

ΠΟΛΕΜΙΚΟ ΝΑΥΤΙΚΟ
ΣΧΟΛΗ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ Α΄ΤΑΞΗΣ
ΟΚΤ 2023



ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Αρχιτεκτονική Η/Υ

Ι. Χατζηϊωαννίδης
Πλοίαρχος (Μ) ΠΝ
Computer Science MSc

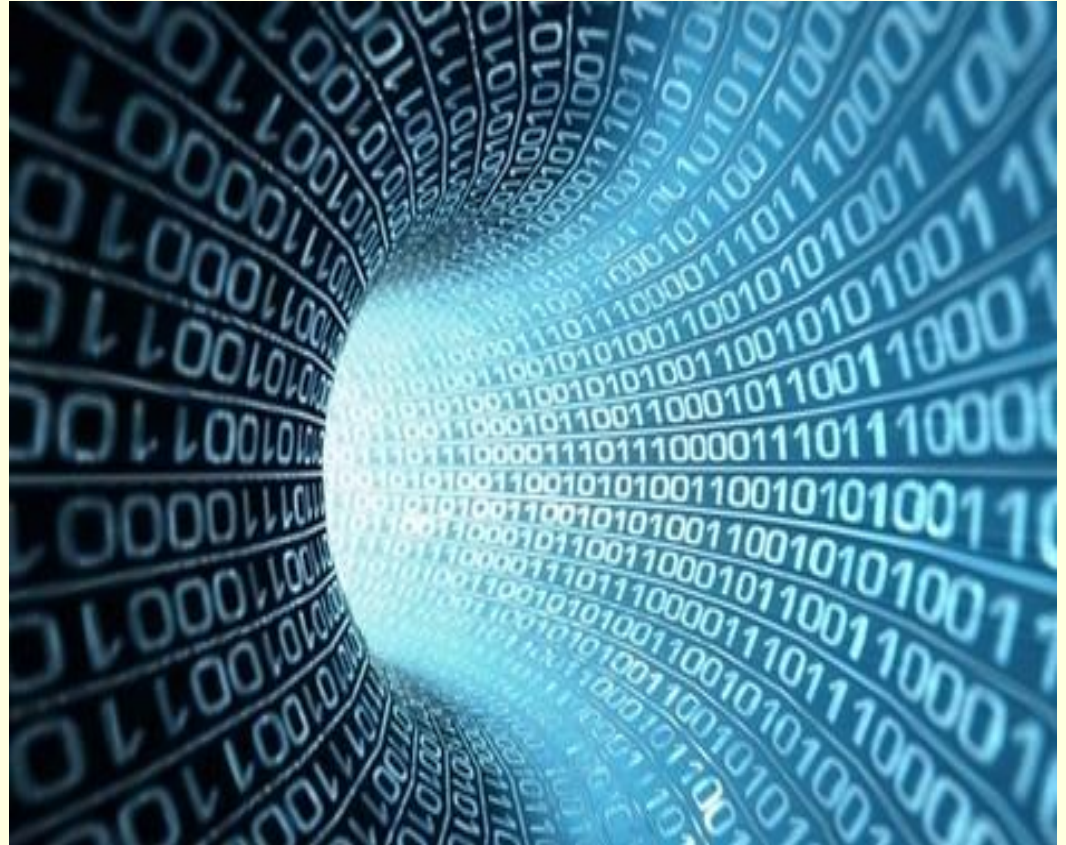
Bits και Bytes

- 1 Byte = $2^3 = 8$ bits
- 1 Kbit = 10^3 bits
- 1 Mbit = 10^6 bits
- 1 Gbit = 10^9 bits

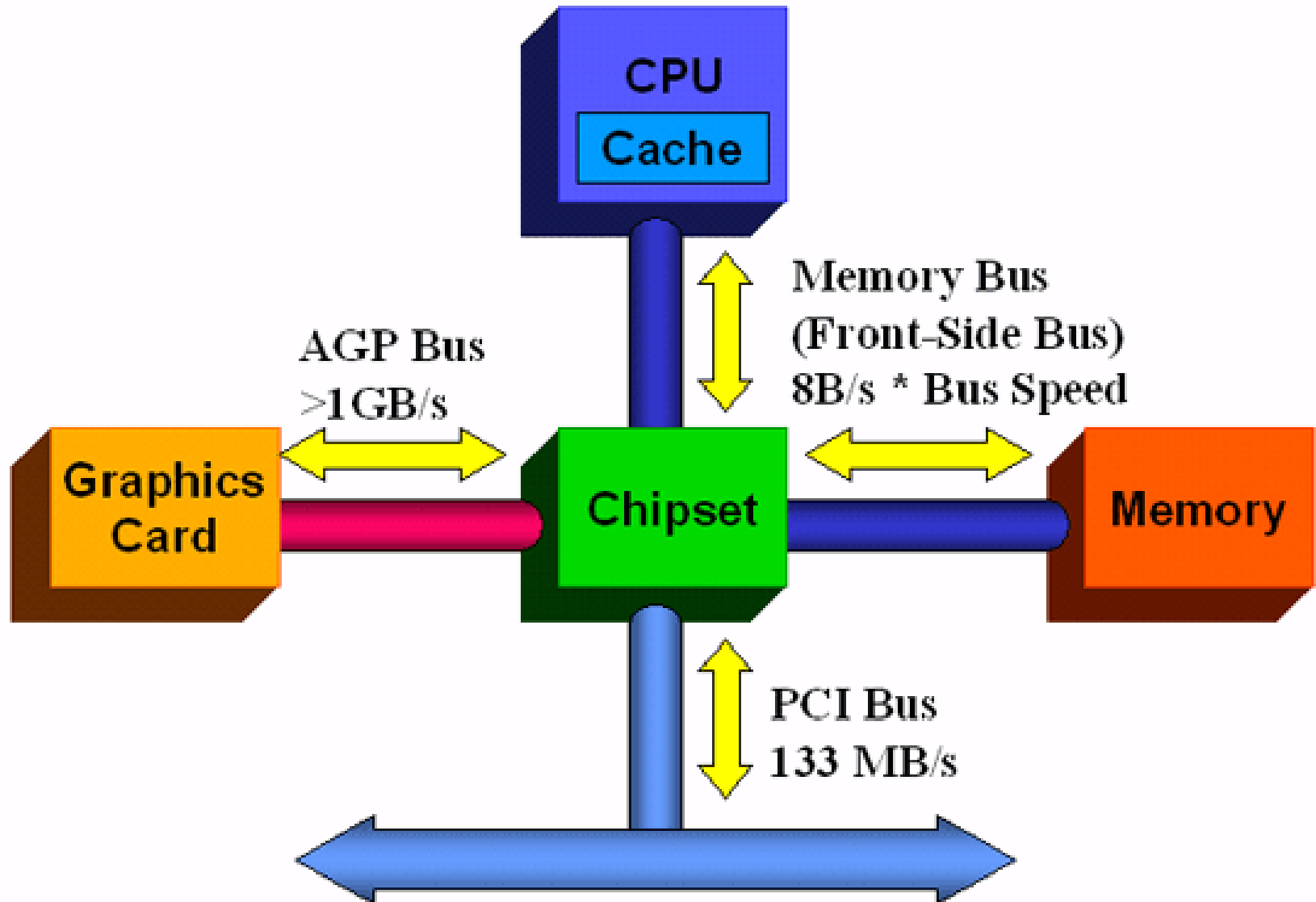
Multiples of bytes				
SI decimal prefixes		Binary usage	IEC binary prefixes	
Name (Symbol)	Value		Name (Symbol)	Value
kilobyte (kB)	10^3	2^{10}	kibibyte (KiB)	2^{10}
megabyte (MB)	10^6	2^{20}	mebibyte (MiB)	2^{20}
gigabyte (GB)	10^9	2^{30}	gibibyte (GiB)	2^{30}
terabyte (TB)	10^{12}	2^{40}	tebibyte (TiB)	2^{40}
petabyte (PB)	10^{15}	2^{50}	pebibyte (PiB)	2^{50}
exabyte (EB)	10^{18}	2^{60}	exbibyte (EiB)	2^{60}
zettabyte (ZB)	10^{21}	2^{70}	zebibyte (ZiB)	2^{70}
yottabyte (YB)	10^{24}	2^{80}	yobibyte (YiB)	2^{80}

Βασικά εξαρτήματα ΗΥ

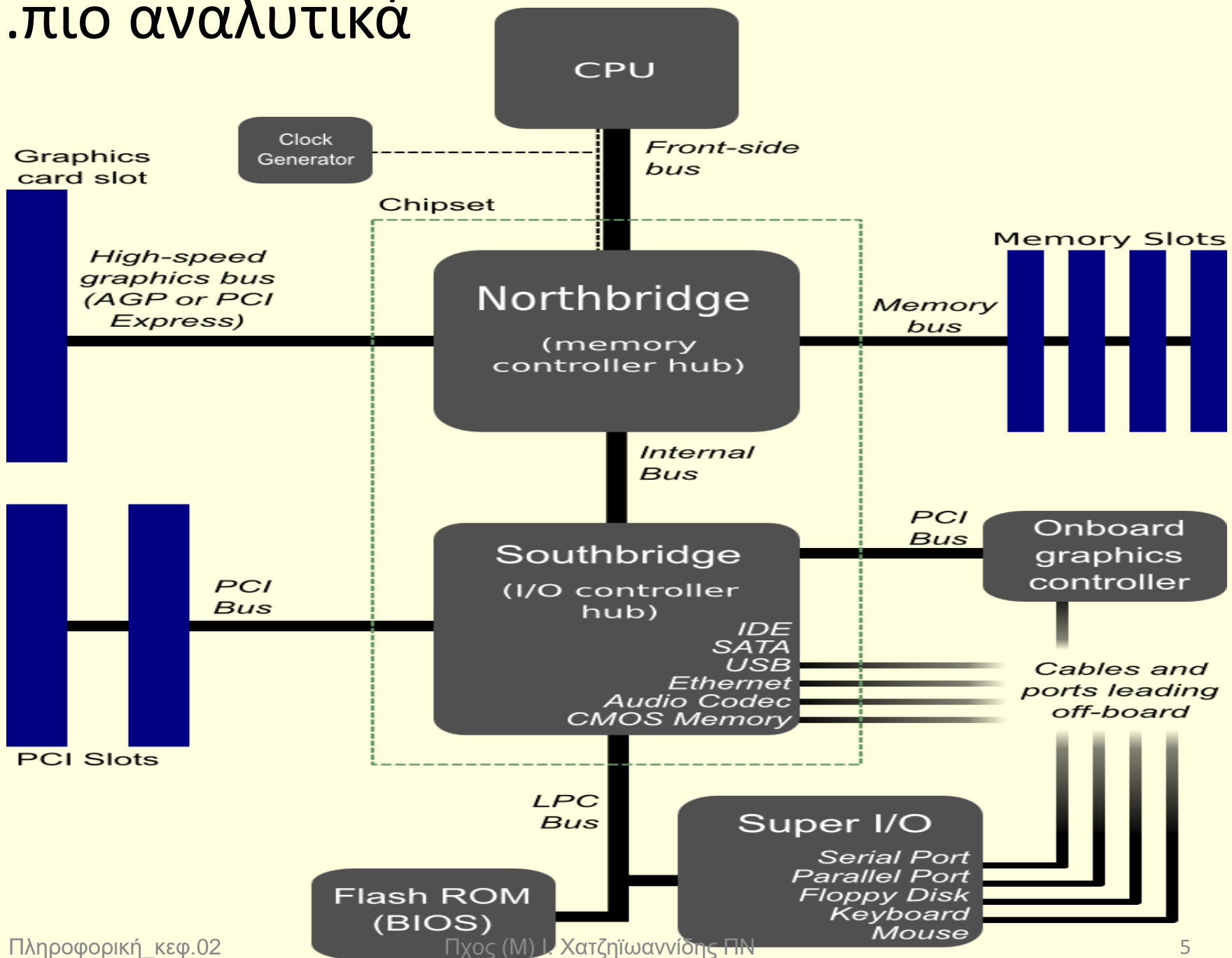
- Motherboard
- CPU
- Memory (RAM)
- Hard Disc
- Graphics card
- Sound card
- LAN card
- Περιφερειακά (πχ οθόνη, πληκτρολόγιο, ποντίκι, εκτυπωτής)



Αρχιτεκτονική PC (γενική αρχή)



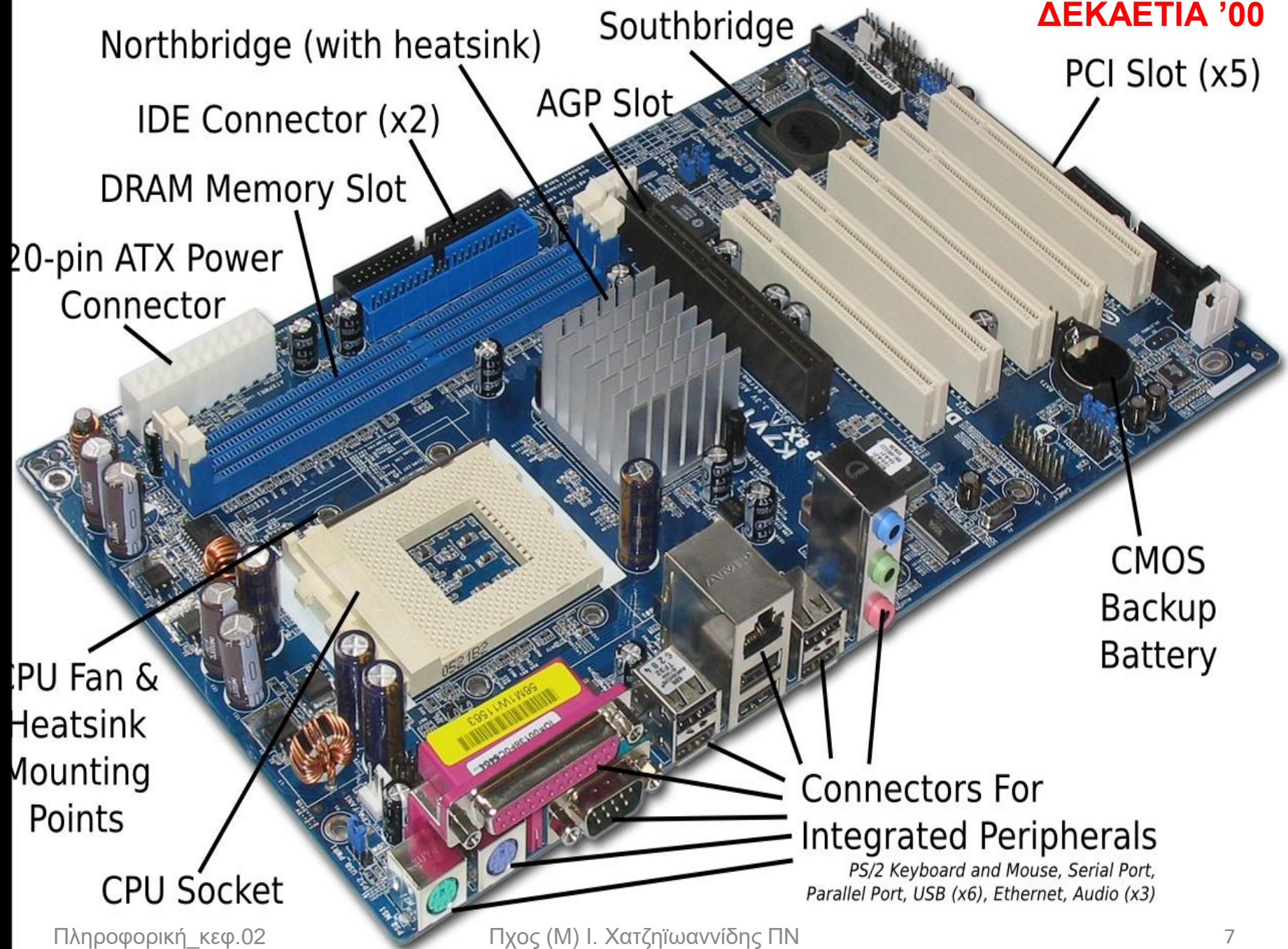
...πιο αναλυτικά



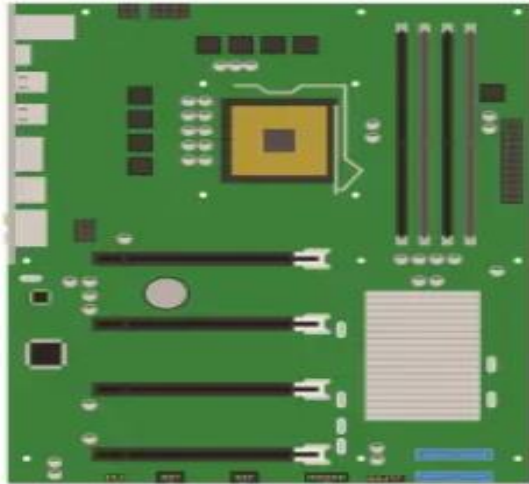
Motherboard

Αποτελεί τον σκελετό του ΗΥ. Ενσωματώνει:

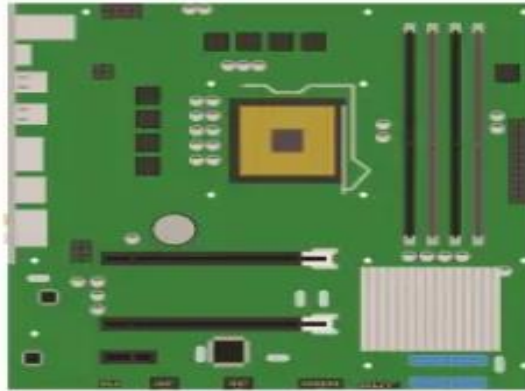
- Socket για CPU
- Θέσεις για μνήμη RAM
- BIOS
- Chipset
- Bus (memory, graphics, PCI, IDE, SATA)
- Audio out – modem (RJ11) – ethernet (RJ45)
- Keyboard - Mouse input (PS-2)
- PCI ports
- USB – Firewire - eSATA θύρες



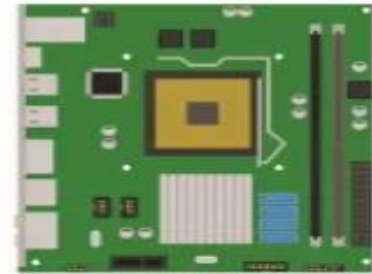




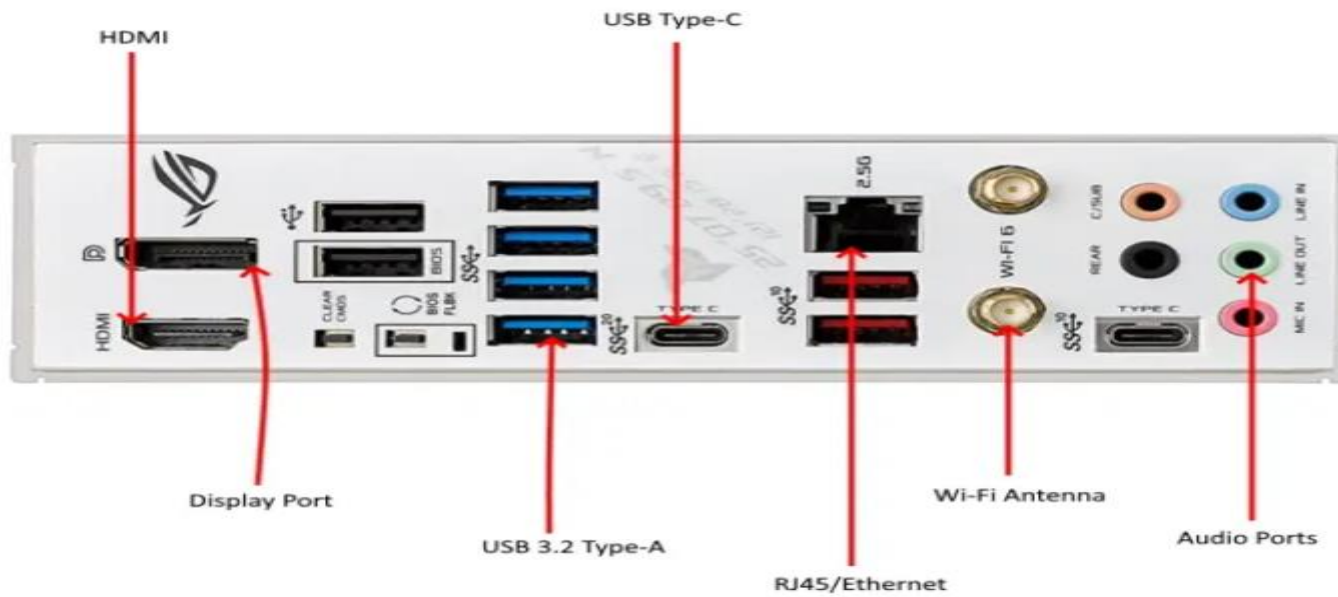
Full ATX



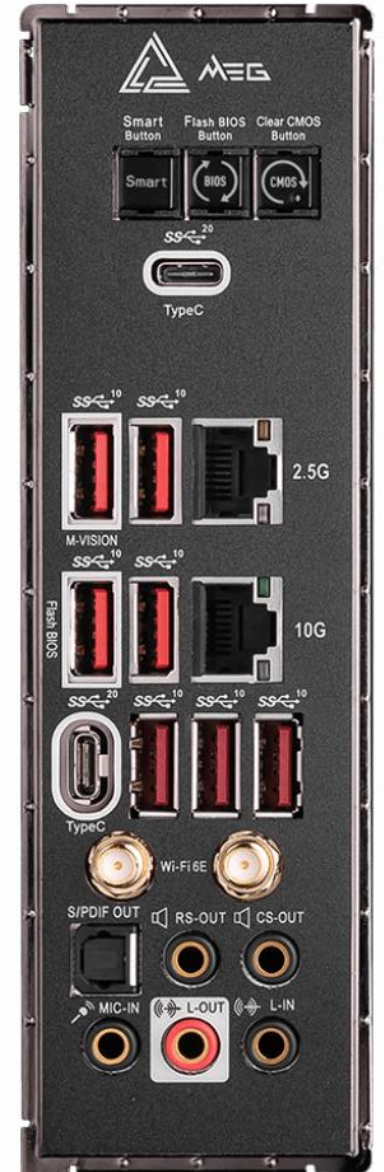
M-ATX



Mini-ITX

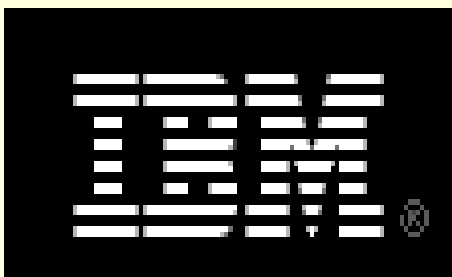


2023



Central processing unit (CPU)

- Η κεντρική μονάδα επεξεργασίας (CPU) περιέχει ηλεκτρονικά κυκλώματα τα οποία επιτρέπουν την επεξεργασία των δεδομένων για την εκτέλεση εντολών.
- Ερμηνεύει τις εντολές στον Υπολογιστή, εκτελεί τις λογικές και αριθμητικές πράξεις και επιτρέπει την υλοποίηση των διαδικασιών εισόδου και εξόδου.



CPU (IBM microprocessors)

- Power (1990)
- Power2 (1993)
- PowerPC (1993)
- Power3 (1998) -64 bit
- Power4 (2001) -64bit
- Power5 (2004)-64 bit
- Power6 (2007)- 64 bit dual core

Παλαιότερες υλοποιήσεις

6800 family	6809
68000 family	68000 · 68008 · 68010 · 68012 · 68020 · 68030 · 68040 · 68060 · ColdFire · DragonBall
Low-cost	68EC000 · 68EC020 · 68EC030 · 68EC040 · 68LC040
Pre-PowerPC RISC	88000

CPU (PowerPC)

Παρουσιάστηκε το 1991 από την AIM (Apple- IBM- Motorola Alliance)

- PPC e200 -32 bit- 600Mhz
- PPC 6xx/ e300 -32 bit- 667Mhz
- PPC 75x -32 bit- 1Ghz
- PPC e500 -32 bit- 1.5Ghz
- PPC 74xx/ e600 - 32 bit- 2Ghz (PowerPC G3,G4)
- PPC 970 -64bit- 3Ghz (PowerPC G5)

Λειτουργικά Συστήματα (Operating Systems) που βασίζονται σ' αυτό:

- Apple's Macintosh System 7.1.2 έως Mac OS X.
- Yellow Dog Linux, Debian Linux, Gentoo Linux, Crux PPC Linux, Ubuntu Linux Slackintosh Linux,
- NetBSD, FreeBSD, OpenBSD, AmigaOS 4.0
- MorphOS
- IBM AIX
- IBM i5/OS
- OpenSolaris

CPU (Intel microprocessors)

- 4004 (1970) - 4bit – 740 khz
- 8008 (1972) - 8bit – 500Khz
- 8080 (1974) - 8bit – 2Mhz
- 8085 (1975) – 8bit- 5Mhz
- 8086 (1978) - 16bit – 10Mhz
- 8088 (1979) – 16bit – 10Mhz
- 80186 (1982) – 16bit - 12Mhz
- 80286 (1986) – 16bit – 25Mhz
- 80386 (1986) – 32bit – 40Mhz
- 80486 (1989) – 32bit- 133Mhz

Intel

Intel® 4004 processor
Introduced 1971
Initial clock speed

108 KHz

Number of transistors

2,300

Manufacturing technology

10μ

The groundbreaking Intel® 4004 processor was introduced with the same computing power as ENIAC.

Intel® 8086 processor
Introduced 1978
Initial clock speed

5 MHz

Number of transistors

29,000

Manufacturing technology

3μ

The Intel® 8086 processor was the first 16 bit processor and delivered about ten times the performance of its predecessors.

Intel® Pentium® 4 processor
Introduced 2000
Intel® Xeon® processor
Introduced 2001
Initial clock speed

1.5 GHz

Number of transistors

42,000,000

Manufacturing technology

0.18μ

The Intel® Pentium® 4 processor ushers in the advent of the nanotechnology age.

Quad-Core Intel® Xeon® processor (Penryn)
Dual-Core Intel® Xeon® processor (Penryn)
Quad-Core Intel® Core™2 Extreme processor (Penryn)
Introduced 2007
Initial clock speed

> 3 GHz

Number of transistors

820,000,000

Manufacturing technology

45nm

Intel's next generation Intel® Core™2 processor family, codenamed "Penryn", contains industry-leading microarchitecture enhancements. Further, new SSE4 instructions for improved video, imaging, and 3D content performance and new power management features will extend "Penryn" processor family leadership in performance and energy efficiency.

intel. i9
13900KS



2023

CPU (Intel microprocessors)

- Pentium (1993) - 300Mhz
- Pentium Pro (1995) - 200Mhz
- Pentium MMX (1997)- 300Mhz
- Pentium II (1997)- 450Mhz
- Pentium II Xeon (1998)
- Celeron (1998) – 3.6Ghz
- Pentium III (1999) – 1.4Ghz
- Pentium III Xeon (1999)
- Pentium 4 (2000) – 3.8Ghz
- Itanium (2001)- 64bit- 1.66Ghz
- Itanium 2 (2002)- 64bit
- Pentium M (2003) – 64bit- 2.26Ghz
- Celeron M (2003) -2Ghz
- Pentium D (2005) – 64bit- 2.66Ghz
- Xeon (2006)- 64bit-1.33Ghz
- Core 2 Solo (2007)-64bit- 3Ghz
- Core 2 (2006)-64bit- 3Ghz
- Core 2 Extreme (2007)-64bit- 3.7Ghz
- Core 2 Quad (2008)-64bit- 3.3Ghz
- Core i7 (2008)-64bit- 2.66 GHz - 3.20 GHz

CPU (AMD microprocessors)

x86 architecture processors (1979–91) ((second-sourced x86 processors σε συνεργασία με την Intel)

- 8086
- 8088
- Am286

Amx86 series (1991–95)

- Am386 (1991)
- Am486 (1993)
- Am5x86 (a 486-class μ P) (1995)

K5 series (1995)

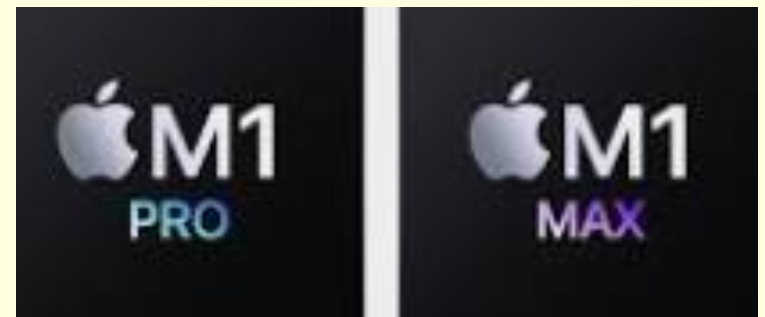
- AMD K5

K6 series (1997–2001)

- AMD K6
- AMD K6-2
- AMD K6-III
- AMD K6-2+
- AMD K6-III+

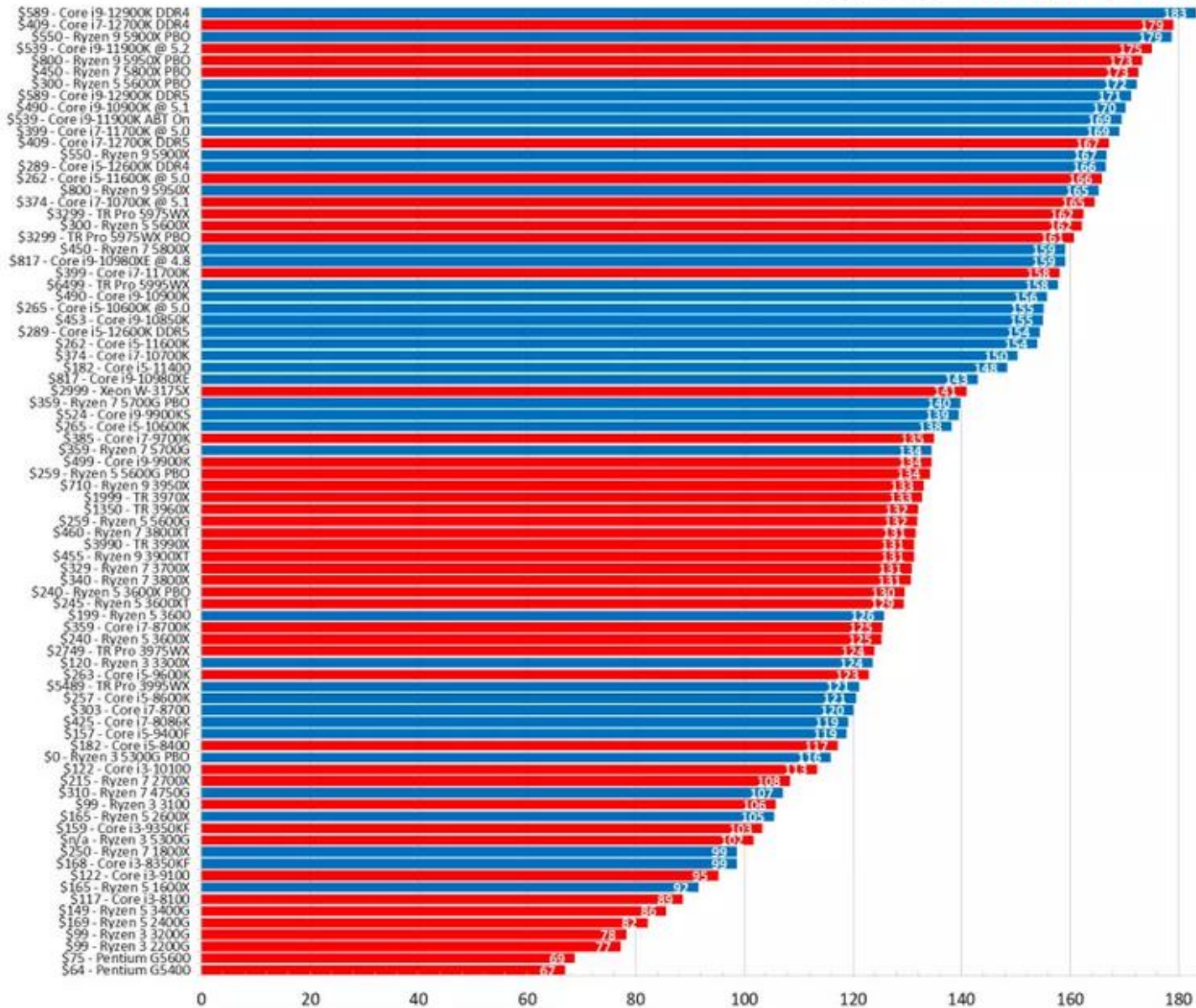
CPU (APPLE microprocessors)

- A series : Apple A4 (2010) to A17Pro (2023)
- H series : Apple H1 to H2
- M series : Apple M1 (2020) to M2 (2022)
- S series : Apple S1 to S8
- T series : Apple T1 to T2
- U series : Apple U1
- W series : Apple W1 to W3



