

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ Υλικό-Λογισμικό

Δ Εξάμηνο

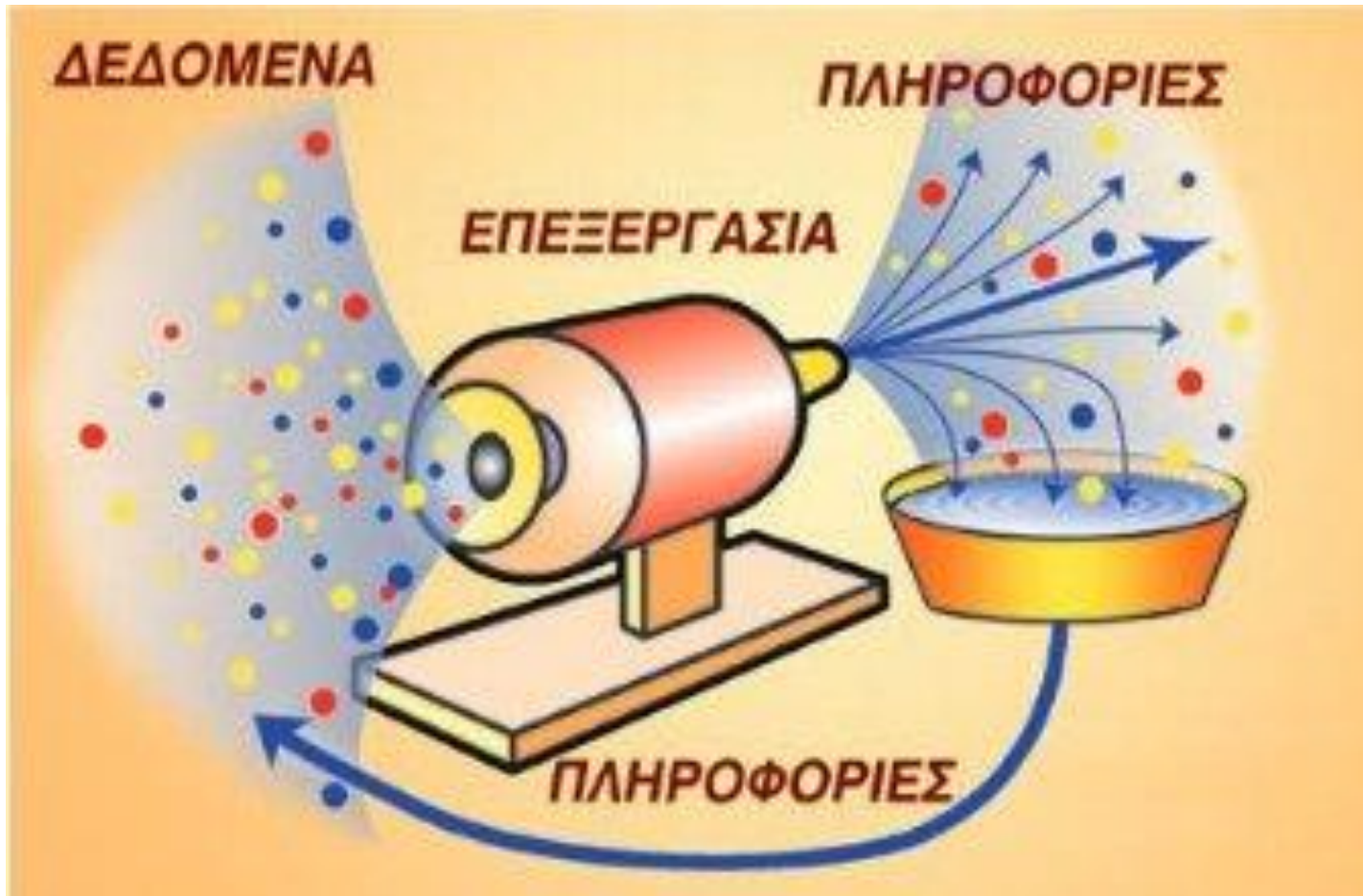
ΔΙΔΑΣΚΩΝ: ΤΣΟΥΓΚΡΑΝΗΣ
ΜΙΧΑΛΗΣ

ΚΑΛΥΜΝΟΣ, ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2020

Βιβλίο σε ψηφιακή μορφή

- www.eef.edu.gr/media/2530/e_j00069.pdf

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ ΚΑΙ ΔΕΔΟΜΕΝΑ



ΠΩΣ ΓΙΝΕΤΑΙ Η ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΟΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ

- Ο ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ ΕΚΤΕΛΕΙ ΜΙΑ ΣΕΙΡΑ ΑΠΌ ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΟΥ ΛΕΓΟΝΤΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ
- ΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΙΝΑΙ ΓΡΑΜΜΕΝΑ ΣΕ ΜΙΑ ΓΛΩΣΣΑ ΠΟΥ ΚΑΤΑΛΑΒΑΙΝΕΙ Ο ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ (ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ)
- Η διαδικασία συγγραφής προγραμμάτων με τη χρήση κάποιας γλώσσας προγραμματισμού, λέγεται **προγραμματισμός**

ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ/ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΣΤΟΝ Η/Υ

Η ελάχιστη ποσότητα δεδομένων που μπορεί να επεξεργαστεί, να αποθηκεύσει ή να μεταδώσει ένας υπολογιστής είναι το **bit**, που μπορεί να πάρει τις τιμές 0 και 1

- 1 Byte = 8 bits
- 1 Kilobyte (KB) = 1024 BYTES
- 1 Megabyte (MB) = 1024 KB
- 1 Gigabyte (GB) = 1024 MB
- 1 Terabyte (TB) = 1024 GB

Παραδείγματα

- Δείξτε το μέγεθος ενός αρχείου στον υπολογιστή σας
- Αν ένα τραγούδι MP3 έχει μέγεθος 3Mb, πόσα περίπου τραγούδια χωράει ένα USB Stick χωρητικότητας 1Gb;
- Πόσο ελεύθερο χώρο έχει ο σκληρός σας δίσκος;

ΥΛΙΚΟ (HARDWARE) Η/Υ

Υλικό είναι το σύνολο των συσκευών-εξαρτημάτων από το οποίο αποτελείται ένα υπολογιστικό σύστημα. Αποτελείται από τις εξής κατηγορίες:

- ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
- ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ
- ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΞΟΔΟΥ

H/Y



ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ

- ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ (cpu)
- ΚΥΡΙΑ ΜΝΗΜΗ (RAM)
- ΜΗΤΡΙΚΗ ΠΛΑΚΕΤΑ (MOTHERBOARD)
- ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ
 - ΣΚΛΗΡΟΣ ΔΙΣΚΟΣ
 - ΜΟΝΑΔΑ ΟΠΤΙΚΟΥ ΔΙΣΚΟΥ
 - ΜΟΝΑΔΑ ΕΥΚΑΜΠΤΩΝ ΔΙΣΚΩΝ (FLOPPY DISK)
- ΚΑΡΤΑ ΓΡΑΦΙΚΩΝ
- ΚΑΡΤΑ ΗΧΟΥ
- ΚΑΡΤΑ VIDEO
- ΚΑΡΤΑ ΔΙΚΤΥΟΥ
- ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ

ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ (CPU)

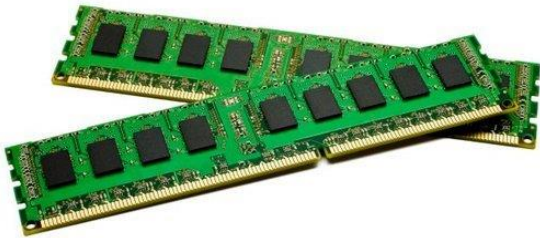


- Επιφορτισμένη με την εκτέλεση κάθε είδους λογικών και μαθηματικών πράξεων, καθώς και με τον έλεγχο και συντονισμό όλων των λειτουργιών του υπολογιστή
- Αποτελείται από τα εξής τμήματα: τους καταχωρητές, την αριθμητική και λογική μονάδα και τη μονάδα ελέγχου.
- Επικοινωνεί με τις άλλες μονάδες του υπολογιστή μέσω των καναλιών ή διαύλων επικοινωνίας (bus)

