

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

© Δρ. Μελάς Χρήστος, Επίκουρος Καθηγητής

V.1.0, 2017, Τμήμα Νοσηλευτικής ΤΕΙ Κρήτης

Διάλεξη 7

1

Λογισμικό (Software)

- Λογισμικό είναι:
 - Το σύνολο των προγραμμάτων, οδηγιών, εντολών και δεδομένων τα οποία καθορίζουν την λειτουργία του υλικού ενός υπολογιστικού συστήματος.
- Το λογισμικό είναι υπεύθυνο για:
 - Την επικοινωνία των προγραμμάτων και των χρηστών με τον Η/Υ
 - Την αυτοματοποίηση των διαδικασιών της διαχείρισης της ΚΜΕ, της μνήμης και των μονάδων εισόδου-εξόδου.

2

Το λογισμικό περιλαμβάνει:

- Λογισμικό Συστήματος
- Λογισμικό Εφαρμογών
- Δεδομένα - Πληροφορίες

3

Κατηγορίες Λογισμικού

- Λογισμικό Συστήματος (System Software):
 - Είναι το σύνολο των προγραμμάτων που ελέγχουν, διαχειρίζονται και συντονίζουν τους πόρους των Η/Υ.
 - Παρέχει τα εργαλεία και το περιβάλλον ανάπτυξης και εκτέλεσης εφαρμογών, ενώ επιδρά άμεσα με το υλικό.
 - Λειτουργεί στο περιθώριο (background) ανεξάρτητα από άλλα προγράμματα εποπτεύοντας το σύστημα ενώ η λειτουργία του δεν είναι άμεσα αντιληπτή.
- Λογισμικό Εφαρμογών (Application Software):
 - Είναι το σύνολο των προγραμμάτων που διαχειρίζονται δεδομένα ή εκτελούν εργασίες έπειτα από ενέργειες του χρήστη. Πχ. η επεξεργασία κειμένου, η πρόσβαση ιστοσελίδων, η διαχείριση μιας επιχείρησης μέσω προγράμματος Η/Υ, κ.α.

4

Το Λογισμικό Συστήματος αποτελείται από:

- Το Λειτουργικό Σύστημα (Operating System): Έχει την ευθύνη λειτουργίας του Η/Η και της διεπαφής (interface) με τον χρήστη.
- Τους Οδηγούς Υλικού – Device Drivers: Είναι το σύνολο των προγραμμάτων που καθορίζουν τον τρόπο λειτουργίας των συσκευών.
- Γλώσσες προγραμματισμού:
 - Μεταγλωττιστές (compilers)
 - Μεταφραστές (interpreters)
- Προγράμματα υπηρεσιών – Utilities: Είναι κατά κανόνα πρόσθετα προγράμματα που συμπληρώνουν το λειτουργικό σύστημα

5

Λογισμικό Εφαρμογών (applications)

- Είναι προγράμματα παραγωγής που υλοποιούν συντονισμένα μια ομάδα εργασιών, έργων ή ενεργειών για να καλύψει κάποια ανάγκη του τελικού χρήστη.
- Τέτοια προγράμματα π.χ. είναι ο κειμενογράφος, ένα πρόγραμμα μισθοδοσίας, ένα πρόγραμμα λογιστικής κλπ.
- Διακρίνεται στις εξής κατηγορίες:
 - Γενικής χρήσης
π.χ., Outlook, Internet Explorer
 - Ειδικής χρήσης
π.χ., Λογισμικό γραμματείας τμήματος Νοσηλευτικής, φάκελος ασθενούς, τήρηση μηχανογραφικής αποθήκης κλπ.
 - Ολοκληρωμένα πακέτα εφαρμογών.
 - π.χ., Microsoft Office, Lotus Notes, κλπ.

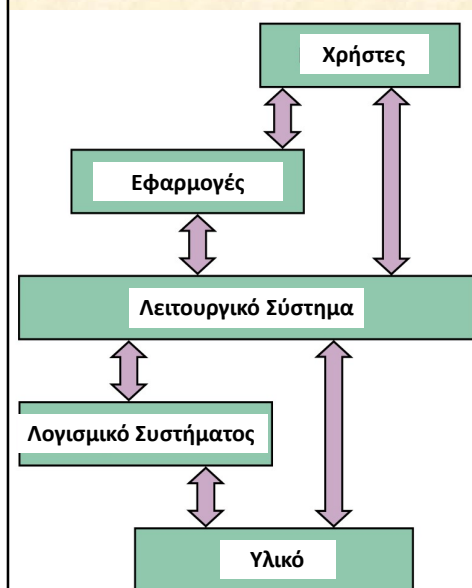
6

Λειτουργικό Σύστημα (OS)