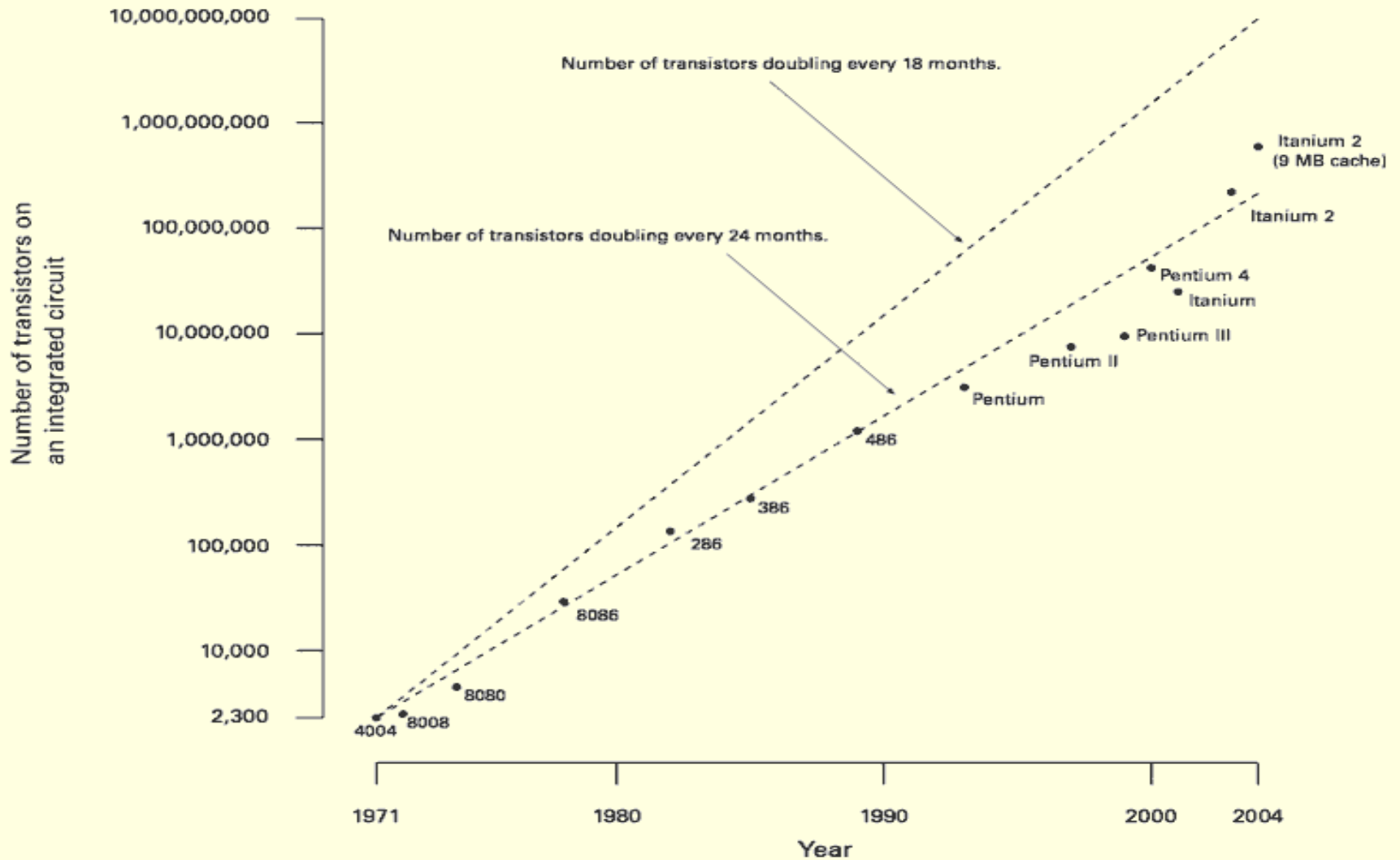
Average FPS (Geomean), Entire Test Suite 1080p - Windows 10

Nvidia RTX 3090 1920x1080 - PBO = Overclocked AMD



(Image credit: Tom's Hardware)

Moore's Law



Motherboard Chipset

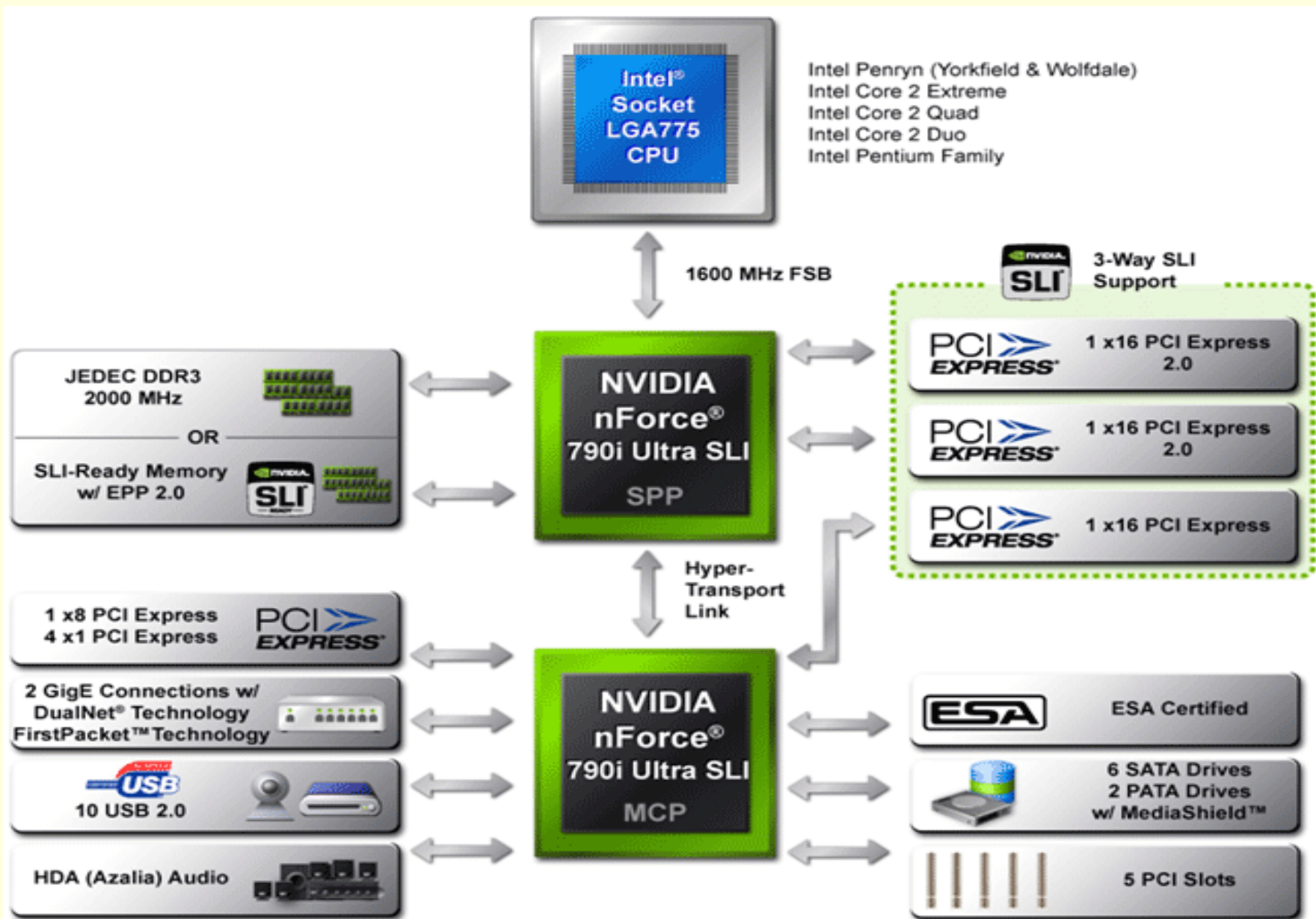
- Αποτελείται απο δυο λογικά τμήματα
 - **Northbridge (Memory Controller Hub)**
 - Μνήμη (RAM)
 - Κάρτα Γραφικών
 - **Southbridge (I/O Controller Hub)**
 - BIOS
 - Οθόνη
 - Πληκτρολόγιο
 - Ποντίκι
 - Σκληρό δίσκο
 - PCI εξαρτήματα

Κυριότεροι κατασκευαστές chipset

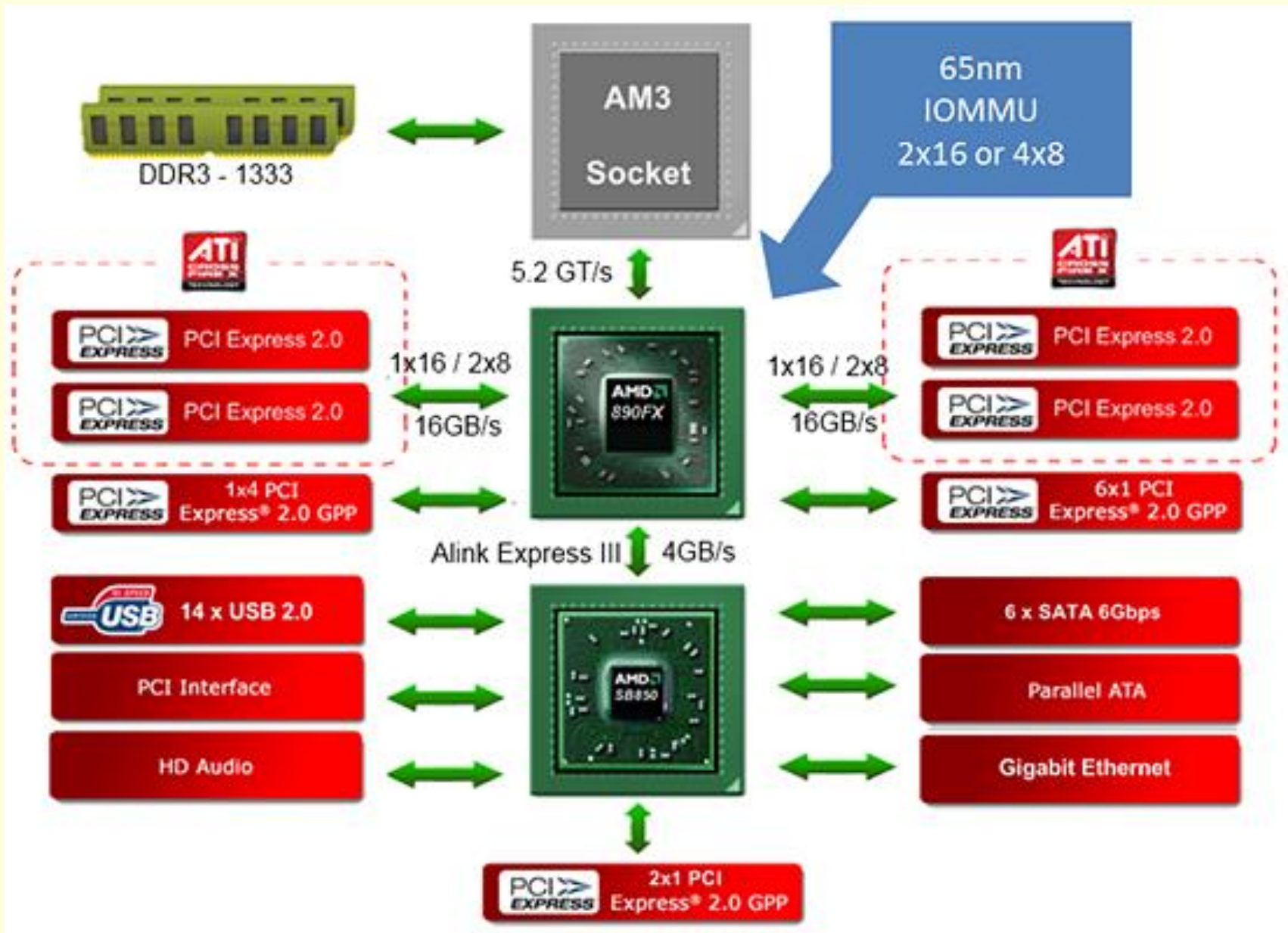
- [Intel](#)
- [Advanced Micro Devices \(AMD\)](#)
- [VIA Technologies](#)
- [Silicon Integrated Systems Corp. \(SiS\)](#)
- Acer Laboratories, Inc. (ALi)
- Eteq Components Ltd.
- OPTi



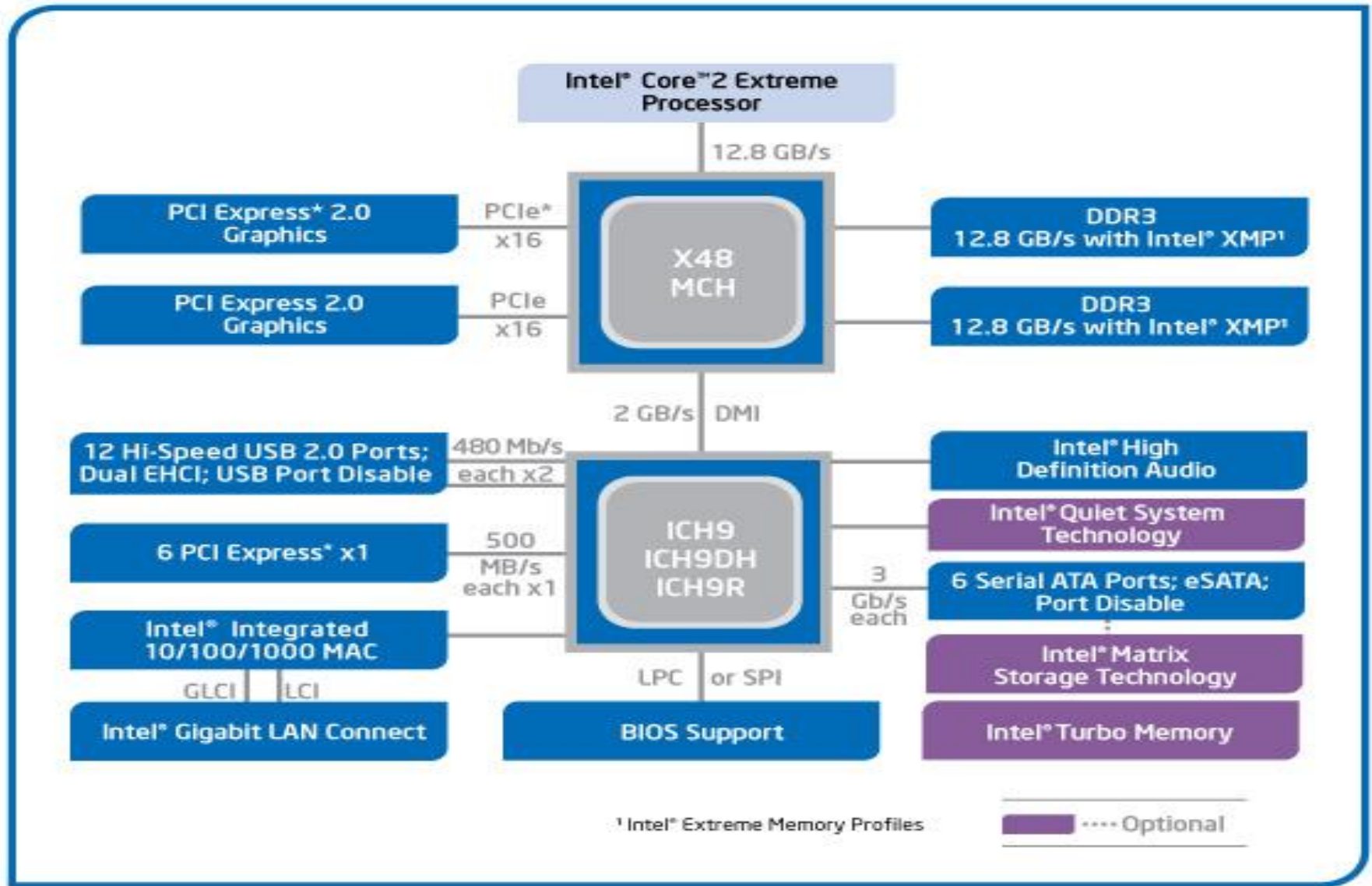
NVIDIA nForce 790i Ultra Chipset diagram