Κύρια μνήμη

- Η μνήμη του υπολογιστή περιλαμβάνει την κύρια μνήμη και τη δευτερεύουσα (ή περιφερειακή μνήμη)
- Η κύρια μνήμη περιλαμβάνει:
 - Τη μνήμη Τυχαίας Προσπελάσεως (RAM)
 - Τη μνήμη μόνο για ανάγνωση (ROM)
 - Τη λανθάνουσα μνήμη (Cache memory)

Μνήμη RAM (τυχαίας προσπελάσεως)



- Ανήκει στην **κύρια μνήμη**
- Αποθηκεύει **προσωρινά** τα δεδομένα και τις εντολές που επεξεργάζεται η Κεντρική Μονάδα Έπεξεργασίας.
- Η χωρητικότητά της μετράται σε Mb, Gb κλπ.

Η μνήμη RAM, ανάλογα με τον τρόπο κατασκευής της, μπορεί να ανήκει στους ακόλουθους τύπους:

A) Στατική μνήμη τυχαίας προσπελάσεως

B) Δυναμική μνήμη τυχαίας προσπελάσεως

Δευτερεύουσα μνήμη

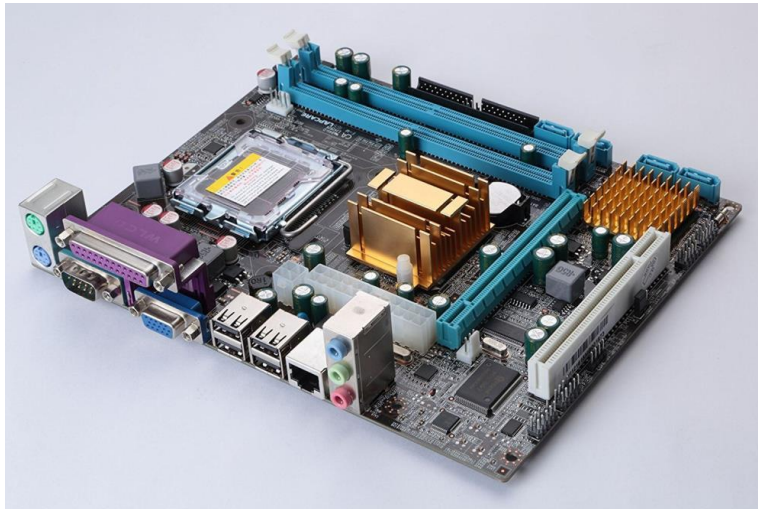
- Χρησιμοποιείται για μόνιμη αποθήκευση των δεδομένων
- Στη δευτερεύουσα μνήμη ανήκουν οι:
Μαγνητικοί δίσκοι (π.χ. σκληροί δίσκοι),
Μαγνητικές ταινίες και Οπτικοί δίσκοι

ΣΚΛΗΡΟΣ ΔΙΣΚΟΣ



- Ανήκει στη **δευτερεύουσα μνήμη** του υπολογιστή.
- Χρησιμοποιείται για **μόνιμη αποθήκευση** δεδομένων

ΜΗΤΡΙΚΗ ΠΛΑΚΕΤΑ (MOTHERBOARD)



- Πάνω σε αυτή βρίσκονται τοποθετημένα τα βασικά μέρη του ηλεκτρονικού υπολογιστή (π.χ. CPU, μνήμη Ram)

ΜΟΝΑΔΑ ΟΠΤΙΚΟΥ ΔΙΣΚΟΥ



- Χρησιμοποιεί ακτίνα laser για ανάγνωση και εγγραφή δεδομένων πάνω στα CD/DVD

ΚΑΡΤΑ ΓΡΑΦΙΚΩΝ



- Διαχειρίζεται το περιεχόμενο που εμφανίζεται στην οθόνη

ΚΑΡΤΑ ΗΧΟΥ



- Υπεύθυνη για την αναπαραγωγή ήχων στον υπολογιστή

ΚΑΡΤΑ ΒΙΝΤΕΟ



- Με αυτή, μπορούμε να εισάγουμε εικόνα από αναλογικό βίντεο, στον ηλεκτρονικό υπολογιστή
- Έχει δυνατότητες επεξεργασίας video σήματος

ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ



- Αναλαμβάνει την τροφοσσία του υπολογιστή με ηλεκτρικό ρεύμα
- Μερικά σύγχρονα τροφοδοτικά αναλαμβάνουν και τη σταθεροποίηση της τάσης, προκειμένου να αποφευχθούν ζημιές στον υπολογιστή

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ

Χρησιμοποιούνται για να εισάγουμε πληροφορίες ή να δώσουμε εντολές εκτέλεσης προς τον υπολογιστή

- ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟ
- ΠΟΝΤΙΚΙ
- ΚΑΜΕΡΑ
- ΣΑΡΩΤΗΣ
- ΜΙΚΡΟΦΩΝΟ
- ΟΘΟΝΗ ΑΦΗΣ
- ...

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΞΟΔΟΥ

Χρησιμοποιούνται για να εξαχθούν πληροφορίες από τον υπολογιστή

- ΟΘΟΝΗ
- ΕΚΤΥΠΩΤΗΣ
- ΗΧΕΙΑ
- ΟΘΟΝΗ ΑΦΗΣ (ΕΙΝΑΙ ΕΙΣΟΔΟΥ ΚΑΙ ΕΞΟΔΟΥ)
- ...

ΟΘΟΝΕΣ

Βασικά είδη

- ΟΘΟΝΕΣ ΚΑΘΟΔΙΚΟΥ ΣΩΛΗΝΑ (CRT)
- ΟΘΟΝΕΣ ΥΓΡΩΝ ΚΡΥΣΤΑΛΛΩΝ (LCD)
- ΟΘΟΝΕΣ ΑΕΡΙΟΥ-ΠΛΑΣΜΑΤΟΣ

Βασικά χαρακτηριστικά οθονών

- Μέγεθος (το μετράμε σε ίντσες)
- Ανάλυση οθόνης, που εκφράζει την ποιότητα της εικόνας (πόσα pixels μπορεί να απεικονίσει)

ΟΘΟΝΕΣ



ΟΘΟΝΗ CRT



ΟΘΟΝΗ LCD

ΕΚΤΥΠΩΤΕΣ

- ΕΚΤΥΠΩΤΕΣ ΑΚΙΔΩΝ
χρησιμοποιούν ακίδες, οι οποίες κτυπούν μια μελανοταινία. Τους χρησιμοποιούμε συνήθως για εκτύπωση λογιστικών παραστατικών
- ΕΚΤΥΠΩΤΕΣ ΨΕΚΑΣΜΟΥ ΜΕΛΑΝΗΣ
ψεκάζουν μελάνι, με μικρά ακροφύσια. Σχετικά μικρό κόστος, όχι τόσο γρήγοροι όσο οι laser
- ΕΚΤΥΠΩΤΕΣ LASER
χρησιμοποιούν ακτίνες laser. Υψηλή ταχύτητα, αλλά συνήθως μεγαλύτερο κόστος από εκτυπωτές ψεκασμού
- ΣΧΕΔΙΟΓΡΑΦΟΙ (PLOTTERS)
τυπώνουν γραμμικά σχέδια μεγάλων διαστάσεων (π.χ. αρχιτεκτονικά σχέδια)
- ΠΟΛΥΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ
συνδυάζουν πολλές δυνατότητες όπως εκτύπωση, σάρωση, δημιουργία αντιγράφων, φαξ

ΕΚΤΥΠΩΤΕΣ



PLOTTER



ΕΚΤΥΠΩΤΗΣ ΑΚΙΔΩΝ

ΜΕΓΑΦΩΝΑ - ΗΧΕΙΑ



ΘΥΡΑ USB – USB FLASH DRIVES



- USB Flash Drives: Χρησιμοποιούνται για μεταφορά δεδομένων, είναι πιο γρήγορα από CD/DVD

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ Η/Υ (SOFTWARE)