- Το Λειτουργικό Σύστημα (Operating System)
 - Είναι ο πυρήνας του λογισμικού συστήματος.
 - Είναι ένα σύνολο προγραμμάτων που ελέγχουν και επιβλέπουν το υλικό του Η/Υ παρέχοντας διάφορες υπηρεσίες
 - Διευθύνει/διαχειρίζεται πόρους του Η/Υ όπως τη μνήμη, τις συσκευές εισόδου / εξόδου και την CPU.
 - Προσφέρει το περιβάλλον (διεπαφή - interface) επικοινωνίας χρήστη-υπολογιστή.
 - Το λειτουργικό σύστημα ελέγχει, διαχειρίζεται, εποπτεύει τη σωστή **λειτουργία** όλων των προγραμμάτων και του Η/Υ.
 - Γνωστά λειτουργικά: VMS, UNIX, WINDOWS MS-DOS, κ.α.

7

Λειτουργικό Σύστημα



Το λειτουργικό σύστημα:

- Αλληλοεπιδρά με διάφορα μέρη του υπολογιστικού συστήματος
- Διαχειρίζεται τους πόρους του συστήματος.
- Επιτρέπει στις εφαρμογές να έχουν πρόσβαση στους πόρους του συστήματος, είτε απευθείας είτε διαμέσου άλλων λογισμικών συστήματος.
- Προσφέρει το περιβάλλον επικοινωνίας του χρήστη με το υπολογιστικό σύστημα (interface).

8

Διαδικασία ενεργοποίησης Η/Υ (bootstrap)

- Ο Η/Υ τροφοδοτείται με ηλεκτρικό ρεύμα.
- Εκτελείται ένα μικρό σύνολο εντολών που είναι αποθηκευμένες στην (μόνιμη) μνήμη ROM μέσω των οποίων:
 - Φορτώνονται και εκτελούνται βοηθητικά προγράμματα ελέγχου
 - Διενεργούνται βασικοί έλεγχοι του υλικού (κυρίως της μνήμης, της CPU κλπ).
 - Ο βασικός κορμός του Λειτουργικού Συστήματος μεταφέρεται από την δευτερεύουσα μνήμη στην κύρια μνήμη.
- Ξεκινά η εκτέλεση του Λειτουργικού Συστήματος.
- Καθώς το Λειτουργικό Σύστημα εκτελείται, διενεργεί πρόσθετους ελέγχους στο υλικό (περιφερειακές μονάδες).
- Ολοκληρώνεται η μεταφορά των απαραίτητων στοιχείων του λειτουργικού στην κύρια μνήμη, όπως και όλων των άλλων προγραμμάτων που έχει καθοριστεί ότι θα πρέπει να είναι ενεργά κατά το ξεκίνημα του Η/Υ.
- Ενεργοποιείται η οθόνη, σταθεροποιείται το interface και ο υπολογιστής είναι έτοιμος για χρήση.

9

Κατηγορίες Λειτουργικών Συστημάτων

- **Ανάλογα με το πλήθος χρηστών:** Πόσοι χρήστες μπορούν να χρησιμοποιήσουν ταυτόχρονα τους πόρους του Η/Υ:
 - Ενός χρήστη (single user): π.χ. MS-DOS, PalmOS (για PDAs), Symbian (για κινητά) κλπ.
 - Πολλών χρηστών (multi-user): Οι πόροι του Η/Υ μπορούν να χρησιμοποιηθούν «ταυτόχρονα» από πολλούς χρήστες (π.χ. Unix, Linux, Vms κ.α.)
- **Ανάλογα με το πλήθος εργασιών:** Πόσες εργασίες μπορεί να εκτελέσει ταυτόχρονα ένας Η/Υ.
 - Ενός έργου (single tasking) π.χ. PalmOS, MS-DOS
 - Πολλών έργων (multi-tasking) π.χ. Windows, Unix, Linux, MacOS

