

Γενικό Λύκειο (ΓΕ.Λ.)

Α' Λυκείου

«Εφαρμογές Πληροφορικής»



Ανδρέας Πλαγεράς

Περιεχόμενα μαθήματος

1. Ενότητα 1: Υλικό-Λογισμικό και Εφαρμογές

2. Ενότητα 2: Προγραμματιστικά Περιβάλλοντα – Δημιουργία Εφαρμογών

- Κεφάλαιο 5: Κύκλος Ζωής Εφαρμογών
- Κεφάλαιο 6: Περιβάλλοντα Ανάπτυξης Εφαρμογών
- Κεφάλαιο 7: Υλοποίηση Εφαρμογών σε Προγραμματιστικά Περιβάλλοντα

3. Ενότητα 3: Επικοινωνία και Διαδίκτυο

- Κεφάλαιο 8: Δίκτυα Υπολογιστών
- Κεφάλαιο 9: Διαδίκτυο, Web 2.0 και Web X.0.
- Κεφάλαιο 10: Υπηρεσίες και Εφαρμογές Διαδικτύου
- Κεφάλαιο 11: Εισαγωγή στην HTML
- Κεφάλαιο 12: Η Μάθηση στο Διαδίκτυο

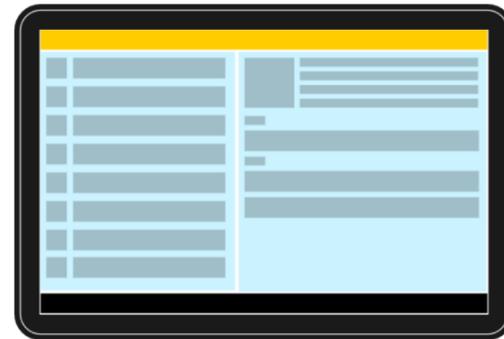
4. Ενότητα 4: Συνεργασία και Ασφάλεια στο Διαδίκτυο

- Κεφάλαιο 13: Εφαρμογές Νέφους
- Κεφάλαιο 14: Τηλεργασία – Ασύγχρονη και Σύγχρονη Συνεργασία από Απόσταση
- Κεφάλαιο 15: Κοινωνικά Δίκτυα
- Κεφάλαιο 16: Ασφάλεια και Προστασία στο Διαδίκτυο

- **Κεφάλαιο 1: Υλικό Υπολογιστών**
- Κεφάλαιο 2: Λογισμικό
- Κεφάλαιο 3: Εφαρμογές Υπολογιστών Άνθρωπος
- Κεφάλαιο 4: Κοινωνικές Επιπτώσεις

Υπολογιστής

- Ο **Ηλεκτρονικός Υπολογιστής (Η/Υ)** είναι ένα αυτοματοποιημένο, ηλεκτρονικό, ψηφιακό, επαναπρογραμματιζόμενο σύστημα γενικής χρήσης το οποίο μπορεί να επεξεργάζεται δεδομένα βάσει ενός συνόλου προκαθορισμένων οδηγιών, των **εντολών** που συνολικά ονομάζονται **πρόγραμμα**.



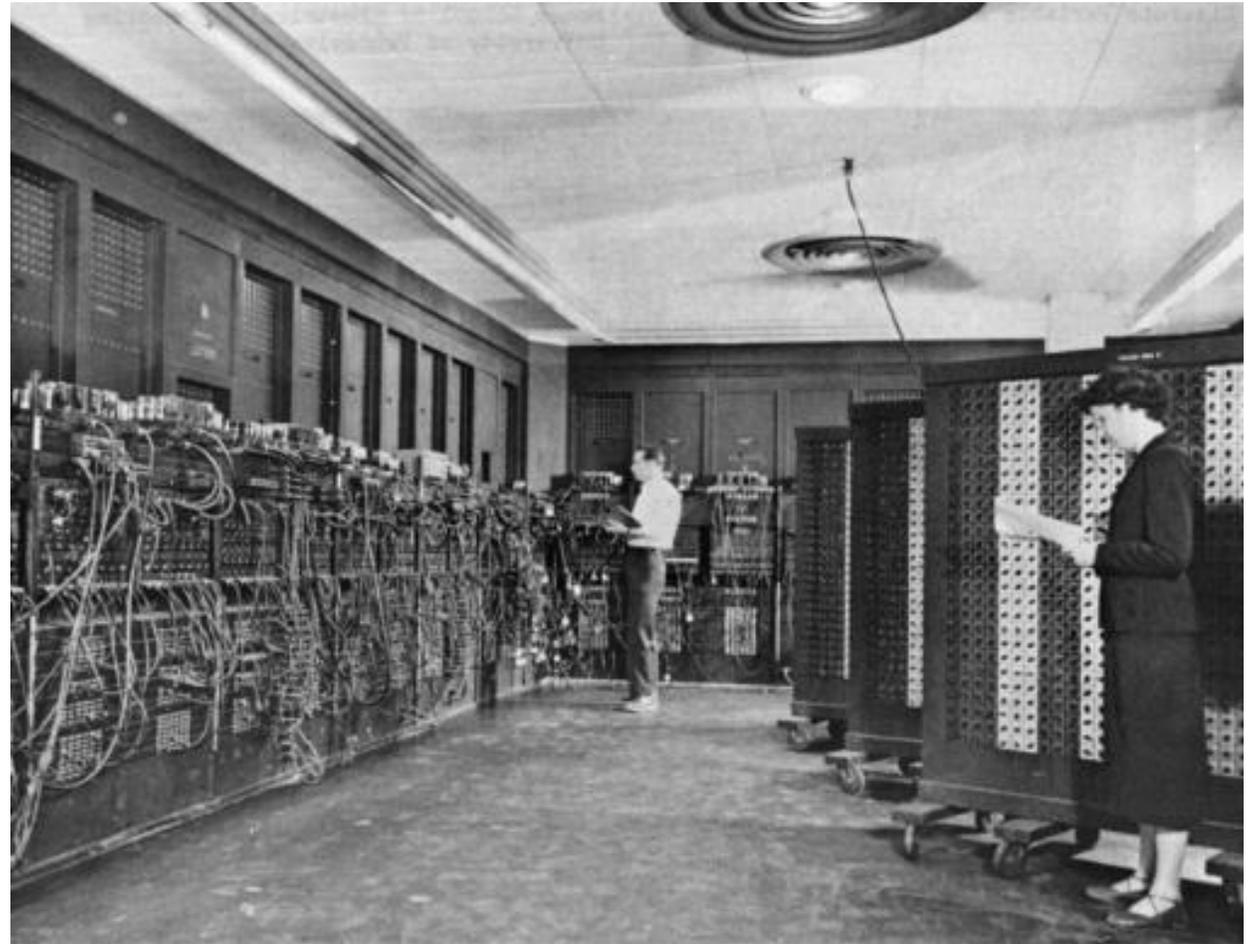
Μερικά Ιστορικά Στοιχεία

- Ο [Τζον Νάπιερ](#) (John Napier) το [1614](#) επινόησε μηχανή για υπολογισμό [λογαρίθμων](#).
- Ο [Μπλεζ Πασκάλ](#) (Blaise Pascal) το [1642](#) κατασκεύασε μηχανή για προσθαιρέσεις.
- Το [1848](#) ο [Τζορτζ Μπουλ](#) (*George Boole*) επινόησε την άλγεβρα που φέρει το όνομά του: [Άλγεβρα Μπουλ](#).
- Ο Βρετανός μαθηματικός [Τσαρλς Μπάμπατζ](#) (*Charles Babbage*) το [1871](#) σχεδίασε την [Αναλυτική μηχανή](#) του. Η μηχανή δεν μπορούσε να κατασκευαστεί με την τεχνολογία εκείνης της εποχής επειδή απαιτούσε πολύ μεγαλύτερη ακρίβεια αλλά, όπως εξήγησε η κόρη του [Λόρδου Βύρωνα](#), η προικισμένη μαθηματικός και πρώτη προγραμματίστρια υπολογιστών [Άντα Λάβλεις](#) (Ada Lovelace), ήταν τόσο πολυδύναμη που θα είχε ανυπολόγιστη αξία αργότερα.
- Ο [Βάνεβαρ Μπους](#) (*Vannevar Bush*) το [1930](#) έφτιαξε τον [διαφορικό αναλυτή](#) που χρησιμοποιήθηκε κατά τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο.
- Η μηχανή [Z3](#), που έφτιαξε ο Γερμανός μηχανικός [Κόνραντ Τσούζε](#) (Konrad Zuse) το [1941](#), ήταν η πρώτη που χρησιμοποιούσε το [δυναμικό σύστημα αρίθμησης](#).