AMD 890FX chipset diagram

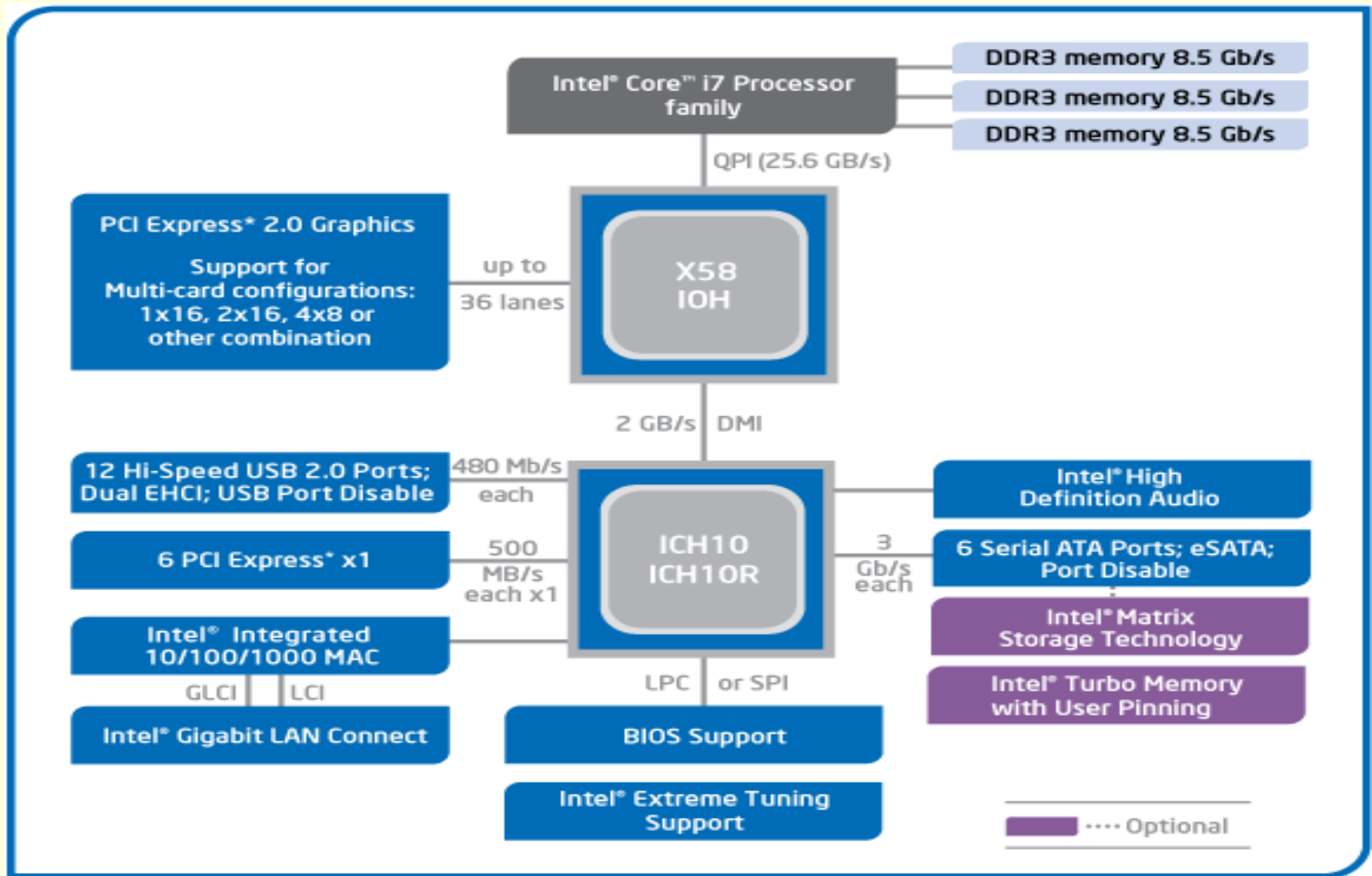


2008 Intel X48 chipset diagram

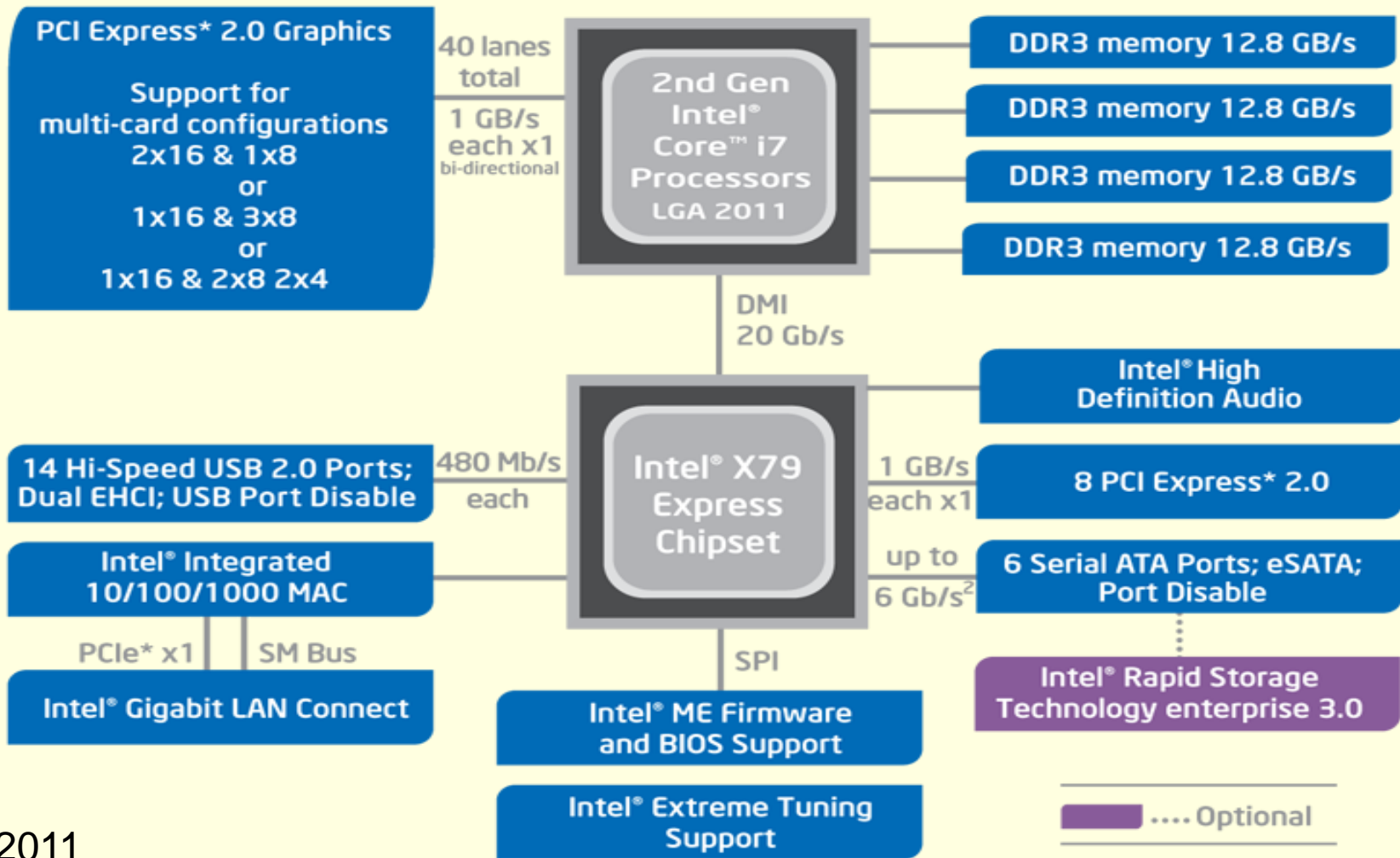


Intel® X48 Express Chipset Block Diagram

2008 Intel X58 chipset diagram



Intel® X58 Express Chipset Block Diagram



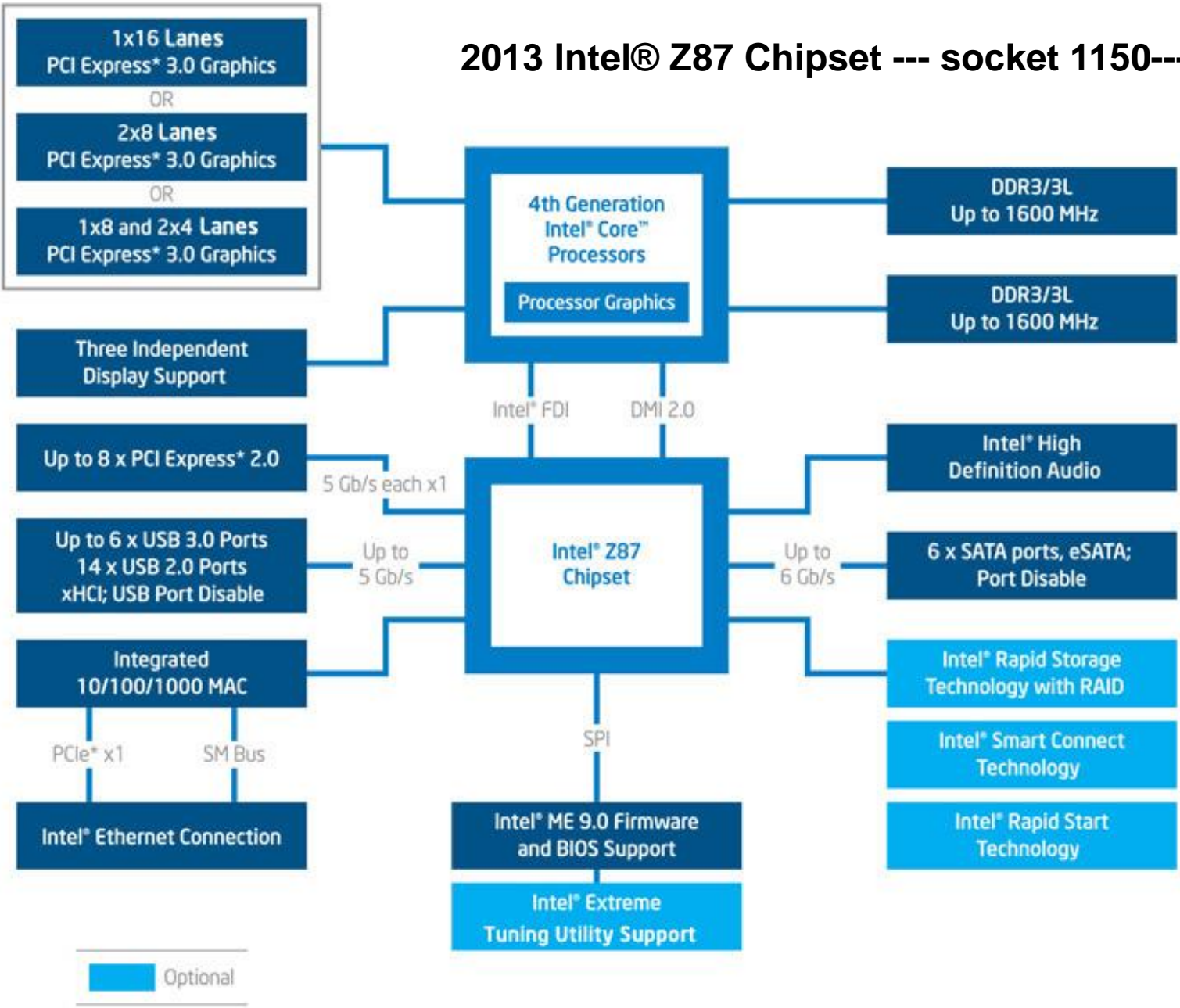
2011

¹Theoretical maximum bandwidth

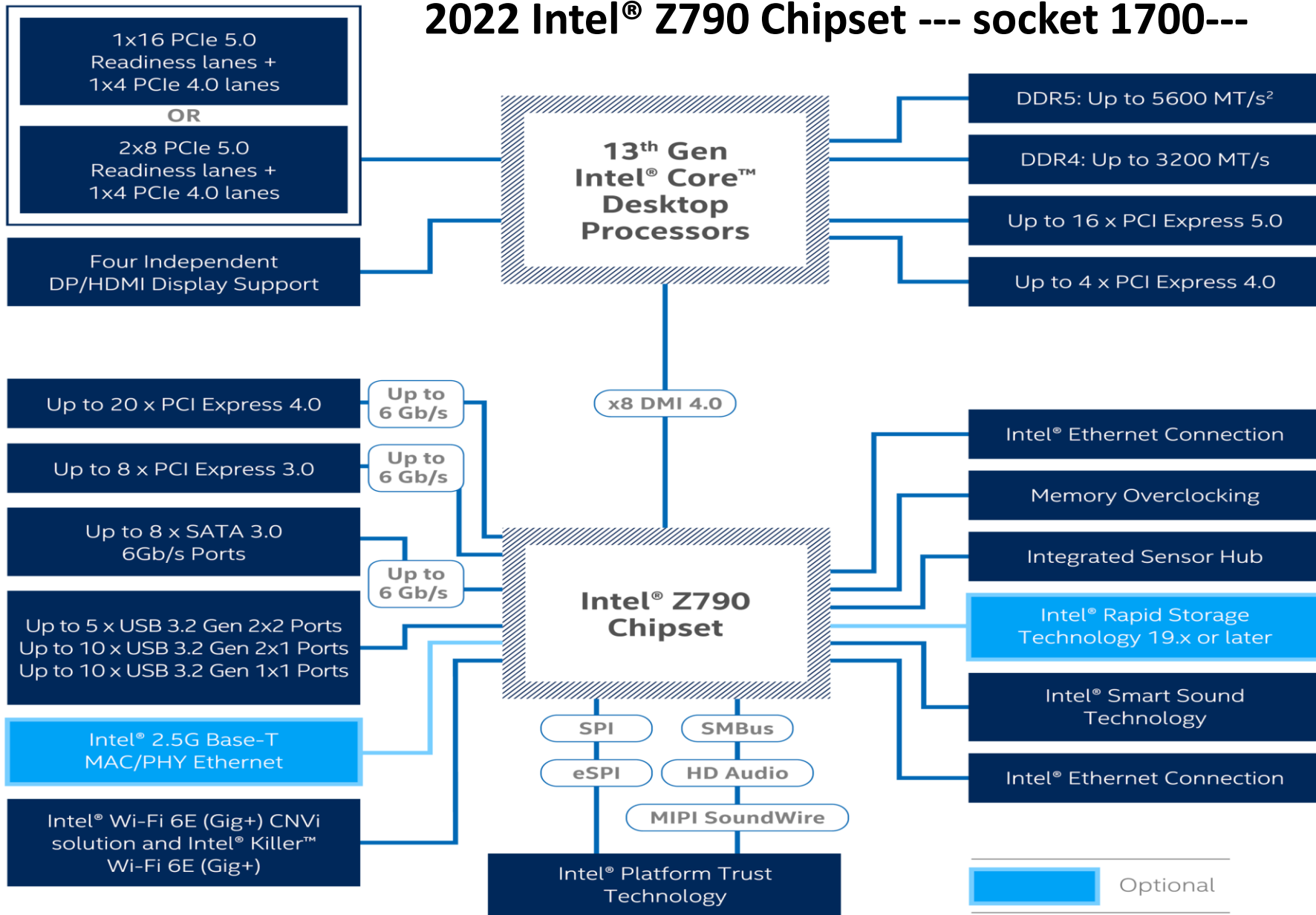
²All SATA ports capable of 3 Gb/s. 2 ports capable of 6 Gb/s.