10

Η έννοια των πολλών «ταυτόχρονων» έργων

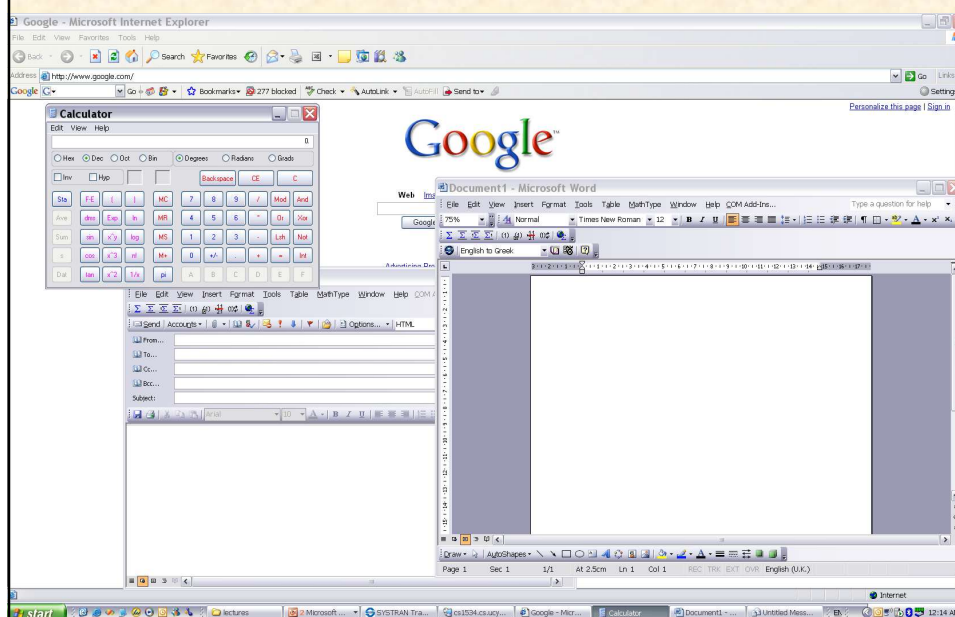
- Ένας Η/Υ που έχει Λ.Σ. ενός χρήστη - ενός έργου, επιτρέπει στον μοναδικό αυτό χρήστη να κάνει μία μόνο εργασία σε κάθε στιγμή. Η εκτέλεση μιας εργασίας αποκλείει οποιαδήποτε άλλη.
- Ένας Η/Υ που έχει Λ.Σ. ενός χρήστη - πολλών έργων, επιτρέπει στον μοναδικό αυτό ο χρήστη να κάνει πολλές εργασίες παράλληλα (πχ. να επεξεργάζεται ένα κείμενο και να ακούει μουσική, ενώ έχει ανοικτό το google browser κλπ.).
- Ένας Η/Υ που έχει Λ.Σ. πολλών χρηστών – πολλών έργων, επιτρέπει σε κάθε χρήστη που είναι συνδεδεμένος στον υπολογιστή να κάνει πολλές εργασίες παράλληλα.

Σημείωση:

- Σε κάθε μία από τις παραπάνω περιπτώσεις, ότι η ίδια CPU εξυπηρετεί όλου τους χρήστες, και εκτελεί όλες τις εργασίες «ταυτόχρονα».
- Στην πράξη, δεν υπάρχουν «ταυτόχρονες» εργασίες. Όμως, λόγω της υψηλής ταχύτητας λειτουργίας της CPU όταν το Λ.Σ. το επιτρέπει, δίδεται η εντύπωση ότι οι εργασίες γίνονται «ταυτόχρονα»

11

Λειτουργικό σύστημα Πολλών έργων



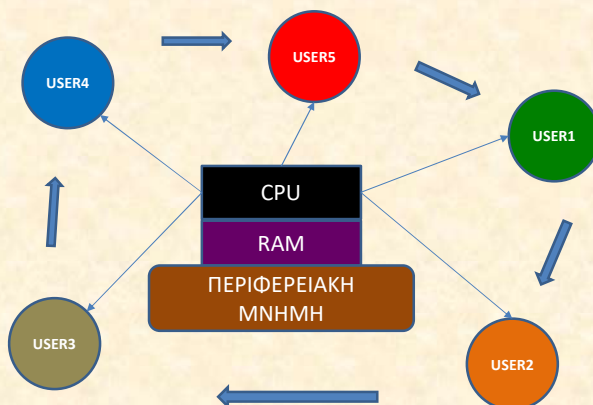
12

Καταμερισμός χρόνου (time sharing)

- Είναι η τεχνική μέσω της οποίας η CPU διαμοιράζει τον χρόνο λειτουργίας της κυκλικά σε διάφορους χρήστες ή διαδικασίες.
- Δηλαδή, η CPU επεξεργάζεται και προωθεί για ελάχιστο χρόνο την εργασία ενός χρήστη, στην συνέχεια του επόμενου, στην συνέχεια του επόμενου, και μετά πάλι από την αρχή του πρώτου χρήστη κ.ο.κ.
- Λόγω της υψηλής ταχύτητας λειτουργίας της CPU, δίδεται η αίσθηση ότι όλοι οι χρήστες λειτουργούν «ταυτόχρονα» τον Η/Υ.
- Η τεχνική του καταμερισμού χρόνου, δίνει δυνατότητα να είναι όλοι οι πόροι του Η/Υ διαθέσιμοι σε όλους τους χρήστες που είναι συνδεδεμένοι στον Η/Υ
- Εύλογο είναι ότι προσαύξηση χρηστών, ή επιφόρτιση με πολλές διεργασίες προκαλεί πτώση της απόδοσης του Η/Υ.