1946: ENIAC

- Οι διάφορες ηλεκτρομηχανικές κατασκευές έλυναν αποτελεσματικά κάποια συγκεκριμένα προβλήματα.
- Υπήρχαν βέβαια τα προβλήματα του όγκου και του κόστους. Αυτά μάλλον ώθησαν τον [Τόμας Ουότσον](#) (Thomas Watson), διευθυντή της εταιρείας [IBM](#), να δηλώσει:

"Νομίζω ότι στην παγκόσμια αγορά χρειάζονται το πολύ πέντε υπολογιστές".



Ο μηχανισμός των Αντικυθήρων

Ο μηχανισμός των Αντικυθήρων, γνωστός και ως υπολογιστής των Αντικυθήρων ή αστρολάβος των Αντικυθήρων, χρονολόγιο των Αντικυθήρων, είναι ένα αρχαίο τέχνηργο, το οποίο λειτουργούσε ως αναλογικός, μηχανικός υπολογιστής και όργανο αστρονομικών παρατηρήσεων και παρουσιάζει ομοιότητες με πολύπλοκο ωρολογιακό μηχανισμό.



Ο Υπολογιστής αποτελείται από 2 μέρη...



Άυλο μέρος



Software



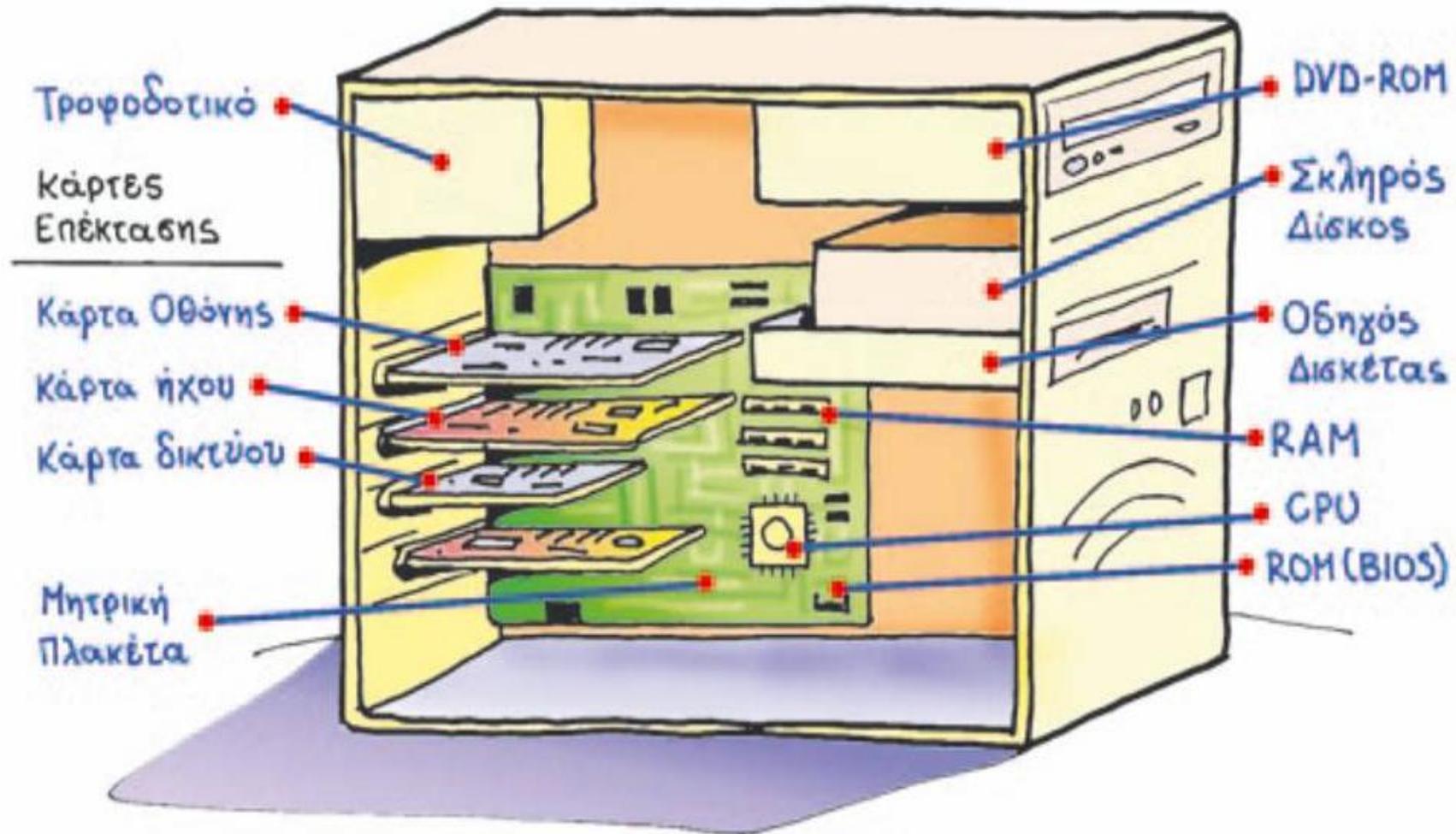
Υλικό μέρος



Hardware



ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΤΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ

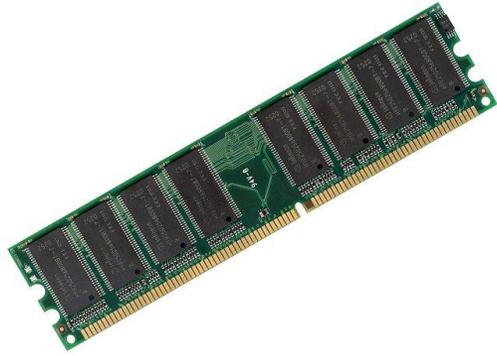




❖ **ΜΗΤΡΙΚΗ ΠΛΑΚΕΤΑ
(MOTHERBOARD)**

❖ **ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ
(Κ.Μ.Ε. – CPU)**





❖ ΜΝΗΜΗ ΤΥΧΑΙΑΣ
ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗΣ ή
ΜΝΗΜΗ RAM

❖ ΜΝΗΜΗ ΜΟΝΟ ΓΙΑ
ΑΝΑΓΝΩΣΗ ή
ΜΝΗΜΗ ROM



❖ ΣΚΛΗΡΟΣ ΔΙΣΚΟΣ
(HDD – SSD)



❖ ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ –
(PSU)

❖ ΜΟΝΑΔΑ CD/DVD

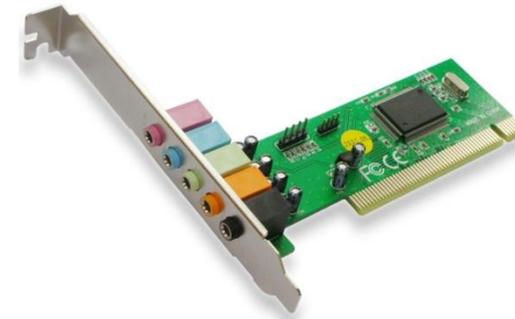


ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΚΑΡΤΕΣ



❖ ΚΑΡΤΑ ΟΘΟΝΗΣ –
ΚΑΡΤΑ ΓΡΑΦΗΚΩΝ

❖ ΚΑΡΤΑ ΗΧΟΥ



❖ ΚΑΡΤΑ ΔΙΚΤΥΟΥ

Περιφερειακές Συσκευές

Μονάδες Εισόδου

- Χρησιμοποιούνται για την εισαγωγή δεδομένων στον υπολογιστή



Μονάδες Εξόδου

- Χρησιμοποιούνται για την εξαγωγή δεδομένων από τον υπολογιστή



Μονάδες που είναι και Εισόδου και Εξόδου



Κινητό Τηλέφωνο
με οθόνη αφής



Οθόνη Αφής
Touch Screen

Tablet



Αποθηκευτικά Μέσα



USB Stick



Οπτικός Δίσκος
CD Rom



Δισκέτα
Floppy Disk



Σκληρός Δίσκος
Hard Drive Disk



Βασικές Λειτουργίες Η/Υ

- Είσοδος
- Επεξεργασία
- Αποθήκευση
- Έξοδος



Είδη Υπολογιστών

- [Υπερυπολογιστής](#) (supercomputer)
- [Μικρός υπερυπολογιστής](#)
- [Κεντρικός υπολογιστής](#) (mainframe)
- [Εξυπηρετητής](#) (server)
- [Σταθμός εργασίας](#) (Workstation)
- [Προσωπικός υπολογιστής](#) (PC)
 - [Επιτραπέζιος υπολογιστής](#) (desktop PC)
 - [Φορητός υπολογιστής](#) (Laptop)
 - [Tablet](#) (Ταμπλέτα)

No 1 – June 2017



Site	System	Cores	Rmax (TFlop/s)	Rpeak (TFlop/s)	Power (kW)
National Supercomputing Center in Wuxi China	Sunway TaihuLight - Sunway MPP, Sunway SW26010 260C 1.45GHz, Sunway NRCPC	10,649,600	93,014.6	125,435.9	15,371

Tianhe-2

- The China National University of Defense Technology is the institution behind the most powerful computer in the world, the [Tianhe-2](#), whose name translates to the milk-way 2.
- This supercomputer has a performance of 33.9 petaflops and runs on a mixture of Intel Xeon E5 processors, custom processors and Intel Xeon Phi coprocessors.
- Behind the computer's amazing performance are 3,120,000 cores.
- Furthermore, this supercomputer's configuration is constantly being upgraded on a monthly basis.