Intel® X79 Express Chipset Block Diagram

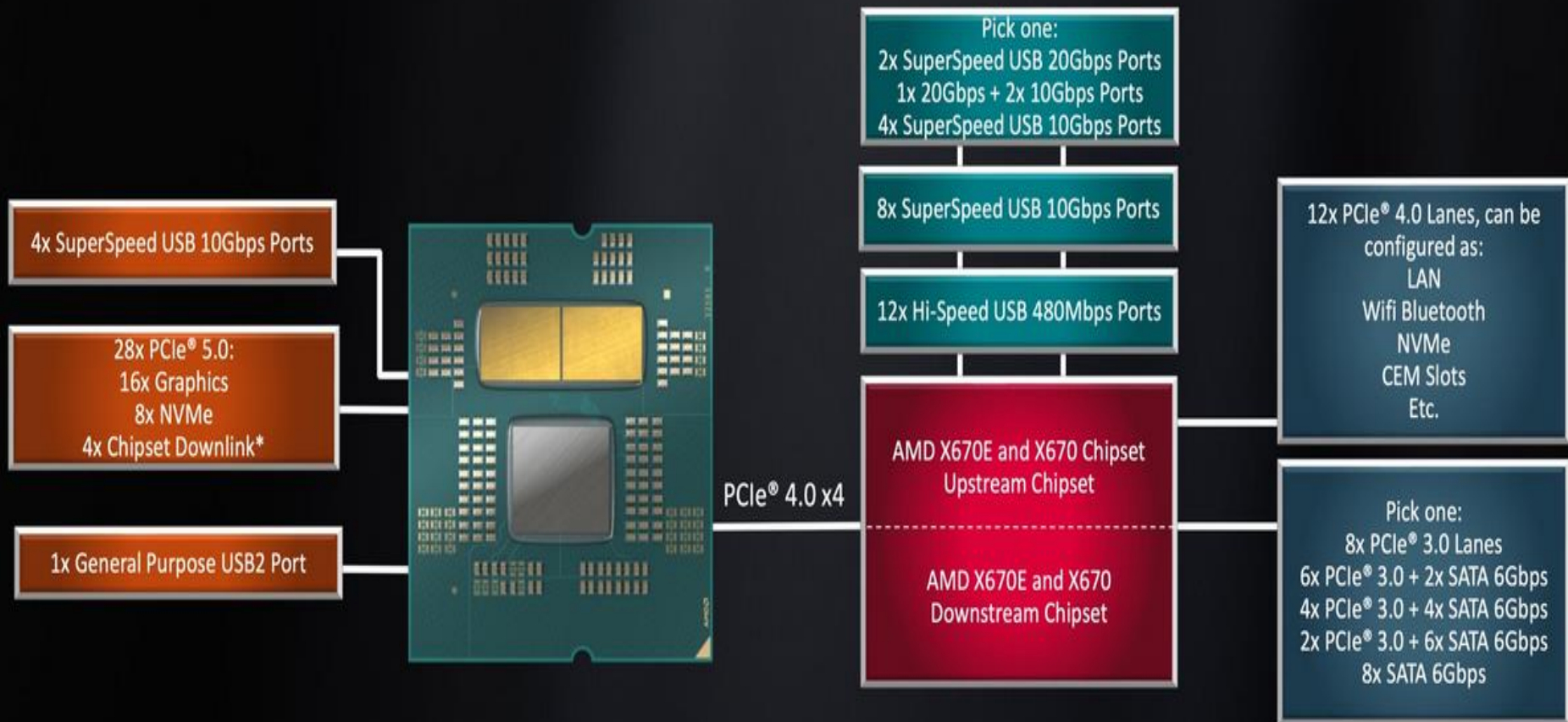
2013 Intel® Z87 Chipset --- socket 1150---



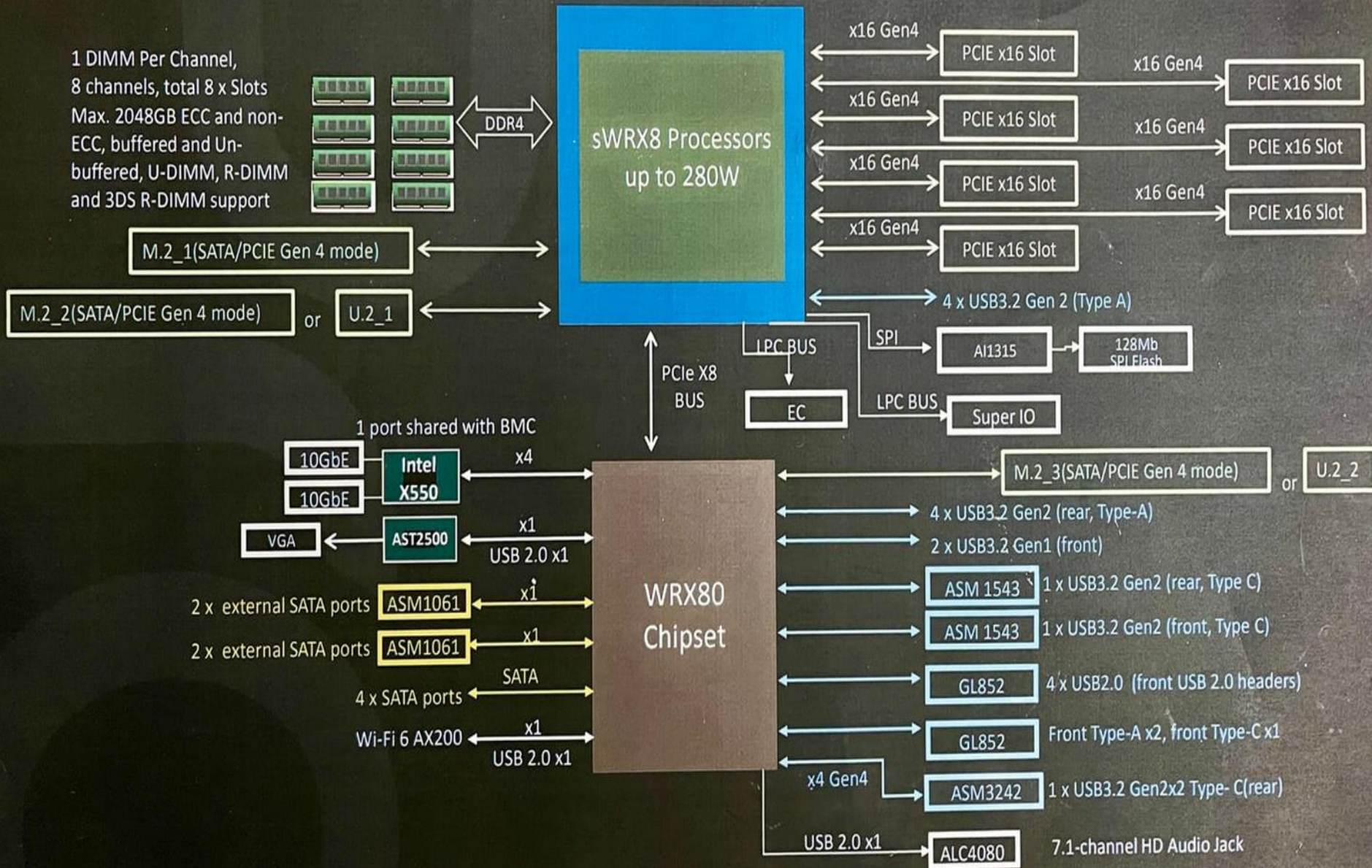
2022 Intel® Z790 Chipset --- socket 1700---

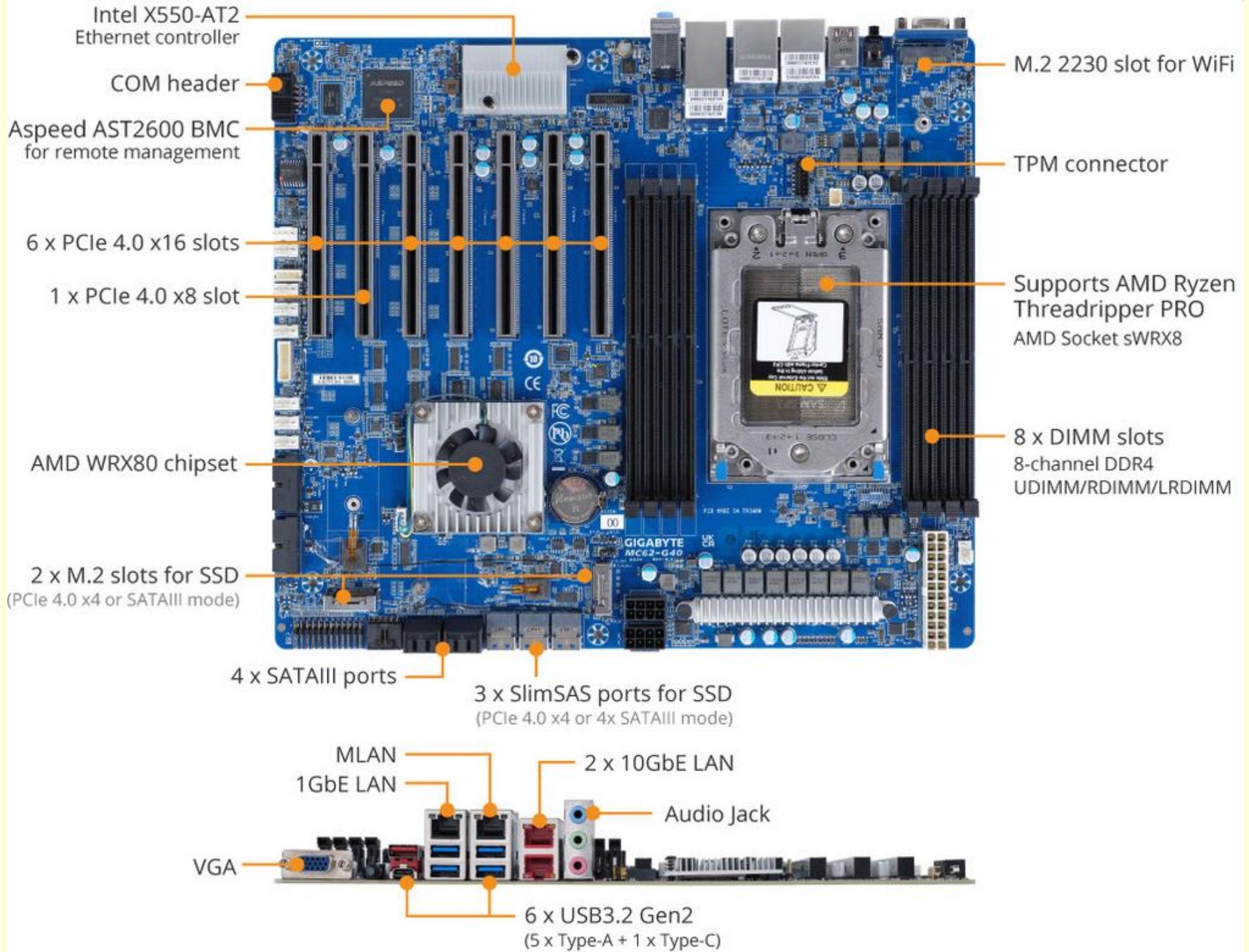


2022 AMD X670E AND X670 CHIPSET



Pro WS WRX80E-SAGE SE WIFI Block Diagram





Μνήμη

- Αποτελείται από ηλεκτρονικά κυκλώματα που αποθηκεύουν δεδομένα (αριθμούς, γράμματα, γραφικά και ήχο).
- Ουσιαστικό χαρακτηριστικό της μνήμης είναι ότι η μνήμη μπορεί να είναι ΜΕΓΑΛΗ ΣΕ ΧΩΡΙΤΙΚΟΤΗΤΑ Ή ΓΡΗΓΟΡΗ ΣΕ ΤΑΧΥΤΗΤΑ μα ποτέ και τα δύο μαζί (VAST OR FAST)
- Στην μνήμη η ταχύτητα είναι αντιστρόφως ανάλογη με την χωρητικότητα.



Read Only Memory (ROM)

- Μνήμη ανάγνωσης είναι η μνήμη η οποία περιέχει τις αρχικές πληροφορίες εκκίνησης του υπολογιστή.
- Είναι μια μνήμη που παραμένει και δεν χάνεται.

Cache Memory

- **Κρυφή μνήμη Κεντρικής Μονάδας Επεξεργασίας (CPU cache)** γνωστή και ως **ενδιάμεση μνήμη** ή **λανθάνουσα μνήμη ΚΜΕ** ονομάζουμε τη μνήμη που χρησιμοποιείται από την Κεντρική μονάδα επεξεργασίας για να πετύχει ταχύτερη πρόσβαση στην κύρια μνήμη. Αυτή η μνήμη είναι γρηγορότερη, ακριβότερη και μικρότερη σε μέγεθος από την κύρια μνήμη.
- Είναι υψηλής ταχύτητας SRAM μνήμη, που χρησιμοποιείται μεταξύ της ΚΜΕ και της κύριας μνήμης. Εντολές και λέξεις της κύριας μνήμης που χρησιμοποιούνται συχνά ή χρησιμοποιήθηκαν πρόσφατα, μεταφέρονται στην κρυφή μνήμη. Έτσι, την επόμενη φορά που η ΚΜΕ θα χρειαστεί μια λέξη, θα την αναζητήσει πρώτα στη μικρή και γρήγορα προσπελάσιμη κρυφή μνήμη. Αν η αναζήτηση είναι επιτυχής εξοικονομείται χρόνος, ενώ αν αποτύχει ξεκινά η προσπέλαση της κύριας μνήμης και ανανεώνεται η κρυφή μνήμη.
- Η λειτουργία της κρυφής μνήμης βασίζεται στην **αρχή της τοπικότητας** σύμφωνα με την οποία ,αν χρειαστεί μια λέξη της κύριας μνήμης, η επόμενη λέξη που θα χρειαστεί θα βρίσκεται κοντά στην προηγούμενη. Έτσι στην κρυφή μνήμη φορτώνεται μια ομάδα γειτονικών λέξεων (γραμμή κρυφής μνήμης), ώστε την επόμενη φορά να προσπελαστούν γρήγορα.
- **Είδη CPU cache:**
 - L1 cache : ενσωματωμένη στην CPU. Μηδενική καθυστέρηση.
 - L2/L3 cache : εξωτερικό chip στην motherboard.

Random Access memory (RAM)

- Μνήμη τυχαίας προσπέλασης ή προσωρινή μνήμη είναι η κεντρική μνήμη του υπολογιστή.
- Αποθήκευση δεδομένων απο την CPU κατά την διάρκεια εκτέλεσης λειτουργιών ΗΥ.
- Δεν αποτελεί μέρος της motherboard και μπορεί να αντικατασταθεί όποτε απαιτηθεί.
- Τύποι
 - **Volatile** : Τα δεδομένα διατηρούνται για το διάστημα που βρίσκεται υπο τάση
 - **Non volatile** : Τα δεδομένα διατηρούνται και αφού σβήσει ο ΗΥ.

Volatile RAM

- Είδη:
 - **Static RAM (SRAM):** Τα δεδομένα παραμένουν ακέραια για όσο διάστημα η μνήμη βρίσκεται υπο τάση
 - **Dynamic RAM (DRAM):** Απαιτείται refresh ανα τακτά χρονικά διαστήματα

Τύποι modules

Single in-line memory module (SIMM) : 32-bit data path

Πιο γνωστοί τύποι :

- 30-pin SIMM: 256KB, 1 MB, 4 MB, 16 MB
- 72-pin SIMM: 1 MB, 2 MB, 4 MB, 8 MB, 16 MB, 32 MB, 64 MB

Dual in-line memory module (DIMM) : 64-bit data path

Πιο γνωστοί τύποι :

- 72-pin DIMM, σε FPM DRAM & EDO DRAM
- 72-pin SO-DIMM, σε FPM DRAM & EDO DRAM
- 100-pin DIMM, σε SDRAM
- 144-pin SO-DIMM, σε SDR SDRAM
- 168-pin DIMM, σε SDR SDRAM
- 184-pin DIMM, σε DDR SDRAM
- 200-pin SO-DIMM, σε DDR SDRAM & DDR2 SDRAM
- 240-pin DIMM, σε DDR2 SDRAM & FB-DIMM DRAM

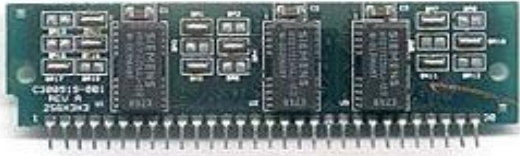
Dynamic RAM (DRAM)

- FPM RAM
- EDO RAM
- Burst EDO RAM
- SDRAM
- SGRAM
- GDDR2
- GDDR3
- GDDR4
- GDDR5

Dynamic RAM (DRAM)



- DIP 16-pin



- SIPP



- SIMM 30-pin



- SIMM 72-pin (EDO RAM)



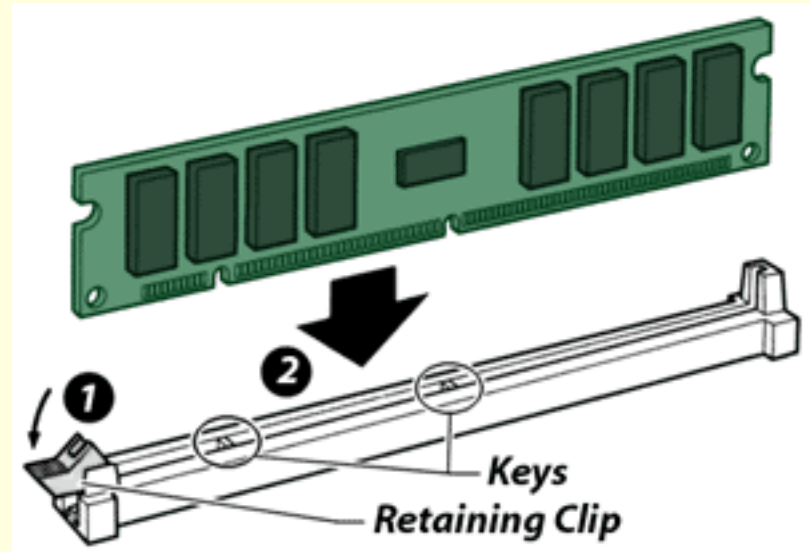
- DIMM 168-pin (SDRAM)



- DIMM 184-pin (DDR SDRAM)