13

Ο καταμερισμός χρόνου



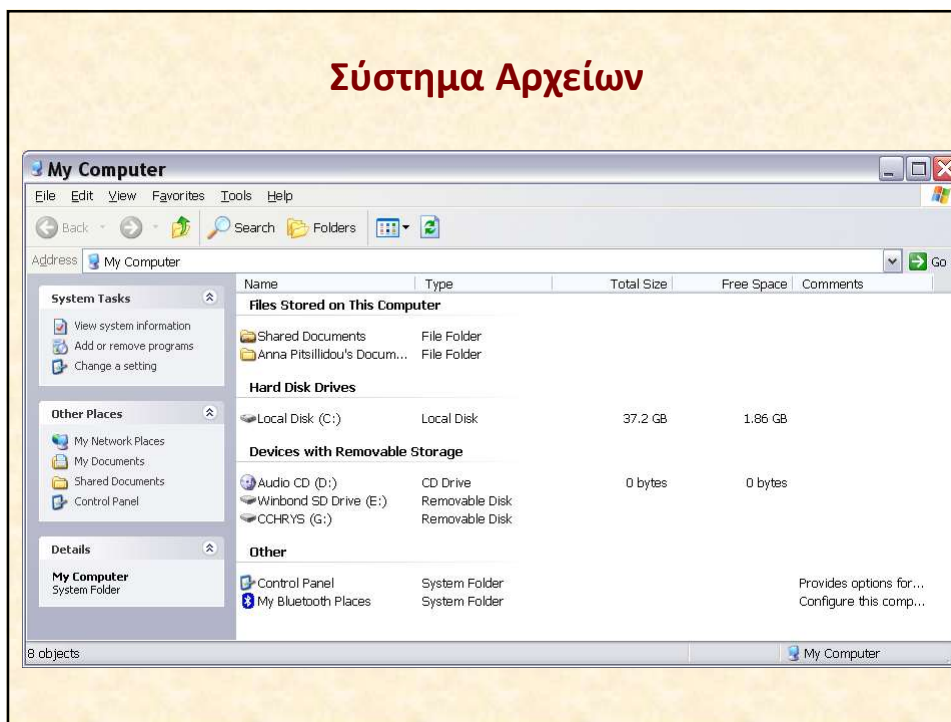
14

Σύστημα Αρχείων (File System)

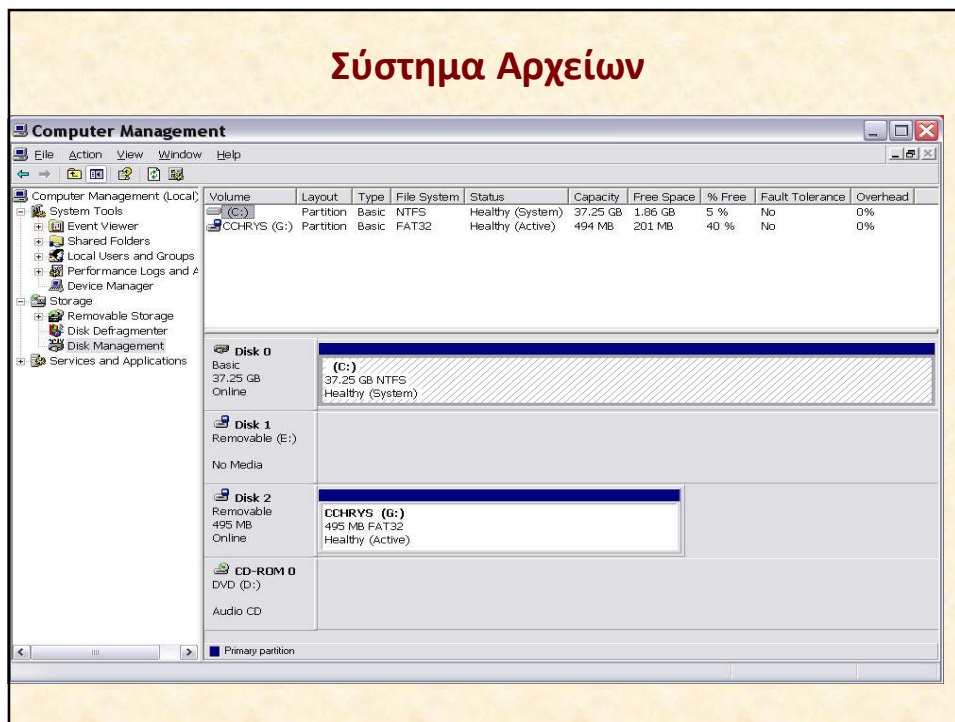
- Τα ψηφιακά δεδομένα οργανώνονται και αποθηκεύονται στη δευτερεύουσα μνήμη με κάποιο μηχανισμό ως **αρχεία**.
- **Αρχείο (file)** είναι μια συλλογή δεδομένων που έχουν σχέση μεταξύ τους.
 - Κάθε αρχείο είναι της μορφής ΟΝΟΜΑ.ΧΧΧ (ΧΧΧ=επέκταση ονόματος).
 - Κάθε Λειτουργικό Σύστημα έχει διαφορετικούς κανόνες ονοματολογίας αρχείων.
 - Η χρήση ονοματολογίας αρχείων επιτρέπει να έχουμε συνοχή, οργάνωση και τάξη στις πληροφορίες που αποθηκεύουμε.
 - Η επέκταση του ονόματος του αρχείου είναι προαιρετική. Χρησιμοποιείται την αναγνώριση του τύπου του αρχείου από το Λ.Σ. και προγράμματα εφαρμογών.
- **Σύστημα αρχείων (file system)** είναι μια λογική οργάνωση αρχείων χαρακτηριστική για κάθε Λειτουργικό Σύστημα για ευκολότερη χρήση.
- Ένα Σύστημα Αρχείων οργανώνεται με την ομαδοποίηση αρχείων σε **καταλόγους (directories)** ή αλλιώς **φακέλους (folders)**.
- Για την οργάνωση των αρχείων χρησιμοποιείται η δένδροειδής δομή (tree structure).