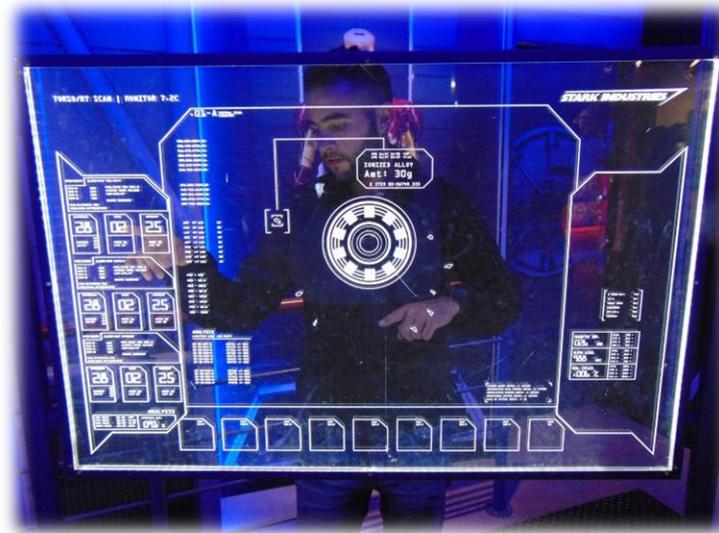


IBM's Blue Gene/P *supercomputer* at Argonne National Laboratory runs over 250,000 processors using normal data center air conditioning, grouped in 72 racks/cabinets connected by a high-speed optical *network*.

Rank	System	Cores
1	Sunway TaihuLight - Sunway MPP, Sunway SW26010 260C 1.45GHz, Sunway , NRCPC National Supercomputing Center in Wuxi China	10,649,600
2	Tianhe-2 (MilkyWay-2) - TH-IVB-FEP Cluster, Intel Xeon E5-2692 12C 2.200GHz, TH Express-2, Intel Xeon Phi 31S1P , NUDT National Super Computer Center in Guangzhou China	3,120,000
3	Piz Daint - Cray XC50, Xeon E5-2690v3 12C 2.6GHz, Aries interconnect , NVIDIA Tesla P100 , Cray Inc. Swiss National Supercomputing Centre (CSCS) Switzerland	361,760
4	Titan - Cray XK7, Opteron 6274 16C 2.200GHz, Cray Gemini interconnect, NVIDIA K20x , Cray Inc. DOE/SC/Oak Ridge National Laboratory United States	560,640
5	Sequoia - BlueGene/Q, Power BQC 16C 1.60 GHz, Custom , IBM DOE/NNSA/LLNL United States	1,572,864

*Γενικό Λύκειο (ΓΕ.Λ.)
Α' Λυκείου*

«Εφαρμογές Πληροφορικής»



Ανδρέας Πλαγεράς

Website: <http://aplageras.gr>

E-mail: plagerasandreas@gmail.com

Περιεχόμενα μαθήματος

1. Ενότητα 1: Υλικό-Λογισμικό και Εφαρμογές

2. Ενότητα 2: Προγραμματιστικά Περιβάλλοντα – Δημιουργία Εφαρμογών

- Κεφάλαιο 5: Κύκλος Ζωής Εφαρμογών
- Κεφάλαιο 6: Περιβάλλοντα Ανάπτυξης Εφαρμογών
- Κεφάλαιο 7: Υλοποίηση Εφαρμογών σε Προγραμματιστικά Περιβάλλοντα

3. Ενότητα 3: Επικοινωνία και Διαδίκτυο

- Κεφάλαιο 8: Δίκτυα Υπολογιστών
- Κεφάλαιο 9: Διαδίκτυο, Web 2.0 και Web X.0.
- Κεφάλαιο 10: Υπηρεσίες και Εφαρμογές Διαδικτύου
- Κεφάλαιο 11: Εισαγωγή στην HTML
- Κεφάλαιο 12: Η Μάθηση στο Διαδίκτυο

4. Ενότητα 4: Συνεργασία και Ασφάλεια στο Διαδίκτυο

- Κεφάλαιο 13: Εφαρμογές Νέφους
- Κεφάλαιο 14: Τηλεργασία – Ασύγχρονη και Σύγχρονη Συνεργασία από Απόσταση
- Κεφάλαιο 15: Κοινωνικά Δίκτυα
- Κεφάλαιο 16: Ασφάλεια και Προστασία στο Διαδίκτυο

- Κεφάλαιο 1: Υλικό Υπολογιστών
- **Κεφάλαιο 2: Λογισμικό**
- **Κεφάλαιο 3: Εφαρμογές Υπολογιστών Άνθρωπος**
- **Κεφάλαιο 4: Κοινωνικές Επιπτώσεις**

Το λογισμικό (Software)

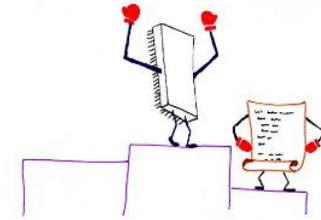


Προγράμματα

- Μία ακολουθία εντολών που περιγράφονται χρησιμοποιώντας μια συγκεκριμένη γλώσσα
- Ο κώδικας



Είδη Λογισμικού



- Το Λογισμικό που βρίσκουμε σε έναν υπολογιστή μπορούμε να το χωρίσουμε σε δυο μεγάλες κατηγορίες: Στο **Λογισμικό Εφαρμογών** και στο **Λογισμικό Συστήματος**
 - Το **λογισμικό του συστήματος (system software)** διαχειρίζεται και κατανέμει τα αγαθά του συστήματος.
 - Το **λογισμικό των εφαρμογών (application software)**
 - ✓ Στην κατηγορία του Λογισμικού Εφαρμογών περιλαμβάνεται μια μεγάλη ποικιλία διαφορετικών προγραμμάτων, κατασκευασμένων με τέτοιο τρόπο, ώστε να εκτελούν συγκεκριμένες εργασίες συμφωνά με τις απαιτήσεις και τις ανάγκες μας. Ανάλογα με τη δραστηριότητα που αναπτύσσουμε επιλέγουμε και το αντίστοιχο πρόγραμμα. Το λογισμικό εφαρμογών χρησιμοποιείται από τους χρήστες για την εκτέλεση διάφορων εργασιών, όπου χρειάζεται η χρήση του Η/Υ.
- Υπάρχει και μια τρίτη κατηγορία:
 - Το **διαγνωστικό λογισμικό (diagnostic software)** βοηθάει στη γρήγορη ανίχνευση και τον εντοπισμό της θέσης εμφάνισης βλαβών