- Λογισμικό: Σύνολο των προγραμμάτων που κατευθύνουν την λειτουργία ενός Η/Υ, αλλά ταυτόχρονα επεξεργάζονται και τα δεδομένα που εισάγει ο χρήστης
- Κατηγορίες Λογισμικού
 - Λογισμικό Συστήματος
 - Λογισμικό Εφαρμογών

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

- Ανήκει στο Λογισμικό Συστήματος
- Είναι ένα σύνολο από προγράμματα
- Ελέγχει και συντονίζει τη χρήση του Hardware
- Παρέχει το περιβάλλον για να χρησιμοποιούμε τον υπολογιστή μας και τις περιφερειακές συσκευές,
- Μας προσφέρει τη δυνατότητα να χρησιμοποιούμε προγράμματα, χωρίς εξειδικευμένες γνώσεις

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

- Λειτουργίες
 - Διαχείριση CPU (επεξεργαστή)
 - Διαχείριση μνήμης
 - Διαχείριση δίσκων
 - Διαχείριση συσκευών εισόδου-εξόδου
 - Διαχείριση δικτύων και επικοινωνιών
 - Ασφάλεια-προστασία δεδομένων

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΤΟΥ ΧΡΗΣΤΗ ΜΕ ΤΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

- Περιβάλλον Επεξεργαστή Εντολών
χρήση ειδικών εντολών μέσω της γραμμής εντολών
- Γραφικό Περιβάλλον Εργασίας (GUI – Graphical User Interface)
χρήση επιφάνειας εργασίας, παραθύρων κλπ

Περιβάλλον Επεξεργαστή Εντολών

```
Microsoft Windows [Version 10.0.17134.1039]  
(c) 2018 Microsoft Corporation. Με επιφύλαξη κάθε  
  
C:\Users\kalymgr>time  
The current time is:  9:08:48,90  
Enter the new time:  
  
C:\Users\kalymgr>
```

Γραφικό Περιβάλλον Εργασίας (GUI)



ΓΝΩΣΤΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ MS-DOS

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
10/04/2007 04:51 PM <DIR> Start Menu
01/27/2003 03:15 PM <DIR> Templates
02/07/2003 02:35 PM <DIR> WINDOWS
          5 File(s)          238,543 bytes
          19 Dir(s) 47,378,472,960 bytes free

C:\Documents and Settings\kheintz>cd ..
C:\Documents and Settings>cd ..
C:\>dir
Volume in drive C is media 02
Volume Serial Number is BC2E-0ED8

Directory of C:\

06/10/2004 03:59 PM          0 0000_
09/15/2003 10:01 AM          90 AUTOEXEC.BAT
02/07/2003 12:33 PM          2 autoexec.ixl
10/21/2008 01:18 PM <DIR> Batch_Upload
01/27/2003 03:19 PM          0 CONFIG.SYS
06/13/2005 02:58 PM          3,197 DEBUG.TXT
02/28/2005 02:47 PM <DIR> dell
01/30/2009 07:12 PM <DIR> diux
10/13/2008 03:26 PM <DIR> Documents and Settings
02/28/2005 02:48 PM <DIR> drvrtmp
04/20/2009 01:52 PM <DIR> ev97dos
02/11/2009 12:14 PM          330,347 fwlog.txt
02/10/2009 05:27 PM          4,194,402 fwlog.txt.old
05/30/2008 03:58 PM <DIR> KPCMS
03/09/2004 11:12 AM <DIR> Microtek
04/16/2009 05:59 PM <DIR> My Downloads
01/27/2003 05:19 PM <DIR> My Music
10/24/2005 01:42 PM <DIR> NPS
11/05/2008 04:43 PM <DIR> prntdrv
04/16/2009 06:10 PM <DIR> Program Files
12/09/2003 06:27 PM          56,710 service.txt
11/09/2005 11:33 AM <DIR> spoolerlogs
02/20/2008 10:45 AM <DIR> Temp
09/15/2003 10:01 AM          0 Tempfile.txt
04/16/2009 06:15 PM <DIR> WINDOWS
11/06/2003 02:17 PM <DIR> WUtemp
          9 File(s)          4,584,748 bytes
          17 Dir(s) 47,378,472,960 bytes free