15

Σύστημα Αρχείων



16



17

Συνήθεις τύποι αρχείων

- Microsoft Word: doc, docx
- Microsoft Excel: xls
- Microsoft PowerPoint: ppt
- Adobe Document: pdf
- Shockwave Flash: swf
- Κείμενο: txt, rtf
- Εικόνα/γραφικά: gif, jpg, tiff, pict, png, mng
- Βίντεο: avi, dat, mpeg, swf, flv, Xvid, DivX, mov, mp4, 3pg
- Ήχος: wav, mp3, wma, m3u, mid
- Βιβλιοθήκη κώδικα: dll
- Συμπιεσμένο αρχείο: zip
- Εκτελέσιμο Πρόγραμμα: exe, com
- Βάση δεδομένων Access: mdb
- Ιστοσελίδα: htm, html
- Πρόγραμμα Pascal: pas
- ... και πολλά άλλα

18

Γλώσσες προγραμματισμού

- Είναι σύνολα εντολών, οδηγιών και συντακτικών κανόνων που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή προγραμμάτων Η/Υ.
- Γλώσσες υψηλού επιπέδου: Αποτελούνται από εντολές που είναι εύχρηστες και κατανοητές από τον άνθρωπο, καθώς διατυπώνονται με λατινογενή στοιχεία. Χρησιμοποιούνται για κατασκευή προγραμμάτων εμπορικών κυρίως εφαρμογών και παρέχουν αυξημένες δυνατότητες διαχείρισης αρχείων, δεδομένων, ιστοσελίδων κλπ. Πχ. BASIC, FORTRAN, COBOL, ALGOL, C, C++PASCAL, SQL, JAVA, PHP, DELFI κλπ.
- Γλώσσες χαμηλού επιπέδου ή γλώσσες μηχανής: Αποτελούνται από συμβολικές εντολές συνήθως δύσχρηστες ή δυσνόητες. Χρησιμοποιούνται κυρίως για τον έλεγχο του hardware πχ. τον έλεγχο μονάδων του Η/Υ, σε αυτοματισμούς κλπ. Πχ. assembly.

19

Είδη αρχείων

- **Αρχεία κειμένου** (text file): Τα δεδομένα κωδικοποιούνται με διεθνώς αποδεκτά πρότυπα σε bytes (πχ. σύμφωνα με τον πίνακα χαρακτήρων ASCII ή Unicode κ.α.) αλλά είναι αναγνώσιμα στην οθόνη.
- **Ψηφιακά/δυναδικά αρχεία** (binary file): Τα δεδομένα κωδικοποιούνται σε ειδική μορφή που δεν είναι αναγνώσιμη στην οθόνη. Συχνά λέγεται ότι είναι αρχεία γραμμένα σε γλώσσα μηχανής. Η ερμηνεία των δεδομένων ορίζεται μέσα σε κάθε αρχείο.