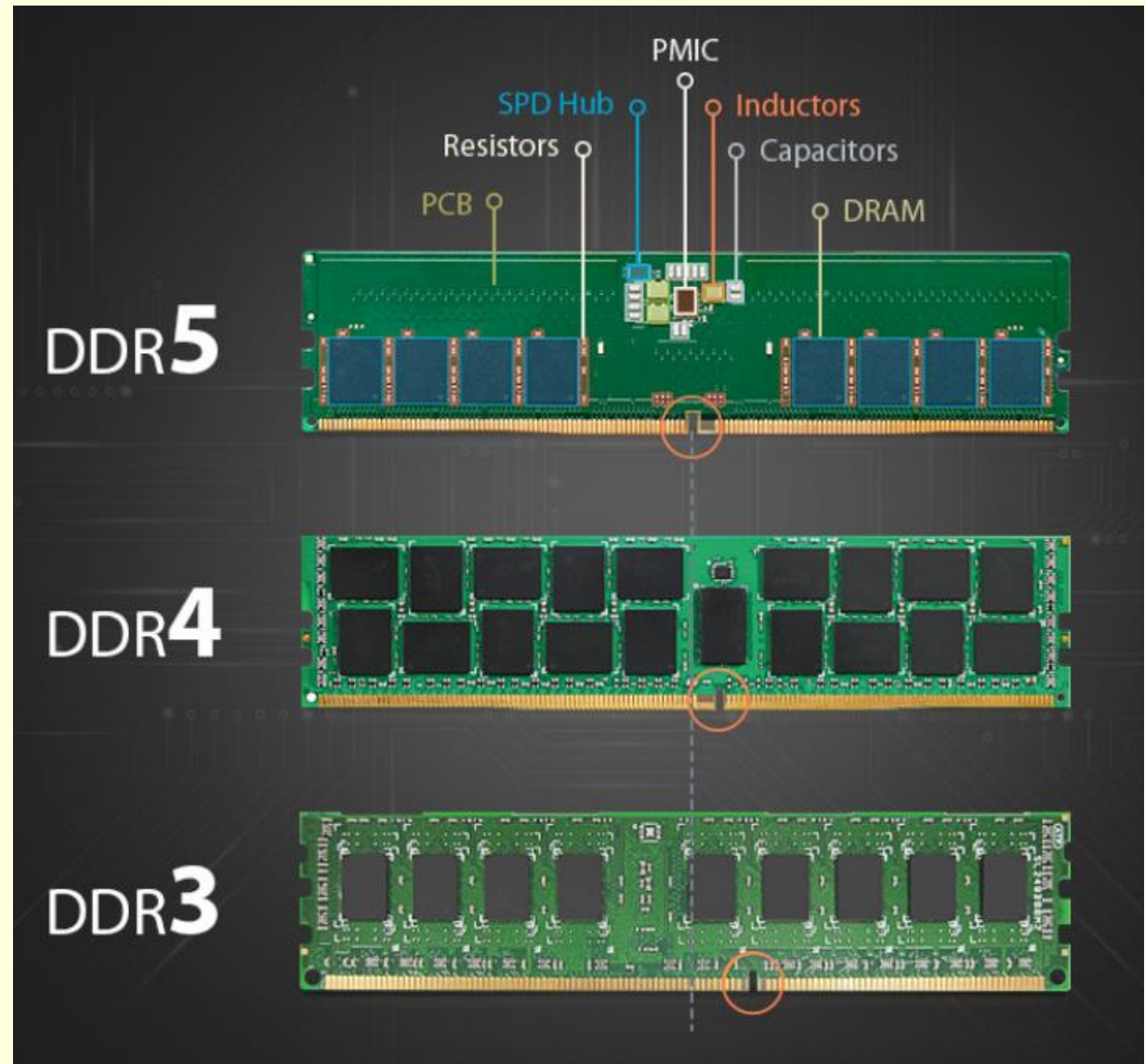
Synchronous Dynamic RAM (SDRAM)

- SDR SDRAM DIMMs
 - PC66 = 66 MHz
 - PC100 = 100 MHz
 - PC133 = 133 MHz
- DDR SDRAM (DDR1) DIMMs
 - DDR-200 : PC1600 , 1600 Mbps
 - DDR-266 : PC2100 , 2133 Mbps
 - DDR-333 : PC2700 , 2667 Mbps
 - DDR-400 : PC3200 , 3200 Mbps
- DDR2 SDRAM DIMMs
 - DDR2-400: PC2-3200 , 3200 Mbps
 - DDR2-533: PC2-4200 , 4264 Mbps
 - DDR2-667: PC2-5300 , 5366 Mbps
 - DDR2-800: PC2-6400 , 6400 Mbps
 - DDR2-1066: PC2-8500 , 8500 Mbps



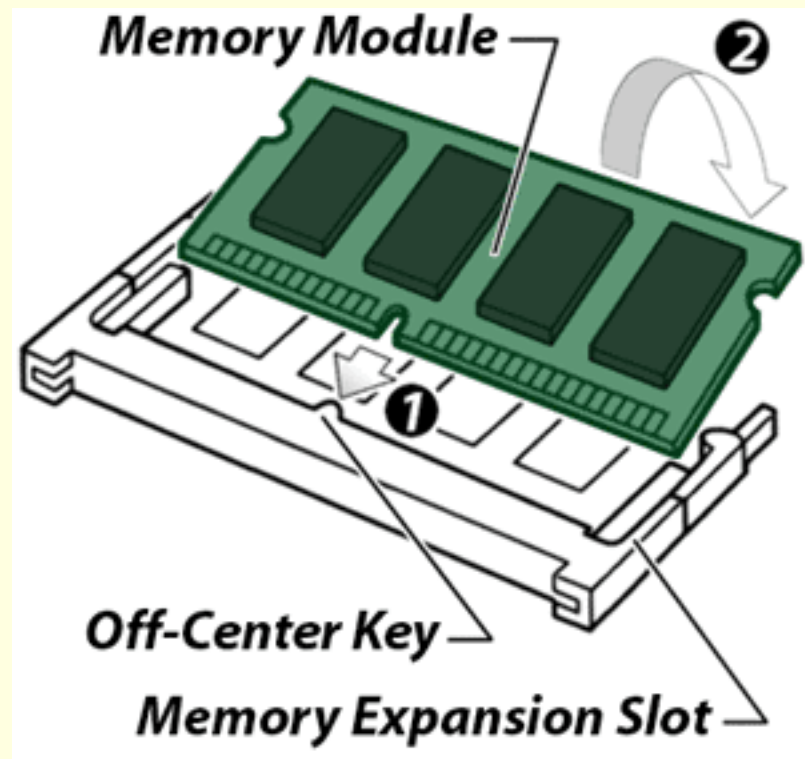
Synchronous Dynamic RAM (SDRAM)

- **DDR3 SDRAM (2007)**
 - DDR3-800 (PC3-6400)
 - DDR3-1066 (PC3-8500)
 - DDR3-1333 (PC3-10600)
 - DDR3-1600 (PC3-12800)
 - DDR3-1866 (PC3-14900)
 - DDR3-2133 (PC3-17000)
- **DDR4 SDRAM (2014)**
 - DDR4-1600 (PC4-12800)
 - DDR4-1866 (PC4-14900)
 - DDR4-2133 (PC4-17000)
 - DDR4-2400 (PC4-19200)
 - DDR4-2666 (PC4-21333)
 - DDR4-2933 (PC4-23466)
 - DDR4-3200 (PC4-25600)
- **DDR5 SDRAM (2020)**
 - DDR5-4400 (PC5-35200)
 - DDR5-4800 (PC5-38400)
 - DDR5-5200 (PC5-41600)
 - DDR5-5600 (PC5-44800)
 - DDR5-6000 (PC5-48000)
 - DDR5-6200 (PC5-49600)
 - DDR5-6400 (PC5-51200)
 - DDR5-6600 (PC5-52800)
 - DDR5-6800 (PC5-54400)
 - DDR5-7000 (PC5-56000)
 - DDR5-7200 (PC5-57600)
 - DDR5-7600 (PC5-60800)



Small outline dual in-line memory module (SO-DIMM)

- Μικρότερη σε φυσικό μέγεθος μνήμη με κύρια χρήση στα notebooks.



Graphics Double Data Rate RAM

- Synchronous Graphics RAM (SGRAM) :
Ειδικευμένη μορφή μνήμης SDRAM για
κάρτες γραφικών.
- GDDR2
- GDDR3
- GDDR4
- GDDR5
- GDDR6

Graphics card

- Υπεύθυνη για την παροχή εικόνας στην οθόνη
- Μεγαλύτερες εταιρίες κατασκευής GPU:

nVidia



ATI



Multi GPU

- Δυο κάρτες (η και περισσότερες) κάρτες γραφικών στο ίδιο σύστημα (σύνδεση και εσωτερικά με connector)
- Απαιτείται και αντίστοιχη motherboard
- Χρήση σε PCI Express

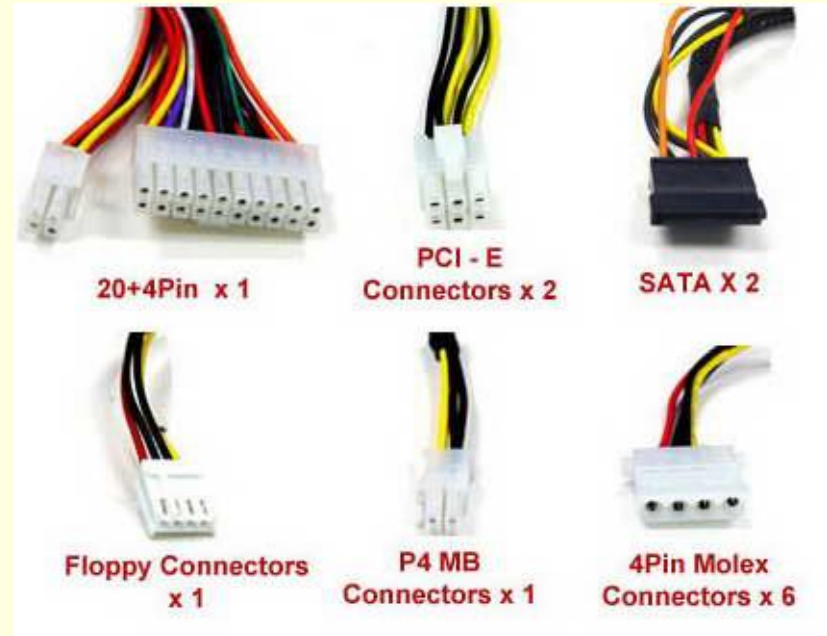


Multi GPU

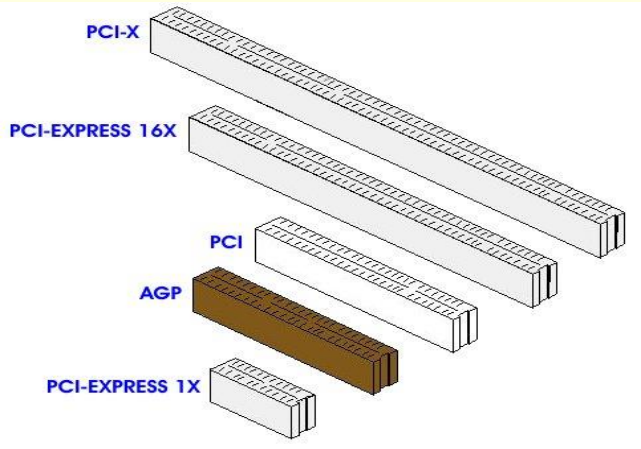


Τροφοδοτικό-PSU

- Υπεύθυνο για την παροχή τάσεων από 3.3 έως 12V DC (είσοδος 110/220V AC) σε motherboard, graphics card, hard disks.

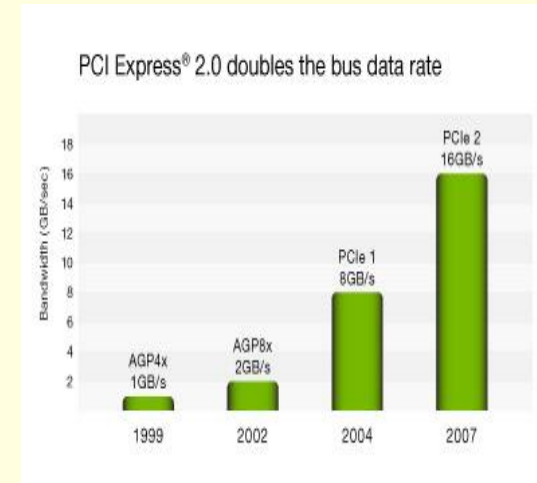
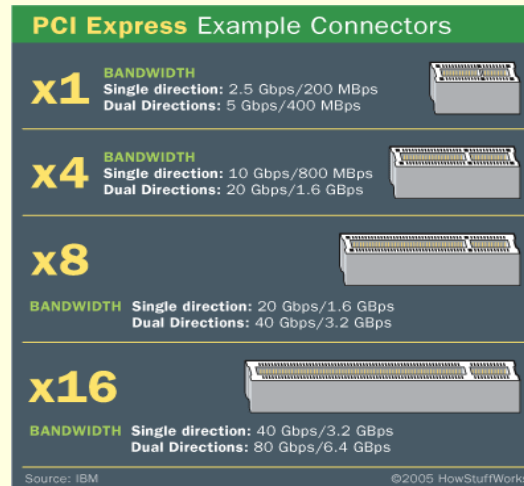


Peripheral Component Interconnect (PCI)



- Θύρα για σύνδεση καρτών όπως Ethernet, Video card, Sound card κλπ
- Πρώτες υλοποιήσεις PCI το 1993
- Εμφάνιση PCI Express το 2004
- Συνηθέστεροι τύποι 32-bit, 5 V και 64-bit, 3.3 V.

<u>Bus Type</u>	<u>B/sec</u>
PCI 1.0	132 MBps
PCI 2.1	264 MBps
PCI 3.0	512 MBps
PCI -X	1 GBps
PCI Express 1.0 (x1, x2, x4, x16)	4 GBps
PCI Express 2.0	8 GBps
PCI Express 3.0	16 GBps
PCI Express 4.0	32 GBps
PCI Express 5.0	63 GBps
PCI Express 6.0	121 GBps
PCI Express 7.0 (announced '25)	232 GBps



Θύρες σύνδεσης (analog)



Composite



S-video



SCART

VGA (15pin)



Component

Θύρες σύνδεσης (digital)

DVI

HDMI

DP



Digital Visual Interface (DVI)

- Πρωτόκολλο διάδοσης ψηφιακού video.
- Εισαγωγή 1999—πλέον obsolete
- Εκδόσεις:
 - **DVI-I** (integrated, digital / analog)
 - **DVI-A** (analog)
 - **DVI-D** (digital)
- Μέγιστο μήκος καλωδίου 5.0μ (χωρίς αναμεταδότη)
- 3,840 × 2,400 @ 33 Hz



DVI-I (Single Link)



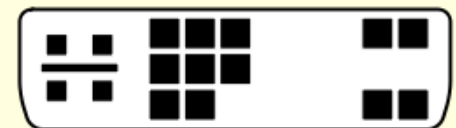
DVI-I (Dual Link)



DVI-D (Single Link)



DVI-D (Dual Link)



DVI-A

High-Definition Multimedia Interface (HDMI)