C:\>

```

- 1981
- Χρησιμοποιήθηκε στον πρώτο προσωπικό μικροϋπολογιστή
- Κυρίως οικιακή χρήση

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ UNIX

```
nickb@8c868f9a0fd0:~/docs
[nickb@8c868f9a0fd0 docs]$ ls -latr
total 28164
drwx----- 3 nickb nickb    4096 Oct 22 22:41 ..
-rw----- 1 nickb nickb 2097152 Oct 22 22:41 e3423948.pdf
-rw-r--r-- 1 nickb nickb 2097152 Oct 22 22:43 e3423928.pdf
-rw-r--r-- 1 nickb nickb 1048576 Oct 22 22:43 e3423126.pdf
-rw-r--r-- 1 nickb nickb   1042 Oct 22 22:43 readme.rtf
-rw-r--r-- 1 nickb nickb   9239 Oct 22 22:44 manifest.rtf
-rw-r--r-- 1 nickb nickb   2100 Oct 22 22:44 Optimal_Logo.png
-rw----- 1 nickb nickb  119000 Oct 22 22:45 NickB_CV.docx
drwxr-x--- 2 nickb nickb    4096 Oct 22 22:46 .
-rw----- 1 nickb nickb 23422000 Oct 22 22:46 GuidelInesForCoding.doc
[nickb@8c868f9a0fd0 docs]$ ls | grep -v doc | xargs rm -rf or rm -rf *
total 23004
drwxr-x--- 2 nickb nickb    4096 Oct 22 22:49 .
drwx----- 3 nickb nickb    4096 Oct 22 22:41 ..
-rw----- 1 nickb nickb 23422000 Oct 22 22:46 GuidelInesForCoding.doc
-rw----- 1 nickb nickb  119000 Oct 22 22:45 NickB_CV.docx
[nickb@8c868f9a0fd0 docs]$
```

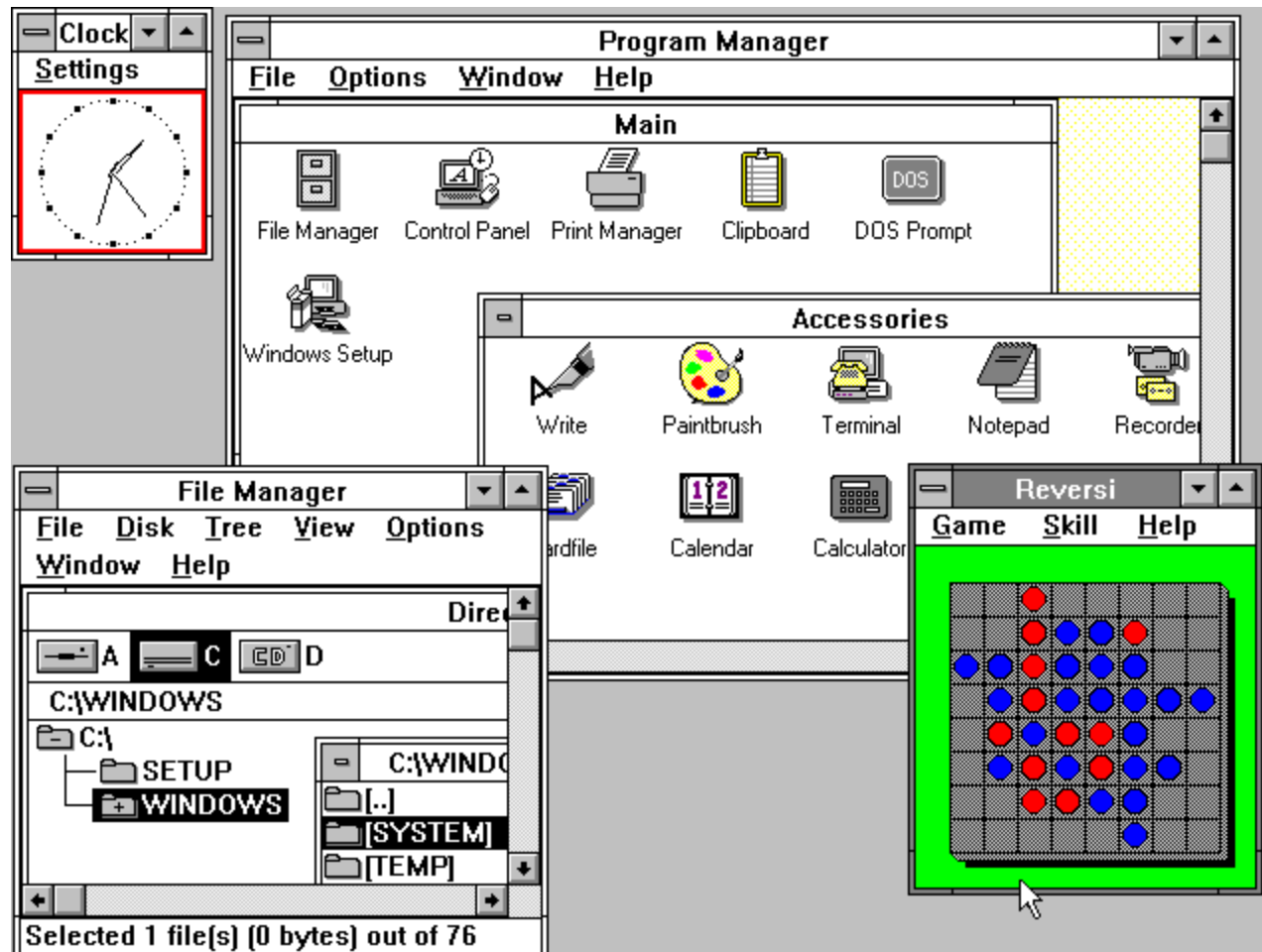
- Τέλη δεκαετίας του 1960
- Λειτουργικό Σύστημα πολλών χρηστών
- Χρήση σε επιχειρήσεις και οργανισμούς

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ WINDOWS



- 1985
- Επιτυχία μετά το 1990 (Windows 3)
- Γραφικό περιβάλλον διεπαφής
- Χρήση ποντικιού
- Δυνατότητα προσαρμογής του περιβάλλοντος
- Δυνατότητα εκτέλεσης πολλών προγραμμάτων ταυτόχρονα (πολυδιεργασία)

Windows 3



ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

- Προγράμματα που χρησιμοποιούμε για διάφορες εργασίες π.χ.
 - Επεξεργασία κειμένου
 - Λογιστικά φύλλα
 - Βάσεις δεδομένων