Κάθε αρχείο δημιουργείται και αποθηκεύεται με κάποιο πρόγραμμα. Κατά την αποθήκευση του αρχείου στον δίσκο, τα δεδομένα κωδικοποιούνται με κάποιο τρόπο. Κατά την ανάγνωση του περιεχομένου του αρχείου, το πρόγραμμα παρουσιάζει στην οθόνη το αποτέλεσμα. Πχ. ένα πρόγραμμα αποθήκευσης φωτογραφίας, αποθηκεύει τα δεδομένα της φωτογραφίας στον δίσκο. Κατά την ανάγνωση του αρχείου, το πρόγραμμα συνθέτει την φωτογραφία στην οθόνη.

20

Ψηφιακά αρχεία – Αρχεία κειμένου

Αρχείο Κειμένου (.txt)

Μέγεθος: 777 bytes

1862 E Lincoln Hwy,Langhorne,PA,77998
 1049 W Main St,Dover Foxcroft,ME,29657
 420 W 17th St,Cheyenne,WY,54537
 1430 W Memorial Blvd,Lakeland,FL,27322
 2095 W Fairbanks Ave #A,Winter Park,FL,31158
 323 Daniel Webster Hwy,Nashua,NH,98260
 2379 Adamstown Rd,Bowersville,GA,37031
 507 6th St,Wellman,IA,93
 5573 Brisa St,Livermore,CA,82454
 4220 4th St S,St Cloud,MN,92054
 2411 5th St N,St Cloud,MN,79093
 22221 SE Stark St,Gresham,OR,87828
 160 Westfield St,West Springfield,MA,82422
 230 Norwich Rd,Plainfield,CT,23405
 4441 US Route 5,Newport,VT,37104
 806 3rd St N,Jacksonville Beach,FL,17301
 1840 Memorial Dr,Chicopee,MA,91844
 1840 Memorial Dr,Chicopee,MA,54472
 3132 Silvertown Rd NE,Salem,OR,1144
 92 Taylor St,Danbury,CT,12064
 6165 Manchester Blvd,Buena Park,CA,89786

21

Ψηφιακά αρχεία – Αρχεία κειμένου

Περιεχόμενο αρχείου:
 (προβολή με πρόγραμμα κειμένου)

Ψηφιακό/Διαδικό Αρχείο Εικόνας (.gif)

Μέγεθος: 4.70 KB



picture.gif

GIF89aÀ?w?1!pSoftware: Microsoft
 Office?ù????,??/?;?...?????Vμlh;^|Er“1?%žŽ™ ŽÌ,μc(¼“
 ;“ Ö™μYI;°ÓÉÁ|LázGf™pí“fÜ““Óϕ,,YÝYIEÍÁΘÑΘiÖ.ÆεΛÑ
 àÛÙεää%£äÉ·εÓÁδäÙε=εmδεäø=δäireyyyy@εpH
 Áa`ÉI:YÐ“Tš-Z`O-vÉiz%C°xL.Á&Svúü“Bð,<y@Úixú|lrúδε,a~
 ...†‡Xis!Zoy,,“”}c!™ε
 Y ε£εϕ£
 ©H-~^±ε
 □,°»Ψ´±La@ÇEIH™!±;´É!ÓÓÖ×Ó¼,;YÁ`G.ÆÉa`ÍY¶.ÔmδniΘ
 Û!§εääü“Èšéj%ZG?žÉf“^Pž»z£4äÜ×~“YÉ“f SèZ;Ç Bδ0ÑεÉ93
 dp<Y€0cz@àÉb’s%YæLā@yid
 zf`%ojt*Ö`Ö`K ÚsÁ-
 □K°ZμÉÓO ©Šyh«Ö°Cp@ÛVεΘ:SE|,%,IμkμE
 ·BšsεRtÁI,|@εδδδÉXÁεAY)P”Ö2μ“δBuÛΘiabi#1!ÁÁ...

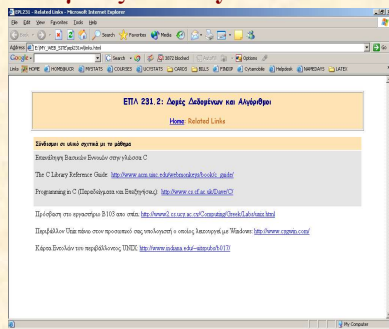
Rc?“Úá%Ošqf+s,D’—

22

Ψηφιακά αρχεία – Αρχεία κειμένου

Ιστοσελίδα (.html)