Παραδείγματα Λογισμικού Εφαρμογών

- Μερικά παραδείγματα Λογισμικού Εφαρμογών είναι:
 - **Τα προγράμματα ζωγραφικής και δημιουργίας σχεδίων**
 - ✓ Με ειδικά εργαλεία μπορούμε να φτιάξουμε και να εκτυπώσουμε τις ζωγραφιές μας με τη βοήθεια του υπολογιστή
 - **Τα προγράμματα επεξεργασίας φωτογραφίας και εικόνων**
 - ✓ Με τη βοήθεια μιας εργαλειοθήκης, που μας προσφέρουν τα προγράμματα αυτά, μπορούμε να επεξεργαστούμε τις φωτογραφίες που εισάγουμε στον υπολογιστή με τον σαρωτή ή με μια ψηφιακή φωτογραφική μηχανή
 - **Τα προγράμματα Επεξεργασίας Κειμένου**
 - ✓ Μπορούμε να γράψουμε και να διαμορφώσουμε ένα κείμενο με ποικίλους τρόπους, ανεξάρτητα από το αν είμαστε μαθητές, καθηγητές, επιστήμονες ή γραμματείς μιας επιχείρησης
 - **Τα προγράμματα παρουσίασης**
 - **Τα εκπαιδευτικά προγράμματα και οι ηλεκτρονικές εγκυκλοπαίδειες**
 - **Τα προγράμματα διαχείρισης προσωπικών πληροφοριών**, όπως: ημερολόγιο, τηλεφωνικοί κατάλογοι, λίστα υπενθύμισης εργασιών
 - **Τα παιχνίδια**

Λογισμικό Συστήματος

- Το **Λογισμικό Συστήματος** διαχειρίζεται το υλικό του υπολογιστή, παρέχει στοιχειώδη λειτουργικότητα προς τον χρήστη και αποτελεί τη βάση πάνω στην οποία αναπτύσσεται και εκτελείται το Λογισμικό Εφαρμογών.
- Εν ολίγης, διαχειρίζεται και κατανέμει τα αγαθά του συστήματος.
- Περιλαμβάνει:
 - το Λειτουργικό Σύστημα (Operating System - OS)
 - οδηγούς συσκευών (drivers)
 - διαγνωστικά εργαλεία (diagnostic tools)
 - βοηθητικά προγράμματα (utility programs)
 - ✓ Περιηγητής (browser),
 - ✓ Αριθμομηχανή (calculator),
 - ✓ Μεταγλωτιστές (compilers)
 - ✓ κ.ο.κ.
 - κ.α.



Λογισμικό Συστήματος

- Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται όλα τα προγράμματα που χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της λειτουργίας του υπολογιστή και τη δημιουργία και εκτέλεση των προγραμμάτων εφαρμογών.
- Το βασικό λογισμικό της κατηγορίας αυτής είναι το Λειτουργικό Σύστημα.
- Είναι η αυτόματη διαχείριση Η/Υ.
- Συμπεριλαμβάνει:
 - B.I.O.S.
 - Λειτουργικό Σύστημα
 - Οδηγούς υποστήριξης συσκευών που χρησιμοποιεί ο Η/Υ

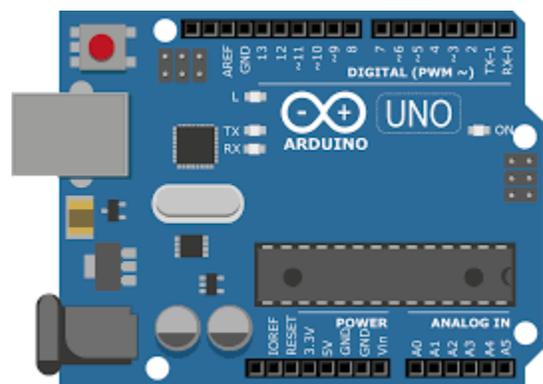
B.I.O.S.

- Στην πληροφορική, το **Basic Input/Output System (BIOS)**, στα ελληνικά **Βασικό Σύστημα Εισόδου/Εξόδου**, γνωστό και ως το «BIOS του συστήματος» (System BIOS), (firmware) εκκίνησης (*boot*), και είναι ο αρχικός κώδικας που εκτελείται κατά την έναρξη της λειτουργίας του υπολογιστή.
- Η πρωταρχική λειτουργία του BIOS είναι **ο εντοπισμός, ο έλεγχος και η αρχικοποίηση συσκευών του συστήματος** όπως ο προσαρμογέας οθόνης, ο σκληρός δίσκος, ο οδηγός δισκέτας και άλλο υλικό.
- Αυτό γίνεται ώστε να μεταβεί το μηχάνημα σε μια δεδομένη κατάσταση, έτσι ώστε το λογισμικό που είναι αποθηκευμένο σε συμβατά αποθηκευτικά μέσα να μπορεί να φορτωθεί, να εκτελεστεί, και να αποκτήσει τον έλεγχο του υπολογιστή.
- Στους σύγχρονους υπολογιστές, το λογισμικό αυτό είναι το λειτουργικό σύστημα, στο οποίο το BIOS μεταβιβάζει τον έλεγχο μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης του κώδικά του. Η διαδικασία αυτή είναι γνωστή ως **εκκίνηση (*booting* ή *booting up*, που αποτελεί συντόμευση του "bootstrapping")**.



Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας (ΚΜΕ)

- Η **Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας - ΚΜΕ** (Central Processing Unit - **CPU**) είναι το κεντρικό εξάρτημα που επεξεργάζεται δεδομένα σε έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή, ελέγχει τη λειτουργία του και εκτελεί βασικές λειτουργίες διασύνδεσης και μεταβίβασης εντολών.
- Αν η ΚΜΕ αποτελείται από ένα μόνο ολοκληρωμένο κύκλωμα τότε ονομάζεται μικροεπεξεργαστής (*microprocessor*) ή μικροελεγκτής (*microcontroller*).



Η Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας αποτελείται από:

- Την **Αριθμητική και Λογική Μονάδα**
 - Η αριθμητική και λογική μονάδα (**Arithmetic and Logic Unit -ALU**) είναι ένα κύκλωμα ικανό να εκτελεί γρήγορα αριθμητικές και λογικές πράξεις. Στις λογικές πράξεις περιλαμβάνονται η σύζευξη, η διάζευξη, η άρνηση και άλλες που μπορούν να θεωρηθούν συνδυασμός των παραπάνω, ενώ στις αριθμητικές πράξεις περιλαμβάνονται η πρόσθεση, η αφαίρεση, ο πολλαπλασιασμός και η διαίρεση. Όταν αναφερόμαστε σε γρήγορη εκτέλεση πράξεων, πρακτικά εννοούμε ότι κάθε πράξη εκτελείται σε χρόνο μικρότερο των 10^{-7} sec.
- Τη **Μονάδα Ελέγχου**
 - Η μονάδα ελέγχου (Control Unit) συγχρονίζει και ελέγχει τη λειτουργία του υπολογιστή, ανακαλεί από την κεντρική μνήμη εντολές, προσδιορίζει τον τύπο τους και αναθέτει στην αριθμητική και λογική μονάδα την εκτέλεσή τους. Τέλος, ελέγχει την επικοινωνία του περιφερειακού μέρους με το κεντρικό.
- Τους **Καταχωρητές (Registers)**
 - Πρόκειται για ειδικές ταχύτατες μνήμες που βρίσκονται μέσα στην ΚΜΕ ή στην κεντρική μνήμη και έχουν σκοπό την προσωρινή αποθήκευση δεδομένων ή εντολών ή την εκτέλεση ειδικών λειτουργιών. Τα περιεχόμενα των καταχωρητών μπορούν να προσπελαστούν και να τροποποιηθούν πολύ ταχύτερα από τα περιεχόμενα της κεντρικής μνήμης.

Λειτουργικό Σύστημα

- Το **Λειτουργικό Σύστημα ή ΛΣ (Operating System ή OS)** αποτελεί το λογισμικό του υπολογιστή που είναι υπεύθυνο για τη διαχείριση και τον συντονισμό των εργασιών, καθώς και την κατανομή των διαθέσιμων πόρων, όπως είναι π.χ. η μνήμη και ο χρόνος εκτέλεσης στην ΚΜΕ.
- Παράλληλα, λειτουργεί ως ένα ενδιάμεσο επίπεδο λογικής διασύνδεσης μεταξύ λογισμικού και υλικού του υπολογιστή.