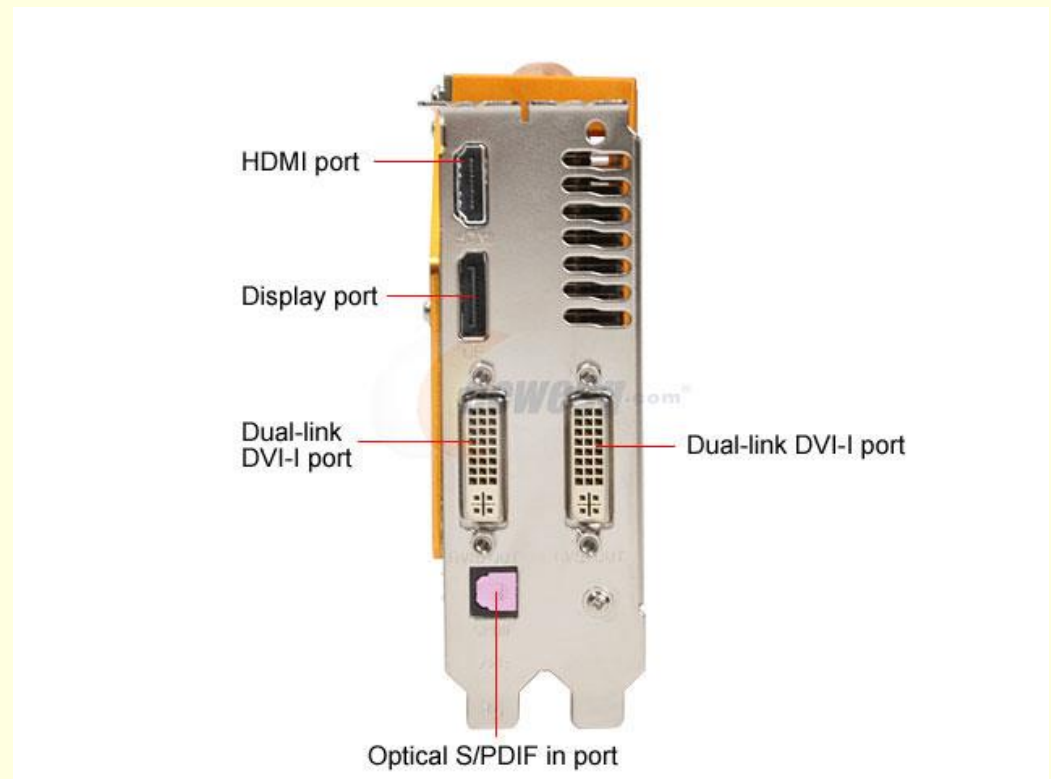
- Πρωτόκολλο διάδοσης ψηφιακού video /audio.
- Εκδόσεις :
 - 1.0 (2002) max 1,920×1,200p @ 60 Hz
 - 1.1 (2004)
 - 1.2 (2005)
 - 1.3 (2006)
 - 1.4 (2009) max 3,840×2,160p @ 24,25,30 Hz
 - 2.1 (2017) max 10K @ 120Hz
 - 2.1b (2023) Dynamic HDR



HDMI™
HIGH-DEFINITION MULTIMEDIA INTERFACE

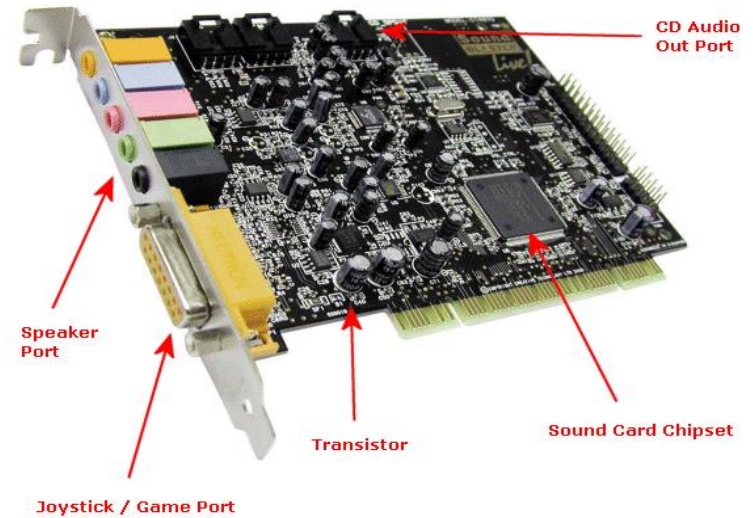
Display port (DP)

- Digital audio/video interface
- **VESA (Video Electronics Standards Association):** American technical standards organization για computer display standards
- Εμφάνιση το 2006.
- Τρέχουσα έκδοση 2.1 (2022)

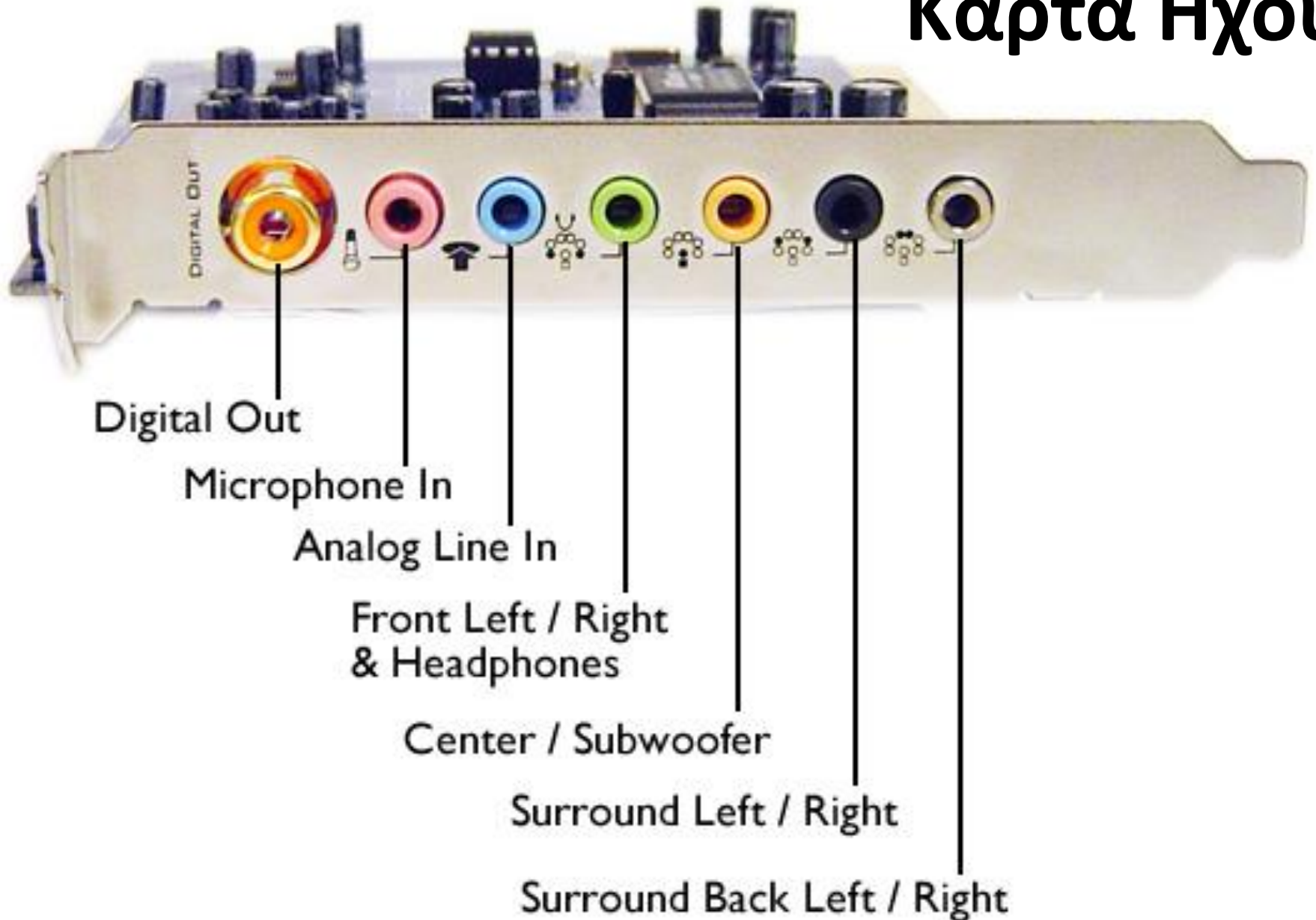


Κάρτα Ήχου

- Υπεύθνη για παροχή ήχου στα ηχεία.
- Συνδέεται στην motherboard μέσω PCI ή PCI-E και παλαιότερα με ISA
- Μετατρέπουν τον ήχο μέσω ενός digital-to-analog converter (DAC)
- Σήμερα μόνο σε εξεζητημένες εφαρμογές

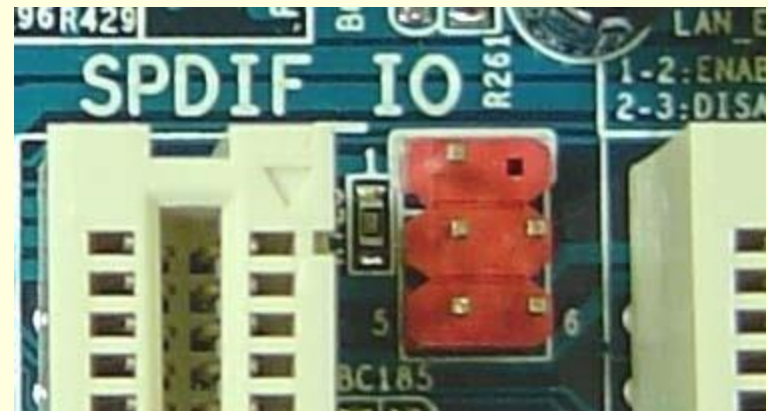


Κάρτα Ήχου



S/PDIF

- Sony/Philips Digital Interconnect Format
- Εμπορική υλοποίηση του πρωτοκόλλου **AES/EBU**, γνωστότερο ως **AES3**
- Χρήση για μεταφορά ψηφιακού ήχου :
 - απο DVD player σε Ενισχυτή
 - απο DVD/ROM σε κάρτα ήχου

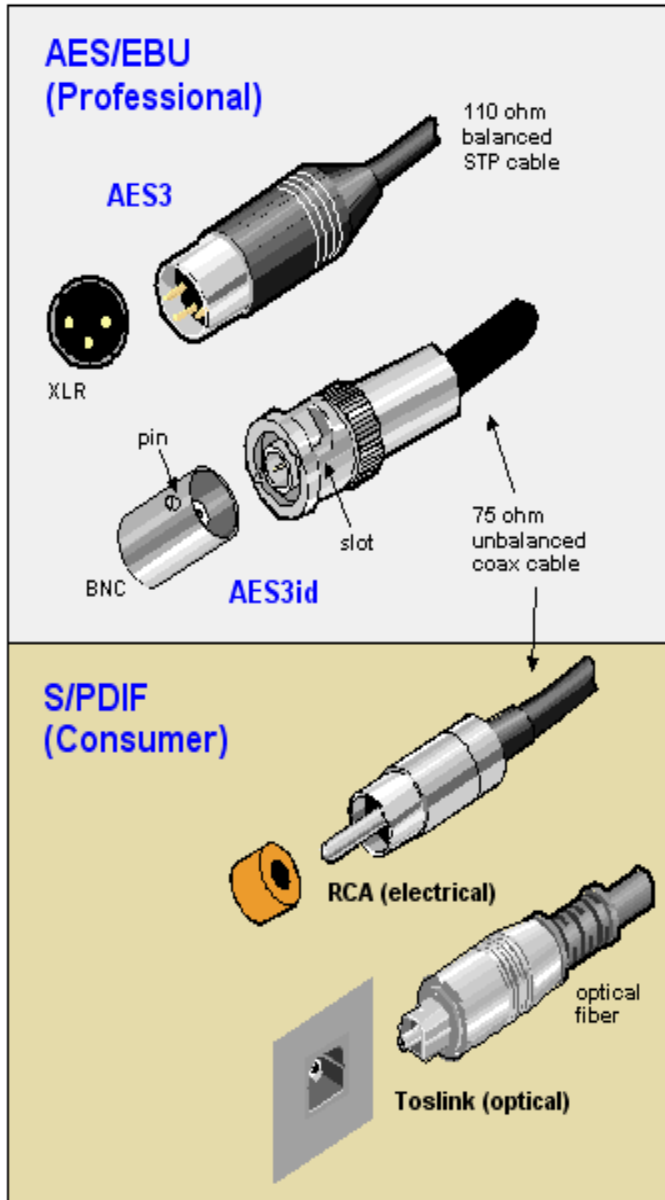


TOSLINK

- Toshiba-LINK
- Οπτική ίνα για μετάδοση digital audio.
- Περιορισμός στο μήκος καλωδίου (συνήθως 5μ)
- Εφαρμογή του πρωτοκόλλου EIAJ/JEITA RC-5720



S/PDIF - TOSLINK

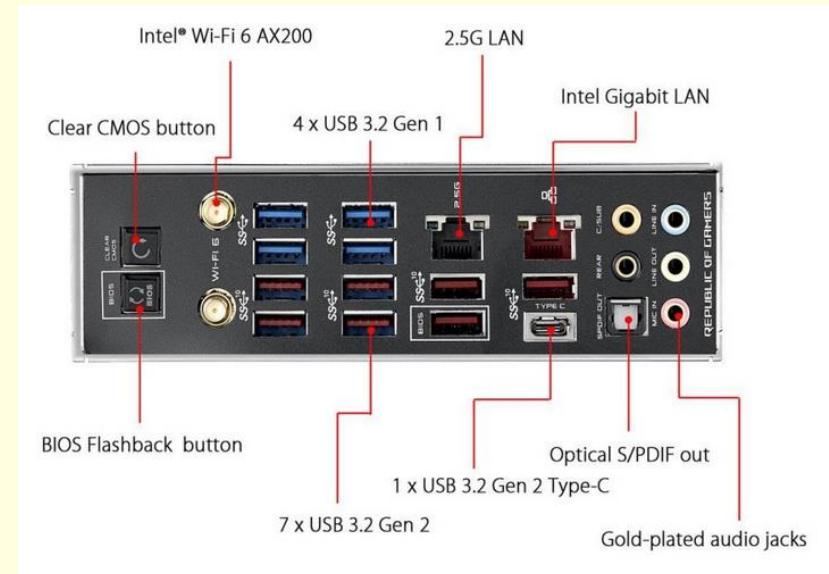


From Computer Desktop Encyclopedia
© 2006 The Computer Language Company Inc.



Κάρτα LAN (obsolete)

- Υπεύθυνη για την σύνδεση του ΗΥ σε δίκτυο LAN
- Πλέον η υποδοχή RJ-45 (2.5Gbps) είναι εγκατεστημένη στην motherboard.



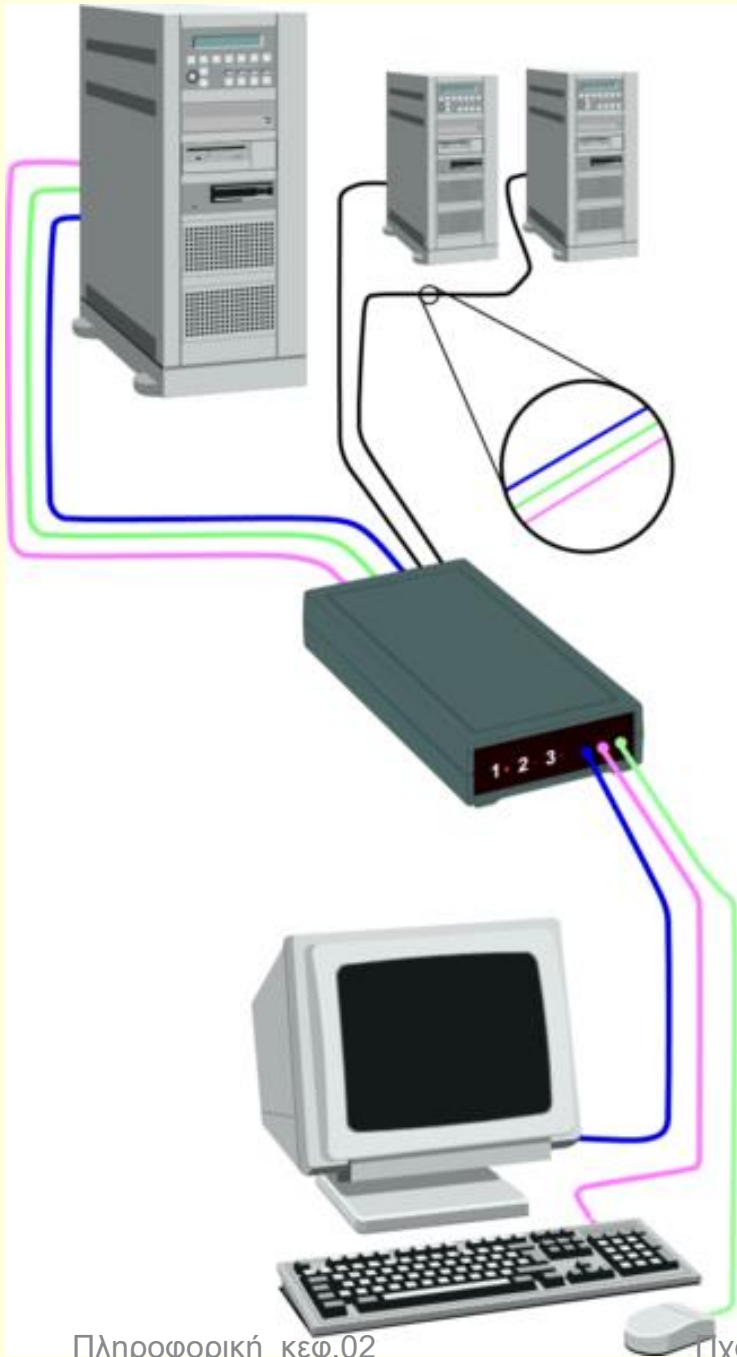
Wireless LAN

- IEEE 802.11n-2009 (Wi-Fi 4 @2.4 GHz ή 5 GHz)
- IEEE 802.11ac-2013 (Wi-Fi 5 @5GHz)
- IEEE 802.11ax-2019 (Wi-Fi 6 @2.4 GHz ή 5 GHz)
- IEEE 802.11ax-2020 (Wi-Fi 6E @6 GHz)
- Optional ενσωματωμένο στην motherboard