Μέγεθος: 2370 bytes



```
<html>
<head>
  <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html;
  charset=windows-1253">
  <meta name="GENERATOR" content="Microsoft FrontPage
  5.0">
  <title>ΕΠΛ231 - Related Links</title>
</head>
<body bgcolor="#FFFFFF">
  &nbsp;
  <center><table BORDER CELLPADDING=7 WIDTH="90%" >
  <tr>
  <td BGCOLOR="#FFE4B5">
  <center><b><font face="Comic Sans MS"><font
  color="#00008B"><font size=+1>ΕΠΛ
  231.2: Δομές Δεδομένων και
  Αλγόριθμοι</font></font></b>
  <p><font size=+0 color="#D2691E" face="Comic Sans MS"><a
  href=index.htm>Home</a>: Related
  Links</font></center>
  </td>
  </tr>
  </table></center>
```

23

Διεργασίες Αρχείων

- Δημιουργία
- Διαγραφή αρχείου / δεδομένων
- Άνοιγμα
- Κλείσιμο
- Ανάγνωση
- Εισαγωγή / προσθήκη δεδομένων
- Αποθήκευση
- Αντιγραφή

24

Προστασία Αρχείων

- Σε ένα σύστημα πολλών χρηστών η προστασία των αρχείων είναι πολύ σημαντική, καθώς δεν πρέπει το σύστημα να επιτρέπει πρόσβαση στα δεδομένα μεταξύ των χρηστών.
- Κάθε χρήστης μπορεί να καθορίζει τα χαρακτηριστικά κάθε αρχείου ή φακέλου που δημιουργεί.
- Ο μηχανισμός προστασίας αρχείων και φακέλων ελέγχει ποιος θα έχει πρόσβαση σε ένα αρχείο ή φάκελο και τι μπορεί να κάνει με αυτά.
- Ο Διαχειριστής του συστήματος έχει απεριόριστη πρόσβαση σε όλο το σύστημα φακέλων και αρχείων.

25

Χαρακτηριστικά προστασίας

Ταξινόμηση χρηστών

- Owner (ιδιοκτήτης)
- Group (ομάδα)
- World (όλοι)

Επίπεδα προστασίας

- Read (ανάγνωση)
- Write (εγγραφή/διαγραφή)
- execute (εκτέλεση)

- Το σύστημα προστασίας των αρχείων διατίθεται από το Λειτουργικό Σύστημα.
- Κάθε αρχείο, χαρακτηρίζεται από τρεις ομάδες (η πρώτη αφορά τον Owner, η δεύτερη το Group και η Τρίτη τον World) κάθε μία από τις οποίες έχει τρία χαρακτηριστικά (επίπεδα προστασίας).
- Πχ. το αρχείο ACCOUNT.EXE μπορεί να έχει προστασία : RWX, R-X, --X που σημαίνει:
 - Ο ιδιοκτήτης μπορεί να κάνει τα πάντα στο αρχείο
 - Όσοι είναι στην ίδια ομάδα με τον ιδιοκτήτη μπορούν να διαβάσουν και να εκτελέσουν το αρχείο.
 - Όλοι οι υπόλοιποι μπορούν μόνο να εκτελέσουν το αρχείο.

26

Παραδείγματα:

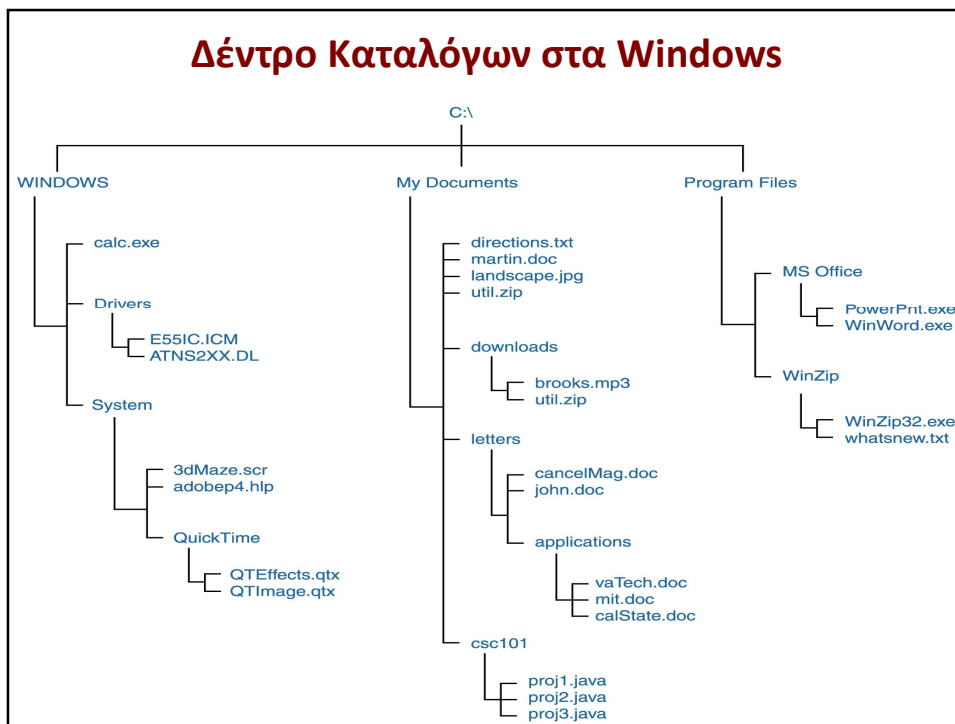
- Σε ένα Η/Υ εφοδιασμένο με Λειτουργικό Σύστημα multiuser / multitasking, τι δικαιώματα έχουν οι χρήστες ενός αρχείου που με τα εξής χαρακτηριστικά:
 - --X,---,---
 - RWX,RWX,RWX
- Τι χαρακτηριστικά προστασίας θα βάλει σε ένα αρχείο ένας χρήστης για να το προστατέψει από τυχαία διαγραφή?
- Τι χαρακτηριστικά προστασίας θα βάλει σε ένα φάκελο ένας χρήστης για να μην τον βλέπει κανείς άλλος, εκτός από τους χρήστες που είναι στην ίδια ομάδα, και αυτοί που είναι στην ίδια ομάδα να μπορούν μόνο να διαβάσουν τα περιεχόμενά του?