 - Επικοινωνίες (Πλοήγηση στο διαδίκτυο)
 - Εκπαίδευση
 - Ψυχαγωγία
 - ...

Αγορά λογισμικού

- Τα προϊόντα λογισμικού αποτελούν δημιουργήματα πνευματικής εργασίας και προστατεύονται από νόμους περί πνευματικών δικαιωμάτων
- Άδεια χρήσης: προσδιορίζει το πώς μπορεί ένας χρήστης να χρησιμοποιήσει το λογισμικό που έχει προμηθευτεί π.χ. αν μπορεί να το εγκαταστήσει σε περισσότερους υπολογιστές
- Λογισμικό διατίθεται σε πολλές μορφές π.χ. σε CD, ή με δυνατότητα λήψης (download) από το διαδίκτυο

Ελεύθερο λογισμικό / Λογισμικό ανοικτού κώδικα

- Λογισμικό ανοικτού κώδικα: λογισμικό του οποίου ο πηγαίος κώδικας είναι ανοικτός και προσβάσιμος από προγραμματιστές, που θέλουν να τον τροποποιήσουν/βελτιώσουν
- Ελεύθερο λογισμικό: λογισμικό που παρέχει πολλές ελευθερίες ως προς τη χρήση του, βάσει των αδειών χρήσης από τις οποίες συνοδεύεται
- Παράδειγμα ελεύθερου λογισμικού/λογισμικού ανοικτού κώδικα: Open Office

Εκδόσεις λογισμικού

- Ο δημιουργός λογισμικού μπορεί να δημιουργεί νέες εκδόσεις του λογισμικού, που να περιέχουν διορθώσεις, βελτιώσεις, υποστήριξη νέων συσκευών ή/και λειτουργικών συστημάτων
- Οι εκδόσεις συνήθως χαρακτηρίζονται από κάποιον αριθμό
π.χ. Open Office **4.1.8**
- Οι διαφορετικές εκδόσεις του λογισμικού μπορεί να διατίθενται **δωρεάν είτε με χρέωση**

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- Ο υπολογιστής πρέπει να προστατεύεται από απειλές όπως διαγραφή αρχείων, "εισβολή" κακόβουλου λογισμικού, λανθασμένη χρήση του από μη εξουσιοδοτημένους χρήστες κλπ
- Είδη κακόβουλου λογισμικού: ιοί, δούρειοι ίπποι, σκουλήκια κλπ.
- Ενέργειες προστασίας
 - Χρήση κωδικών πρόσβασης για έλεγχο της πρόσβασης
 - Διατήρηση αντιγράφων ασφαλείας
 - Εγκατάσταση προγραμμάτων προστασίας από κακόβουλο λογισμικό
 - Ενεργοποίηση τείχους προστασίας