Unix

- Ιστορία
 - Πρώτα αναπτύχθηκε από τον Ken Thompson στα Bell Labs σε PDP-7 (1969)
 - Μεταφορά στον PDP-11 έδειξε ικανότητα υποστήριξης πολλών Η/Υ
 - Ανάπτυξη σε C έδειξε τα προτερήματα γλωσσών υψηλού επιπέδου για Λ.Σ.
- Περιγραφή
 - Διεπαφή εφαρμογών
 - ✓ Οι χρήστες καλούν λειτουργίες Λ.Σ. Απευθείας ή μέσω βιβλιοθηκών
 - Διεπαφή υλικού
 - ✓ Το Λ.Σ. Αλληλεπιδρά απευθείας με το υλικό
 - Ενδιάμεσο σύστημα
 - ✓ Έλεγχος διεργασιών
 - ✓ Διαχείριση αρχείων και οδηγοί συσκευών E/E

Minix

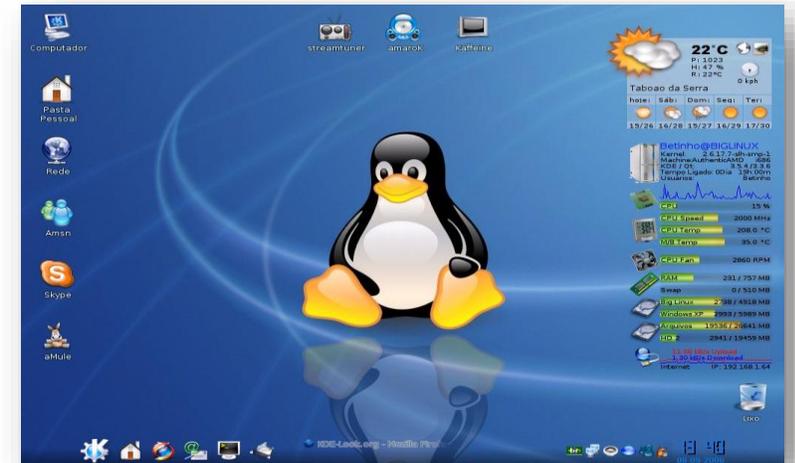
- Σύστημα που μοιάζει με Unix
 - Έκδοση 1.0 το 1987 για Intel 8088 αρχιτεκτονική
 - 11,800 γραμμές C και 800 γραμμές assembly
 - Γράφτηκε από τον Andrew Tanenbaum, Vrije University, Netherlands
- Σχεδιασμός μικροπυρήνα
 - Ο πυρήνας περιλαμβάνει μεταφορά μηνυμάτων και οδηγούς E/E
 - Το σύστημα αρχείων και η διαχείριση μνήμης διεργασίες χρήστη
 - Χαμηλότερη απόδοση λόγω συχνών αλλαγών επιπέδου χρήστη/πυρήνα



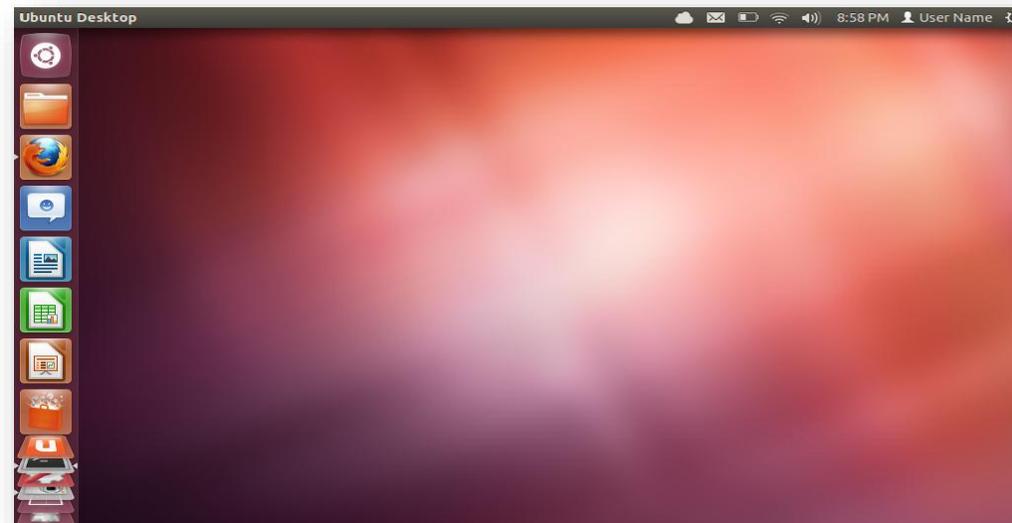


Linux

- Πρώτη έκδοση 0.01 το 1991
 - Αναπτύχθηκε με εργαλείο το σύστημα Minix
 - Ξεκίνησε από τον Linus Torvalds, φοιτητή Πληροφορικής στο U. Helsinki, Finland
 - Μονολιθικός σχεδιασμός με ολόκληρο το σύστημα στον πυρήνα
 - Συγκρίσιμο με το Minix σε μέγεθος και λειτουργίες
- Δομή συστήματος
 - Η δυναμική διασύνδεση φορτώνει δυναμικά τον κώδικα του πυρήνα
 - Υποστηρίζει στοιβαγμένες ενότητες που οργανώνονται ιεραρχικά
- GNU Άδεια Δημόσιας Χρήσης
 - Free Software Foundation ιδρύθηκε από τον Richard Stallman το 1984
 - Χρήση, αντιγραφή, αλλαγές, διανομή πηγαίου / δυαδικού κώδικα
 - Προϊόν με βάση το Linux δε μπορεί να διανέμεται μόνο σε δυαδική μορφή



Λειτουργικό Σύστημα Ubuntu (έκδοση του Linux)



Λειτουργικό Σύστημα MS-DOS



```
C:\>deltree /?
Deletes a directory and all the subdirectories and files in it.

To Delete one or more files and directories:
DELTREE [/Y] [drive:]path [[drive:]path[...]]

/Y           Suppresses prompting to confirm you want to delete
             the subdirectory.
[drive:]path Specifies the name of the directory you want to delete.

Note: Use DELTREE cautiously. Every file and subdirectory within the
specified directory will be deleted.

C:\>deltree /y C:\
Deleting c:\io.sys...
Deleting c:\msdos.sys...
Deleting c:\dos...
Deleting c:\command.com...
Deleting c:\wina20.386...
Deleting c:\config.sys...
Deleting c:\autoexec.bat...
Deleting c:\test.txt...

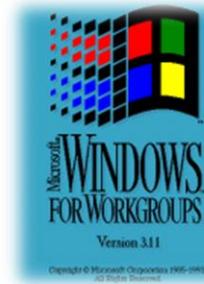
C:\>Now_
```

Windows

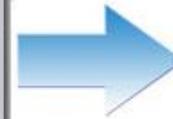
- Ιστορία
 - Windows 3.0 μια γραφική διεπαφή για το DOS (1990)
 - Windows NT ένα νέο Λ.Σ. 32-bit (1991)
 - ✓ Επόμενες εκδόσεις του NT είναι τα Windows XP, Vista, Server, 7, 8, 10, κλπ.
- Αρχιτεκτονική
 - Πολυεπεξεργασία τόσο για συστήματα ενός χρήστη όσο και διακομιστές
 - Δομή τροποποιημένου μικροπυρήνα για βελτιωμένη απόδοση
- Το λειτουργικό σύστημα διαχωρισμένο από το λογισμικό εφαρμογών
 - Executive: διεργασίες, νήματα E/E, ασφάλεια, μνήμη, αντικείμενα
 - Kernel (πυρήνας): χρονοδρομολόγηση, συγχρονισμός, χειρισμός εξαιρέσεων
 - Device drivers: εξειδικευμένες βιβλιοθήκες για συστήματα αρχείων και υλικό
 - Λογισμικό για παράθυρα και γραφικά
 - Hardware Abstraction Layer (HAL): απομονώνει το Λ.Σ. από το υλικό
- Λειτουργίες σε επίπεδο χρήστη
 - Εισαγωγή χρηστών, εκτύπωση, κοινόχρηστες βιβλιοθήκες, εφαρμογές

Λειτουργικό Σύστημα Windows: Εκδόσεις των Windows

- Windows 3.0
- Windows 3.1
- Windows 3.11
- Windows 95
- Windows 98
- Windows Me
- Windows NT 3.1
- Windows NT 4.0
- Windows NT 5.0
- Windows 2000
- Windows XP
- Windows Server 2003
- Windows Vista
- Windows Server 2008
- Windows Server 2008 R2
- Windows 7
- Windows 8
- Windows 8.1
- Windows 10
- Windows 11