27

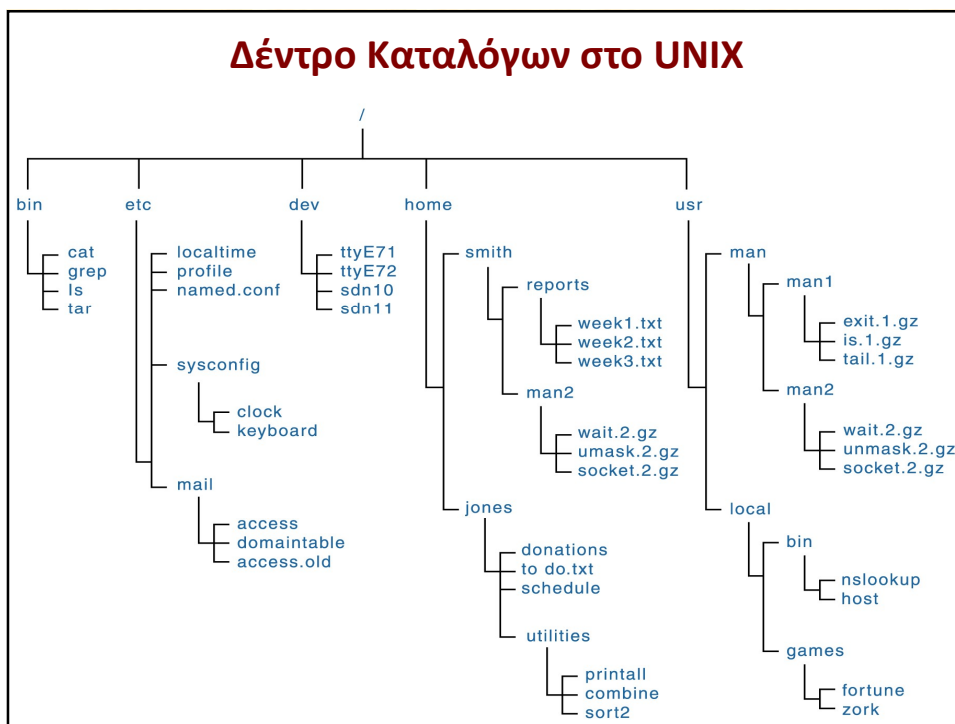
Ιεραρχία Καταλόγων (φακέλων)

- Ένας κατάλογος αρχείων μπορεί να βρίσκεται μέσα σε ένα άλλο κατάλογο
 - Ο κατάλογος που περιέχει άλλο κατάλογο λέγεται πατροκατάλογος (*parent directory*), και ο κατάλογος που βρίσκεται μέσα λέγεται υποκατάλογος (*subdirectory*)
- Ένα σύστημα αρχείων λογικά είναι σαν ένα **δέντρο καταλόγων** (*directory tree*)
 - μια δομή που δείχνει την οργάνωση φωλιασμένων καταλόγων ενός συστήματος αρχείων
- Ο κατάλογος στο πιο υψηλό επίπεδο ονομάζεται **κατάλογος ρίζα** (*root directory*)
- Κάθε Λειτουργικό Σύστημα έχει διαφορετικούς κανόνες δημιουργίας και διαχείρισης του δένδρου καταλόγων.

28



29



30