Hackers και Crackers

- Hacker: πολλές τεχνικές γνώσεις, ανακαλύπτει κενά και δυνατότητες για βελτιώσεις. Δεν παραβιάζει υπάρχοντες νόμους, γνωστοποιεί ό,τι πρόβλημα βρει
- Cracker: κακόβουλος hacker. Σκοπός η πρόκληση ζημιάς σε δίκτυα υπολογιστών, εισβολή σε υπολογιστές, διάδοση ιών, αλλοίωση δικτυακών τόπων κλπ

Αρχεία & Επεκτάσεις αρχείων

- Αρχεία είναι τα δεδομένα που αποθηκεύονται σε έναν υπολογιστή π.χ. τραγούδια, εικόνες, έγγραφα
- Επεκτάσεις είναι οι χαρακτήρες (συνήθως 3) που ακολουθούν το όνομα του αρχείου, μετά την τελεία (.)
- Π.χ. Αν το όνομα αρχείου είναι **Ergasia.odt**, η επέκταση είναι αυτό που βρίσκεται μετά την τελεία, δηλαδή **odt**
- Οι διαφορετικές επεκτάσεις σχετίζονται με διαφορετικά είδη αρχείων
- Οι επεκτάσεις χρησιμοποιούνται από τον υπολογιστή, προκειμένου να γνωρίζει ποιο πρόγραμμα θα χρησιμοποιήσει για να ανοίξει το αρχείο.
- Π.χ. ένα αρχείο με επέκταση **odt**, ο υπολογιστής θα προτιμήσει να το ανοίξει με το **Open Office Writer**

Επεκτάσεις αρχείων (2)

- Κάποιες επεκτάσεις αρχείων που συναντάμε συχνά:
 - Για έγγραφα: odt, doc, docx, rtf
 - Για μουσική: mp3, wav
 - Για ταινίες: avi, mpg
 - Για εικόνες: jpg, png, tiff
- Οι φάκελοι δεν έχουν επεκτάσεις
- Προσοχή!! Αν, κατά λάθος, αλλάξετε την επέκταση ενός αρχείου, μετά ο υπολογιστής δε θα μπορεί να το ανοίξει

Υπολογιστικό νέφος

- Το **υπολογιστικό νέφος (cloud computing)** είναι η διάθεση υπολογιστικών πόρων μέσω διαδικτύου (π.χ. servers, apps κλπ), από κεντρικά συστήματα που βρίσκονται απομακρυσμένα από τον τελικό χρήστη, τα οποία τον εξυπηρετούν αυτοματοποιώντας διαδικασίες, παρέχοντας ευκολίες και ευελιξία σύνδεσης
- Παράδειγμα χρήσης cloud computing: έγγραφα Office που μπορείτε να αποθηκεύσετε και να επεξεργαστείτε στο Microsoft Office 365