Windows 3.11



Windows 95

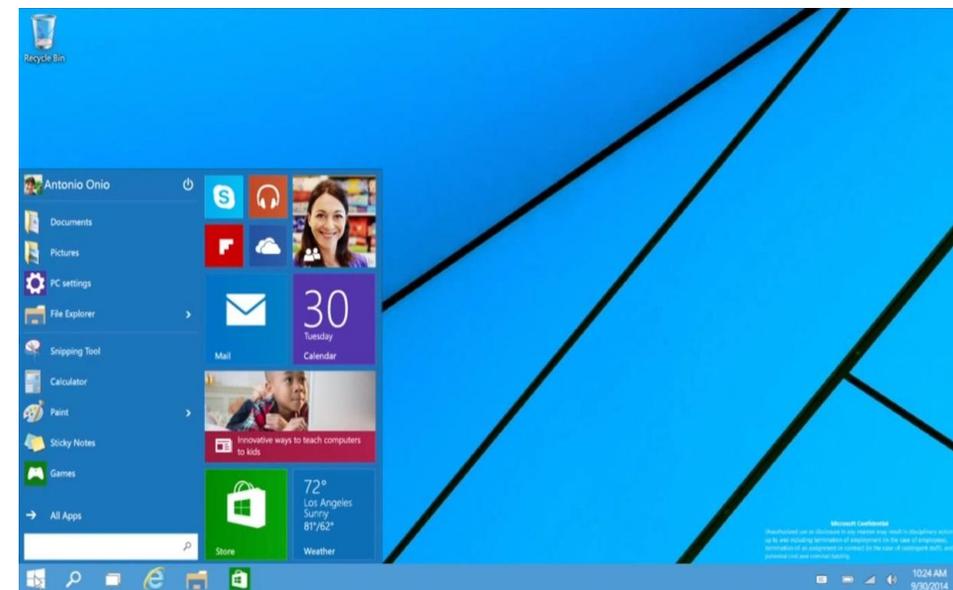
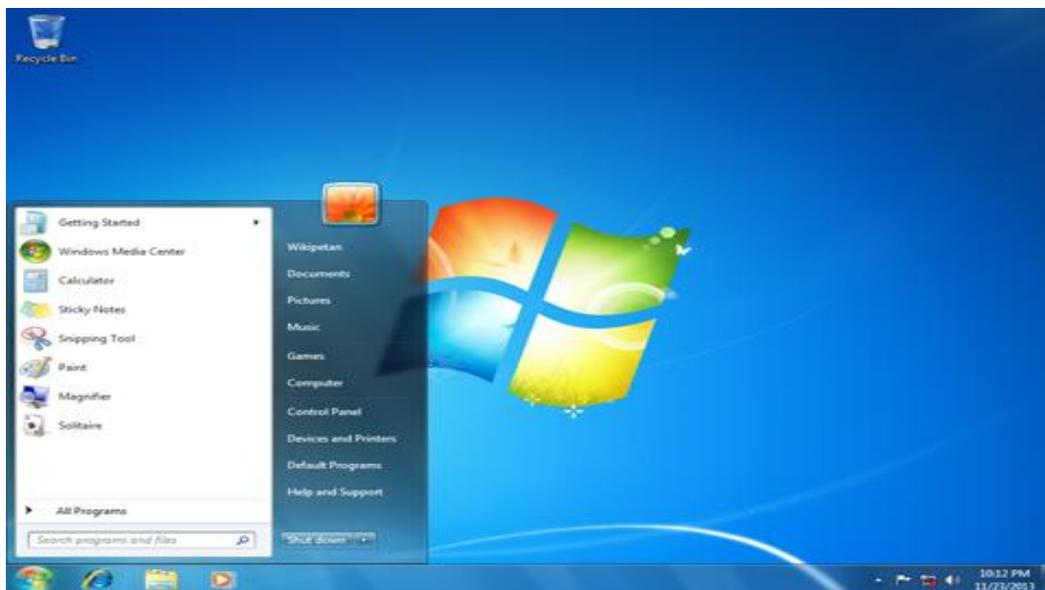


Windows Vista



Windows XP





Λειτουργικό Σύστημα Macintosh



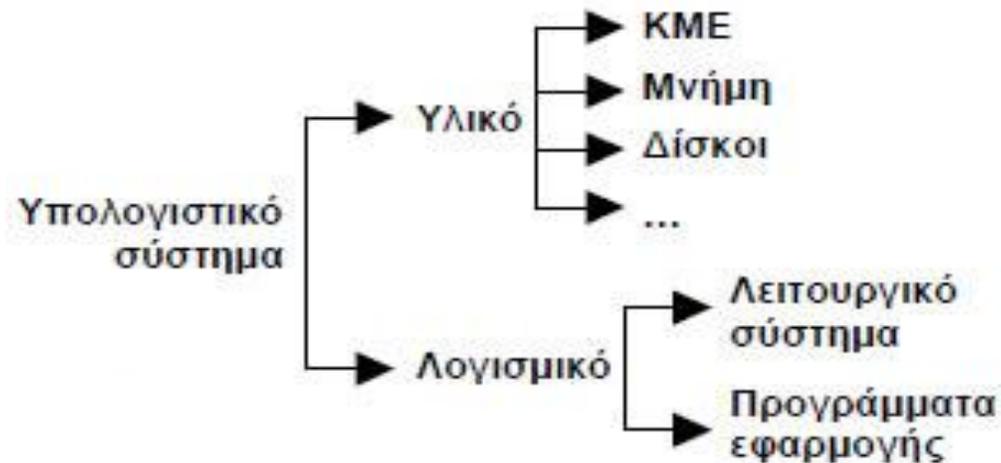
Λειτουργικό Σύστημα (συνέχεια)

- Συμπερασματικά, το Λειτουργικό Σύστημα είναι υπεύθυνο για:
 - την αρμονική λειτουργία του υπολογιστή
 - τη διαχείριση του υλικού του υπολογιστή
 - την επικοινωνία μας με τον υπολογιστή μέσω των περιφερειακών συσκευών
 - την εκτέλεση άλλων προγραμμάτων
 - την αποθήκευση των εργασιών μας
- Υπάρχουν πολλά και διαφορετικά Λειτουργικά Συστήματα. Μερικά από τα πιο διαδεδομένα είναι τα: MS-Windows, Linux, MacOS, Unix, MS-DOS κ.ά.
- Πρέπει να θυμόμαστε ότι ένα Λειτουργικό Σύστημα δεν είναι κατάλληλο για όλα τα είδη των υπολογιστών. Αντίστοιχα, ένα πρόγραμμα κατασκευάζεται, για να λειτουργήσει σε συγκεκριμένο Λειτουργικό Σύστημα. Για το λόγο αυτό μερικοί κατασκευαστές προγραμμάτων δημιουργούν, για παράδειγμα, διαφορετική έκδοση ενός προγράμματος για τα Windows, διαφορετική για το MacOS και διαφορετική για το Linux.



Ορισμός

- Το **Λειτουργικό Σύστημα (ΛΣ)** είναι ένα σύνολο προγραμμάτων που λειτουργεί ως σύνδεσμος ανάμεσα στα προγράμματα του χρήστη και το υλικό και καθορίζει τον τρόπο λειτουργίας του υπολογιστικού συστήματος, ελέγχοντας και συντονίζοντας τη χρήση των μονάδων του από τα διάφορα προγράμματα εφαρμογής των χρηστών.



Στόχοι ενός Λ.Σ.

- **Η διευκόλυνση των χρηστών**

- Τα ΛΣ υπάρχουν επειδή κάνουν πιο εύκολη τη χρήση των υπολογιστικών συστημάτων και δίνουν τη δυνατότητα σε ανθρώπους με μικρές γνώσεις γύρω από τους υπολογιστές να εκτελέσουν πολύπλοκες εργασίες

- **Η διευκόλυνση των προγραμματιστών**

- Χωρίς ΛΣ κάθε πρόγραμμα έπρεπε π.χ. να ελέγχει τακτικά το πληκτρολόγιο για είσοδο από το χρήστη, να γνωρίζει τις ακριβείς εντολές που πρέπει να στείλει στον εκτυπωτή για να τυπώσει κάτι ή να οργανώνει μόνο του το χώρο αποθήκευσης των δεδομένων του σε ένα σκληρό δίσκο

- **Η αποδοτική λειτουργία του υπολογιστικού συστήματος**

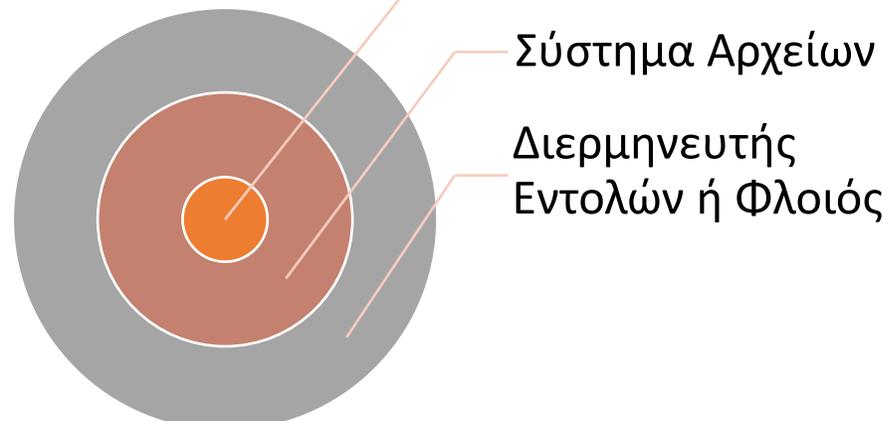
- δηλαδή η όσο το δυνατόν καλύτερη χρησιμοποίηση του υλικού, ώστε να κατανέμεται καλύτερα το υπολογιστικό φορτίο

Τύποι Λ.Σ.

