape Communications Corporation FTP server.
230-
230-If you have any odd problems, try logging in with a minus sign (-)
230-as the first character of your password. This will turn off a feature
230-that may be confusing your ftp client program.
230-
230-Please send any questions, comments, or problem reports about
230-this server to file@net scape.com.
230-
230-===== October 13, 1995 =====
230-Private ftp is now only on ftp1.net scape.com. Anonymous is supported on
230-ftp 2 through 8. If you are accessing a named account please use ftp1.
230-
230 Guest login ok, access restrictions apply.
ftp> bye
221 Goodbye.
time2>

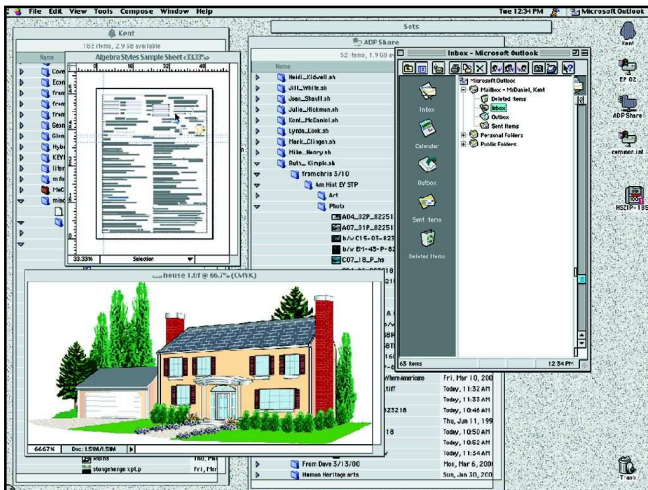
```

DOS

- Το DOS κυριάρχησε στη αγορά των λειτουργικών συστημάτων κατά τη δεκαετία του '80.
- Το DOS είναι μονοχρηστικό ΛΣ που υποστηρίζει μόνο 640 KB μνήμης.
- Χρησιμοποιεί βαθμίδα διασύνδεσης γραμμής εντολών και δεν υποστηρίζει πολυεργασία ή πολυεπεξεργασία.
- Επειδή το DOS δεν παρέχει περιορισμός στη διασύνδεση, οι εφαρμογές (προγράμματα) μπορεί να εμφανίζονται και να λειτουργούν με διαφορετικούς τρόπους.

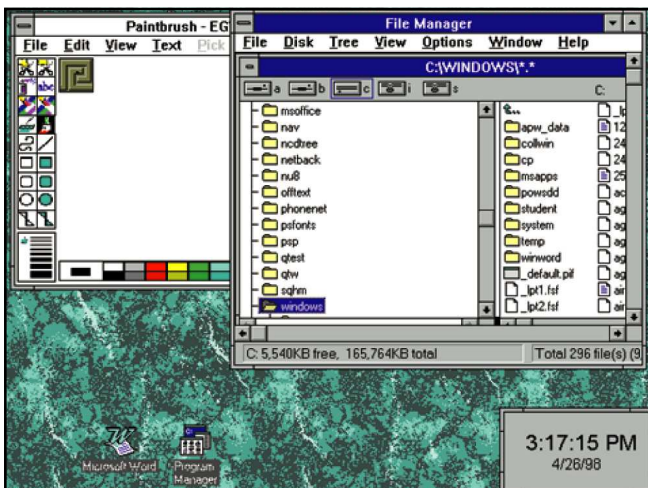
Λειτουργικό σύστημα Macintosh

- Το ΛΣ Macintosh υποστηρίζει το γραφικό περιβάλλον του υπολογιστή Macintosh.
- Το συγκεκριμένο ΛΣ ήταν το πρώτο που έφερε πραγματικά τη βαθμίδα διασύνδεσης με γραφικά στους χρήστες
- Επίσης εισήγαγε την συμφωνία διασύνδεσης με το περιβάλλον εργασίας. Έτσι, όλες οι εφαρμογές που εκτελούνταν στο συγκεκριμένο ΛΣ παρείχαν την ίδια εικόνα και αίσθηση στο χρήστη.



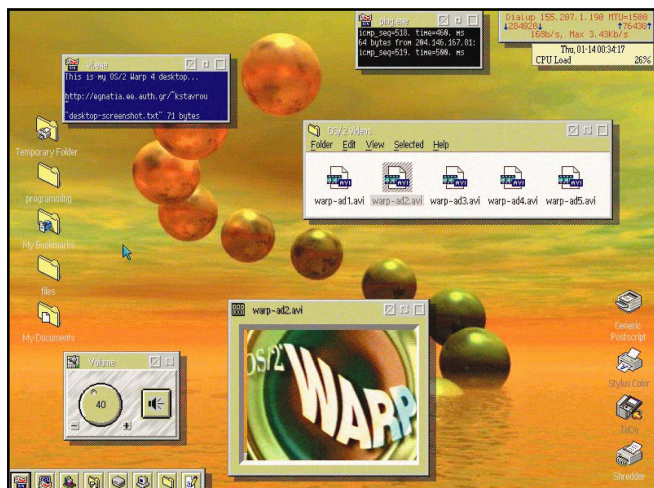
Windows 3.X

- Τα λειτουργικά συστήματα Windows 3.0, 3.1, και 3.11 ονομάζονται οικογένεια των Windows 3.x
- Τα λειτουργικά συστήματα Windows 3.x εισήγαγαν ένα γραφικό περιβάλλον και δυνατότητες πολυεργασίας σε προσωπικούς υπολογιστές που έτρεχαν DOS.
- Τα Windows 3.x αποτελούν ένα περιβάλλον λειτουργίας επειδή έτρεχαν πάνω από το DOS, το οποίο ήταν το πραγματικό λειτουργικό σύστημα.



OS/2 Warp

- Το OS/2 Warp ήταν το πρώτο πραγματικά βασισμένο σε βαθμίδα διασύνδεσης με γραφικά λειτουργικό σύστημα για προσωπικούς υπολογιστές της Intel
- Το OS/2 είναι ένα πολυεργασιακό ΛΣ που παρέχει υποστήριξη για δικτύωση και πολλαπλούς χρήστες.
- Ήταν το πρώτο ΛΣ για προσωπικούς υπολογιστές που διέθετε ενσωματωμένες δυνατότητες αναγνώρισης ομιλίας.



Windows NT

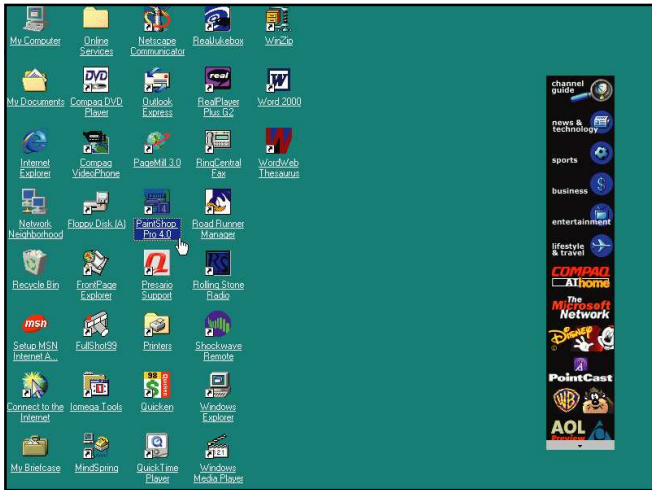
- Το λειτουργικό σύστημα Windows NT της Microsoft προοριζόταν ως αντικαταστάτης του DOS, αλλά ήταν πολύ απαιτητικό σε πόρους ώστε να λειτουργήσει στα περισσότερα PCs την εποχή που κυκλοφόρησε.
- Η Microsoft κυκλοφόρησε δύο εκδόσεις του Windows NT— Windows NT Workstation και Windows NT Server.
- Το ΛΣ Windows NT ήταν ένα πολύ ισχυρό και οργανωμένο ΛΣ που αντιμετώπιζε τα σφάλματα του συστήματος.

Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων Εισαγωγή στην Πληροφορική 32

Windows 9X

- Τα Windows 95 ήταν το πρώτο 32μπιτο λειτουργικό σύστημα της Microsoft που βασίστηκε πραγματικά σε γραφικό περιβάλλον για προσωπικούς υπολογιστές της Intel.
- Τα Windows 95 υποστηρίζουν πολυεργασία και μπορούν να εκτελέσουν παλαιότερα προγράμματα των ΛΣ DOS και Windows 3.x.
- Τα Windows 98 διαθέτουν προχωρημένες ικανότητες διαδικτύου (Internet), βελτιωμένο γραφικό περιβάλλον και καλύτερη απόδοση του συστήματος αρχείων μεταξύ άλλων.

Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων Εισαγωγή στην Πληροφορική 33



Linux

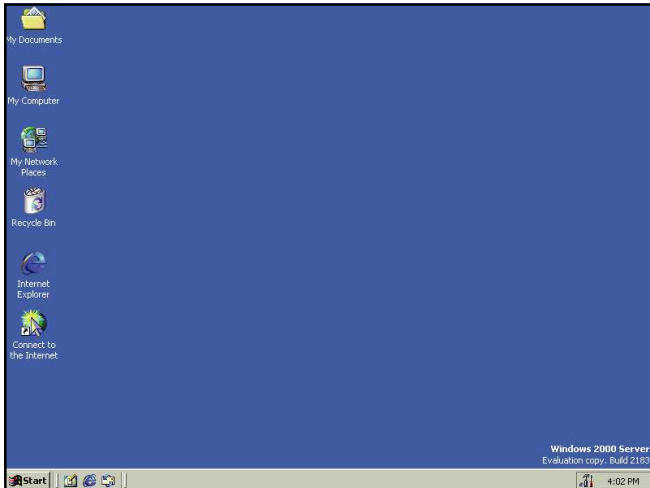
- Το Linux είναι ένα σχετικά πρόσφατο λειτουργικό σύστημα παρόμοιο με το UNIX, το οποίο είναι διαθέσιμο χωρίς κόστος ή σε πολύ χαμηλό κόστος από διάφορες πηγές.