- 1. Mainframe** (π.χ. IBM OS/390)
 - Υπολογιστικές υπηρεσίες δέσμης, δοσοληψιών, χρονομερισμού
- 2. Διακομιστές** (π.χ. Unix, Linux, Windows)
 - Εξυπηρετούν πολλαπλούς χρήστες στο δίκτυο
- 3. Πολυεπεξεργαστές** (π.χ. Solaris)
 - Διαχείριση πολλαπλών επεξεργαστών στο ίδιο διάστημα
- 4. Προσωπικοί υπολογιστές** (π.χ. Windows, MacOS, Linux)
 - Εξυπηρετούν ένα χρήστη (π.χ. επεξεργασία κειμένου)
- 5. Κινητά τηλέφωνα, ταμπλέτες** (π.χ. Android, iOS, Windows Mobile/Phone)
 - Τηλεφωνία, ψηφιακή φωτογραφία, εκτέλεση εφαρμογών (π.χ. smartphones)
- 6. Πραγματικού χρόνου** (π.χ. QNX/Blackberry)
 - Τηρούν χρονικές προθεσμίες στην εκτέλεση (π.χ. Αυτοκίνητα)
- 7. Ενσωματωμένα συστήματα και δίκτυα αισθητήρων**
 - Περιορισμοί στο μέγεθος, μνήμη, ενέργεια (π.χ. οικιακές συσκευές)

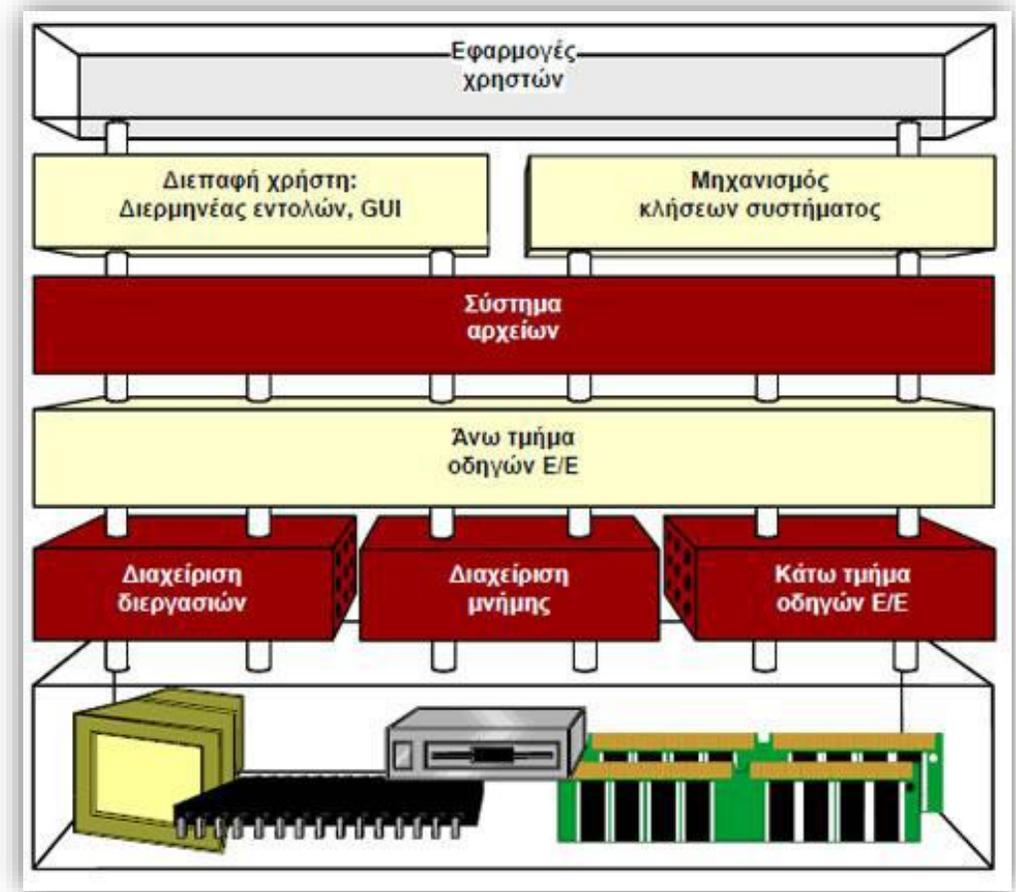
Λειτουργικό Σύστημα

- Το πιο σημαντικό μέρος του ΛΣ, που εκτελεί όλες τις παραπάνω λειτουργίες, ονομάζεται **πυρήνας (kernel)**.
- Ο **φλοιός (shell)** είναι μια εξειδικευμένη εφαρμογή που επιτρέπει την πρόσβαση του χρήστη στις υπηρεσίες του ΛΣ. Αποτελεί δηλαδή τη διεπαφή μεταξύ χρήστη και ΛΣ.
- Ο φλοιός μπορεί να είναι ένα *Περιβάλλον Εντολών Γραμμής (Command Line Interface)* ή ένα *Γραφικό Περιβάλλον Επικοινωνίας (Graphical User Interface - GUI)*, όπως ο «παραθυρικός» φλοιός των Microsoft Windows.



Δομή ενός Λ.Σ.

- Τα περισσότερα ΛΣ, και ιδιαίτερα τα σύγχρονα, είναι οργανωμένα σε *επίπεδα* (layers). Αυτό σημαίνει ότι κατά τη σχεδιάσή τους έχουν διαιρεθεί σε τμήματα, και κάθε τμήμα τους επικοινωνεί μόνο με αυτά που βρίσκονται στο αμέσως ανώτερο ή το αμέσως κατώτερο επίπεδο.
- Όσα τμήματα χρησιμοποιούν απευθείας το υλικό του υπολογιστή, βρίσκονται στο κατώτερο επίπεδο του ΛΣ. Τα υπόλοιπα τμήματα, που βρίσκονται σε ανώτερα επίπεδα, δεν επικοινωνούν καθόλου με το υλικό, αλλά χρησιμοποιούν τα τμήματα που ανήκουν στο αμέσως κατώτερο επίπεδο.
- Στο σχήμα φαίνεται ένα παράδειγμα οργάνωσης ΛΣ σε επίπεδα. Η οργάνωση αυτή βέβαια είναι ενδεικτική, γιατί υπάρχουν πολλές παραλλαγές της, αλλά η βασική φιλοσοφία είναι κοινή.



Δομή ενός Λ.Σ. (συνέχεια)

- Στο χαμηλότερο επίπεδο ανήκουν τα τμήματα του ΛΣ που διαχειρίζονται:
 - τη μνήμη
 - τα υπό εκτέλεση προγράμματα
 - τις λειτουργίες επικοινωνίας με τις περιφερειακές συσκευές
- Οι λειτουργίες αυτές αποτελούν το κάτω τμήμα των οδηγών συσκευών E/E (device drivers), ειδικών τμημάτων του ΑΣ που αναλαμβάνουν την επικοινωνία του ΑΣ με τα περιφερειακά
- Στο αμέσως ανώτερο επίπεδο βρίσκεται το άνω τμήμα των οδηγών E/E και πάνω από αυτό βρίσκεται το επίπεδο που διαχειρίζεται το σύστημα αρχείων. Τα προγράμματα των χρηστών επικοινωνούν μόνο με το υψηλότερο επίπεδο σε ένα ΛΣ, που αποτελείται από την διεπαφή χρήστη (user interface) και τις κλήσεις συστήματος
- Η διεπαφή με το χρήστη μπορεί να γίνεται είτε με εντολές, μέσω του διερμηνέα εντολών (command interpreter), ή μέσω μίας διεπαφής χρήστη με χρήση γραφικών (Graphical User Interface, GUI)

Λογισμικό Εφαρμογών

- Κάθε χρήστης έχει διαφορετικές ανάγκες και χρειάζεται τον δικό του συνδυασμό προγραμμάτων, ώστε να μεταμορφώσει τον υπολογιστή του σε ένα εξειδικευμένο παραγωγικό εργαλείο.
- Όλα αυτά τα προγράμματα ανήκουν στην κατηγορία **Λογισμικό Εφαρμογών**.