- Το Linux είναι ένα ισχυρό 32μπιτο ΛΣ που υποστηρίζει πολυεργασία, πολλαπλούς χρήστες, δικτύωση και θεωρητικά κάθε εφαρμογή.
- Επιπλέον, το Linux μπορεί να εκτελεστεί σχεδόν σε κάθε είδος υπολογιστή.
- Εξαιτίας της ισχύος και της ανοιχτής φιλοσοφίας του, το Linux είναι αποδεκτό από πολλούς χρήστες, συμπεριλαμβανομένων φοιτητών, ερευνητών, παροχών του Internet και άλλων.

Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων Εισαγωγή στην Πληροφορική 35

Windows 2000

- Το λειτουργικό σύστημα Windows 2000 διαθέτει την ίδια διασύνδεση και ιδιότητες με τα Windows 98, αλλά και το σύστημα αρχείων, τη δικτύωση, την ισχύ και σταθερότητα των Windows NT.
- Διάφορες εκδόσεις των Windows 2000 είναι διαθέσιμες, κάθε μια στοχεύοντας ένα συγκεκριμένο χρήστη ή υπολογιστικό περιβάλλον, από οικιακούς προσωπικούς υπολογιστές έως μεγάλα δίκτυα υπολογιστών.

Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων Εισαγωγή στην Πληροφορική 36



Windows XP

- Αποτελεί το τελευταίο σύνολο Windows των οικογενειών λειτουργικών συστημάτων
- Υπάρχει σε δύο εκδόσεις: την Οικιακή (Home) έκδοση και την Επαγγελματική (Professional) έκδοση.
- Με το Windows XP, η Microsoft ενοποίησε τα λειτουργικά της συστήματα για καταναλωτές και επιχειρήσεις σε ένα περιβάλλον.
- Αναβαθμισμένα χαρακτηριστικά
 - Υποστήριξη ψηφιακών μέσων
 - Βελτιωμένη Δικτύωση και Επικοινωνίες
 - Εξελγμένοι κινητοί υπολογισμοί

.NET των Windows

- Η τελευταία προσθήκη της οικογένειας λειτουργικών συστημάτων των Windows με εξυπηρετητές
- Το σύνολο αποτελείται από πολλούς διαφορετικούς εξυπηρετητές που εκτελούν εξειδικευμένες εργασίες και που είναι σχεδιασμένοι για χρήση σαν επιχειρηματικοί εξυπηρετητές δικτύου

Ενσωματωμένα Λειτουργικά Συστήματα

- Είναι εκείνα που είναι κατασκευασμένα μέσα στα κυκλώματα μιας ηλεκτρονικής συσκευής, σε αντίθεση με το ΛΣ σε PC που είναι βρισκείται μέσα στο μαγνητικό δίσκο
- Συνήθως υπάρχουν σε συσκευές όπως τα PDAs
- Τρία από τα δημοφιλέστερα ενσωματωμένα ΛΣ είναι τα εξής:
 - Palm OS: αποτελεί μια από τις δημοφιλέστερες επιλογές για συσκευές χειρός
 - Windows CE: έκδοση ενσωματωμένου συστήματος της Microsoft, μοιάζει με άλλες εκδόσεις των Windows, επιτρέπει τη χρήση μικρότερων εκδόσεων των προγραμμάτων Word, Excel κλπ
 - Pocket PC OS: ιδιαίτερο είδος ΛΣ της Microsoft για χρήση σε μικρότερες κατασκευές υπολογιστών χειρός, που στοχεύουν σε επιχειρήσεις και όχι στους καταναλωτές

Επανάληψη Κεφαλαίου 6B

- Αναφέρετε όλα τα κύρια λειτουργικά συστήματα για προσωπικούς υπολογιστές
- Προσδιορίστε μερικούς από τους περιορισμούς του DOS.
- Αναφέρετε δύο ιδιότητες που έκαναν δημοφιλές το λειτουργικό σύστημα Macintosh.
- Ποια η διαφορά μεταξύ των όρων “λειτουργικό περιβάλλον” και “λειτουργικό σύστημα”
- Τι είναι το ενσωματωμένο λειτουργικό σύστημα;