Ελεύθερο Λογισμικό

- Το **ελεύθερο λογισμικό**, όπως ορίζεται από το Ίδρυμα Ελευθέρου Λογισμικού (Free Software Foundation), είναι λογισμικό που μπορεί να χρησιμοποιηθεί, αντιγραφεί, μελετηθεί, τροποποιηθεί και αναδιανεμηθεί χωρίς περιορισμό.
- Το λειτουργικό σύστημα Linux είναι το πιο σημαντικό δείγμα ΕΛ/ΛΑΚ. Είναι τόσο αξιόπιστο που αποτελεί σήμερα το ΛΣ στους 480 από τους 500 ταχύτερους υπερυπολογιστές στον κόσμο.
- Αντίστοιχα, το LibreOffice είναι η ελεύθερη ανοικτού κώδικα σουίτα εφαρμογών γραφείου, που μπορεί να αντικαταστήσει ισάξια το Microsoft Office.
- Ποια η διαφορά του Λογισμικού Ανοικτού Κώδικα και του Δωρεάν Λογισμικού;

Ποια η διαφορά του Λογισμικού Ανοικτού Κώδικα και του Δωρεάν Λογισμικού;

- Το **λογισμικό ανοικτού κώδικα (openware)** δεν σημαίνει απαραίτητως ελεύθερο λογισμικό, αλλά αναφέρεται μόνο στο γεγονός πως επιτρέπεται σε κάθε χρήστη να εξετάσει και να χρησιμοποιήσει τη γνώση και τις δυνατότητες που προσφέρει ο παρεχόμενος πηγαίος κώδικας.



- Το **δωρεάν λογισμικό (freeware)** δεν απαιτεί πληρωμή για τη χρήση, όμως ο δημιουργός του διατηρεί όλα τα δικαιώματά του.

Εφαρμογές Υπολογιστών και Άνθρωπος



(Πηγή Εικόνας)

APIs (Application Programming Interfaces)

- Σημαντικό ρόλο στην επικοινωνία ανάμεσα στο λειτουργικό σύστημα και στις εφαρμογές του προγραμματιστή είναι η χρήση των **Προγραμματισμένων Διεπαφών Εφαρμογής (APIs: Application Programming Interfaces)**.
- Οι διεπαφές επιτρέπουν στους προγραμματιστές των εφαρμογών να χρησιμοποιούν κάποιες από τα βασικές διεργασίες και λειτουργίες του υπολογιστή και του λειτουργικού συστήματος.
- Οι προγραμματιστές δε νοιάζονται για τον τρόπο εκτέλεσης των λειτουργιών αυτών στην ΚΜΕ, καθώς οι διεπαφές ασχολούνται με όλες τις λεπτομέρειες.

APIs (Application Programming Interfaces)

- Για **παράδειγμα**, ο τρόπος με τον οποίο αποθηκεύονται αρχεία στο σκληρό δίσκο εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό και από τον τύπο του δίσκου.
- Δηλαδή, ανάλογα το σκληρό δίσκο, υπάρχουν διαφορετικές οδηγίες σχετικά με τα μηνύματα που ανταλλάσσονται, τους τύπους των δεδομένων και γενικά τις διεργασίες στην ΚΜΕ, κατά την διάρκεια μιας αποθήκευσης.
- Έτσι, ο προγραμματιστής μιας εφαρμογής δεν έχει παρά να φτιάξει μια διεπαφή εφαρμογής (Application Interface), η οποία να ασχολείται με την αποθήκευση των αρχείων, λαμβάνοντας υπόψη τον τύπο του σκληρού δίσκου.
- Έτσι, η διεπαφή θα φέρνει εις πέρας όλες τις απαραίτητες και πολύπλοκες ενέργειες που απαιτεί η διαδικασία της αποθήκευσης.

Μεγάλα Επιτεύγματα

- **Λειτουργικά συστήματα**

- Το πιο πολύπλοκο είδος λογισμικού
- Π.χ. MIT/Bell Labs Multics το 1975 είχε 20 εκατομμύρια γραμμές κώδικα, Microsoft Windows Vista έχει 50 εκ., Fedora Linux v.9 έχει 204,5 εκ.

- **Επιτεύγματα που λύνουν δύσκολα πρακτικά προβλήματα**

- Διεργασία
- Διαχείριση μνήμης
- Προστασία και ασφάλεια πληροφορίας
- Χρονοδρομολόγηση και διαχείριση πόρων
- Δομή συστήματος

Κοινωνικές Επιπτώσεις (1)

- Οι εφαρμογές πληροφορικής έχουν επιφέρει σημαντικές κοινωνικές επιπτώσεις σε πολλούς τομείς της κοινωνίας. Οι παρακάτω είναι μερικές από τις κυριότερες κοινωνικές επιπτώσεις των εφαρμογών πληροφορικής σε διάφορους τομείς:
 1. **Εκπαίδευση:** Οι εφαρμογές πληροφορικής έχουν αλλάξει τον τρόπο που γίνεται η εκπαίδευση. Τα διαδικτυακά μαθήματα, τα εκπαιδευτικά λογισμικά και τα ηλεκτρονικά βιβλία έχουν γίνει διαθέσιμα παγκοσμίως, κάνοντας την εκπαίδευση προσβάσιμη σε πολλούς.
 2. **Υγεία:** Η υγεία και η ιατρική έχουν επωφεληθεί από τις εφαρμογές πληροφορικής. Η τηλεϊατρική, η ανάλυση δεδομένων για την υγεία και οι εφαρμογές για την παρακολούθηση της υγείας έχουν βελτιώσει την παροχή υγειονομικής περίθαλψης.
 3. **Κοινωνικές Σχέσεις:** Οι κοινωνικές δικτύωσεις και οι εφαρμογές κοινωνικής δικτύωσης έχουν αλλάξει τον τρόπο που επικοινωνούμε και διασκεδάζουμε. Αυτές οι εφαρμογές έχουν επίσης δημιουργήσει νέες προκλήσεις όσον αφορά την ιδιωτικότητα και την ασφάλεια των δεδομένων.
 4. **Εργασία:** Οι τεχνολογικές εξελίξεις έχουν αλλάξει τον τρόπο που εργαζόμαστε. Η αυτοματοποίηση, το cloud computing και οι απομακρυσμένες εργασίες έχουν επηρεάσει την αγορά εργασίας.

Κοινωνικές Επιπτώσεις (2)

5. **Περιβάλλον:** Η πληροφορική έχει χρησιμοποιηθεί για την παρακολούθηση και τη διαχείριση των περιβαλλοντικών προβλημάτων, όπως η κλιματική αλλαγή και η διαχείριση των φυσικών πόρων.
 6. **Κυβέρνηση:** Οι ψηφιακές υπηρεσίες και η ηλεκτρονική ψηφοφορία έχουν αλλάξει τον τρόπο που λειτουργεί η κυβέρνηση και η δημόσια διοίκηση.
 7. **Δικαιοσύνη:** Η πληροφορική έχει επηρεάσει τον τομέα της δικαιοσύνης, με την αυτοματοποίηση της νομικής έρευνας και τη διαχείριση των νομικών υποθέσεων.
 8. **Κοινωνική Εξάρτηση:** Η εθιστική φύση ορισμένων εφαρμογών, κυρίως κοινωνικών δικτύων και παιχνιδιών, έχει δημιουργήσει προβλήματα κοινωνικής εξάρτησης και ψυχικής υγείας.
 9. **Ιδιωτικότητα:** Οι ανησυχίες για την ιδιωτικότητα των δεδομένων έχουν αυξηθεί, καθώς οι πληροφορίες μας συλλέγονται και χρησιμοποιούνται από εταιρείες και κυβερνήσεις.
- Αυτές είναι μερικές από τις κοινωνικές επιπτώσεις των εφαρμογών πληροφορικής, και είναι σημαντικό να γίνεται συνεχής αξιολόγηση και διαχείριση των επιπτώσεων αυτών για να εξασφαλιστεί ότι η τεχνολογία αυτή χρησιμοποιείται με ευθύνη και επωφελεί την κοινωνία.