KVM switch

Μέσω αυτής της
συσκευής ελέγχουμε
μέσω ενός σετ Keyboard,
Video, Mouse
πολλαπλούς ΗΥ



Universal Serial Bus



micro USB plug , mini USB plug, B-type plug, A-type receptacle, A-type plug

USB 1.1 -> 12 Mbps

USB 2.0 -> 480 Mbps

USB 3.0 -> 4.8 Gbps

USB 4.0 -> 40 Gbps (σύνδεση USB-C)

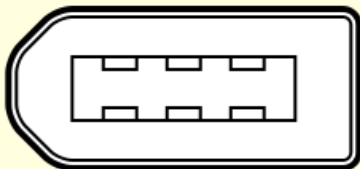


FireWire / i.LINK (obsolete)



6-pin

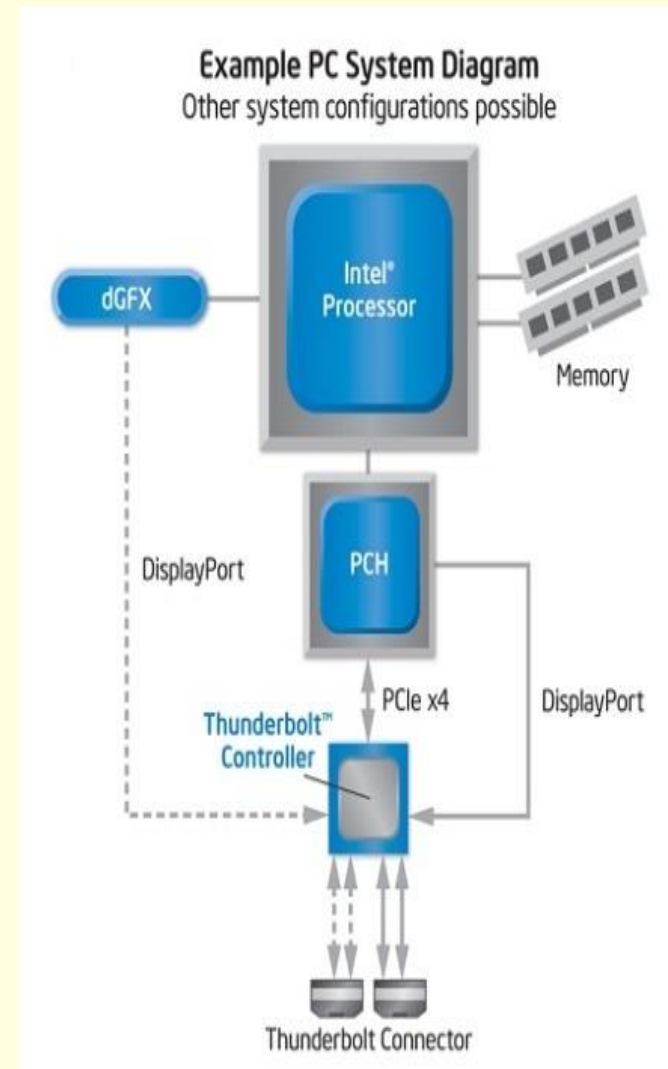
4-pin



- Υλοποίηση του IEEE 1394 serial bus interface
- Ταχύτητες 400/ 800/ 3200 Mbps
- Δικτύωση ΗΥ μέσω IP over FireWire

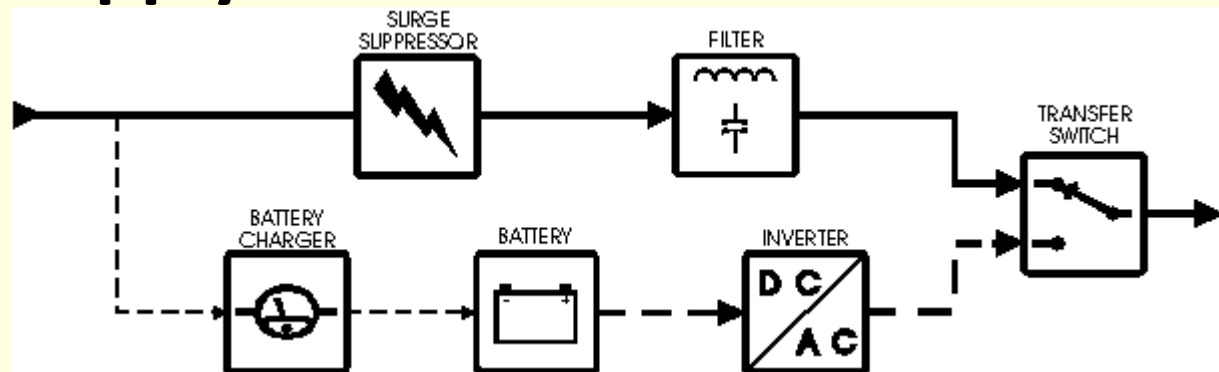
Thunderbolt

- I/O bus απ' την Intel
- Θεωρητική ταχύτητα 10 Gbps
- Dual-protocol (PCI Express και Display Port)
- Δεν είχε εμπορική επιτυχία

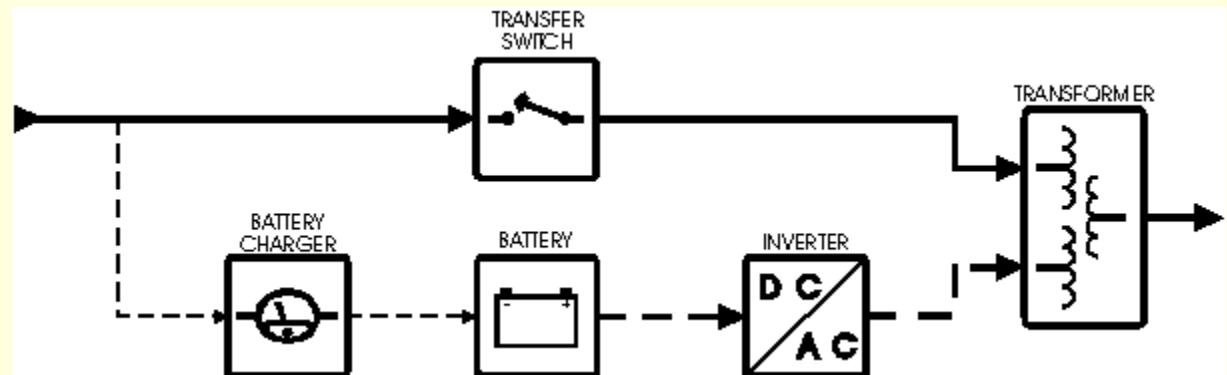


Uninterruptible Power Supply (UPS)

Standby Power Supply



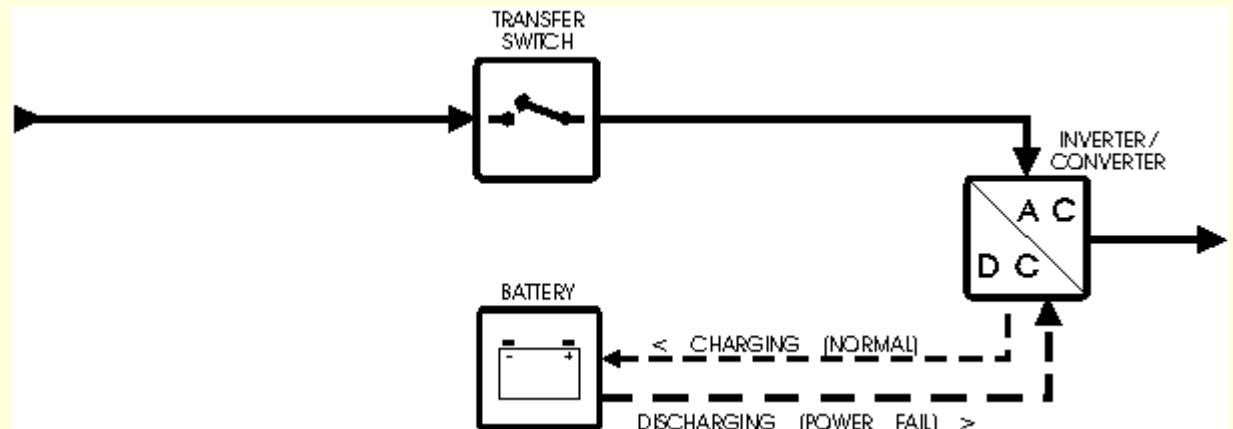
Ferroresonant Standby



<http://www.pcguide.com/>

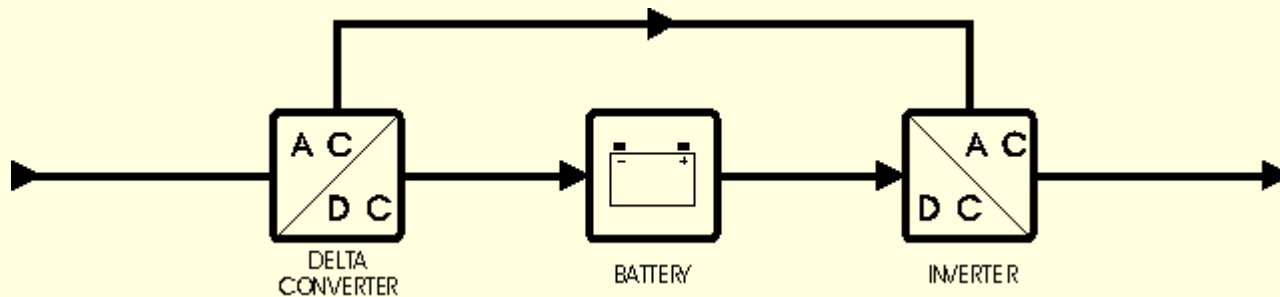
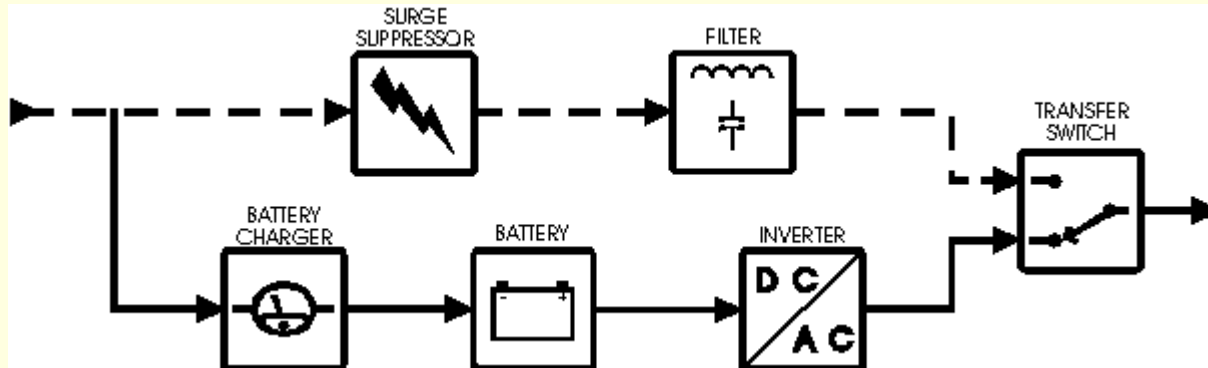
UPS

Line-Interactive

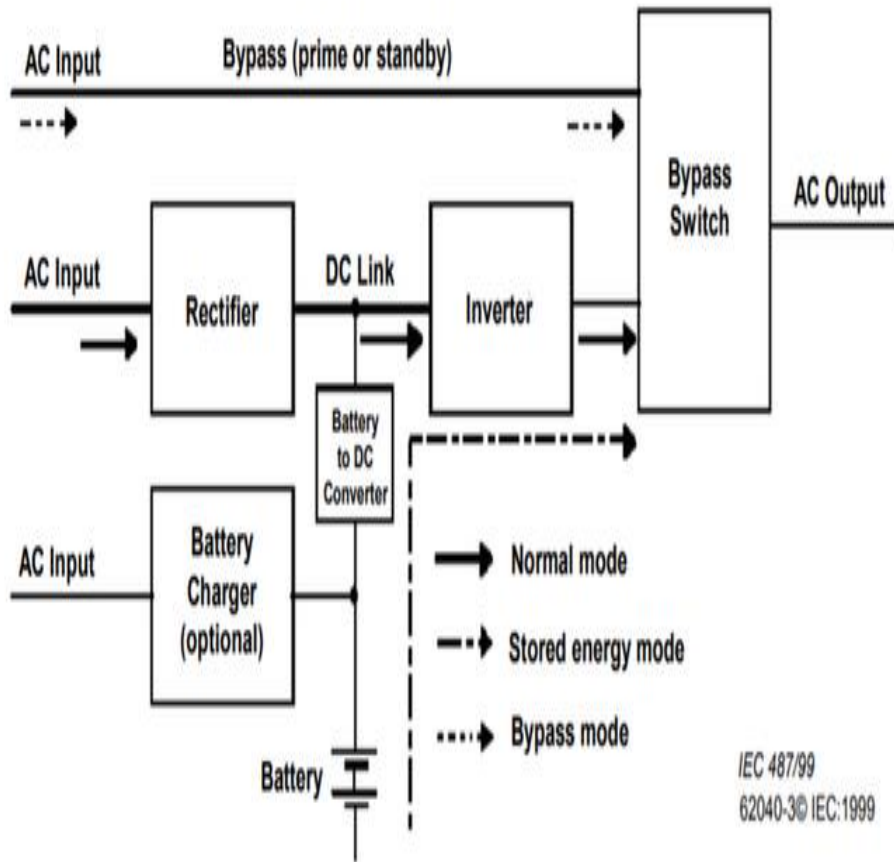


UPS

Online ("True")



Online Double-Conversion UPS

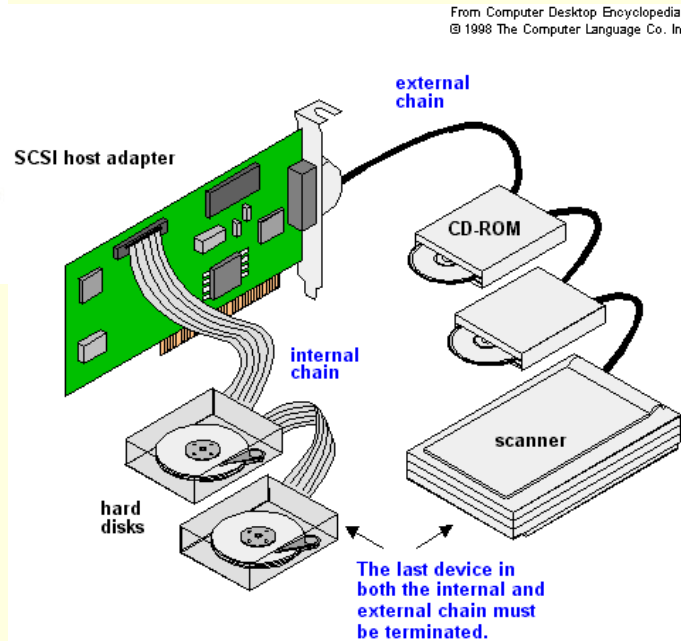


Interface Διαύλων (BUS)

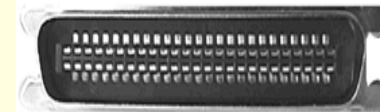
- Small Computer System Interface (SCSI)
- Serial Attached SCSI (SAS)
- Enhanced Small Disk Interface (ESDI)
- Parallel Advanced Technology Attachment (PATA ή συνηθέστερα ATA)
- Serial ATA (SATA)
- External Serial ATA (eSATA) για εξωτερικά περιφερειακά

Small Computer System Interface (SCSI)

- Προήλθε απ' το SASI (Shugart Associates System Interface) το 1979
- Αντικατάσθηκε από το ATA



DB25m (Mac-SCSI)
Aprox: 39mm



C50m (SCSI-1)
Aprox: 65mm



IDC50m (SCSI-1)
Aprox: 70mm



IDC50f (SCSI-1)
Aprox: 67mm



HD50m (SCSI-2)
Aprox: 35mm



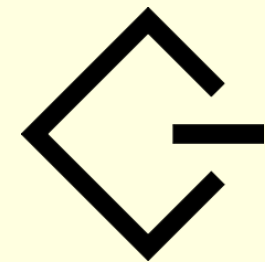
HD68m (SCSI-3)
Aprox: 47mm



HD68f (SCSI-3)
Aprox: 45mm



VHDC68m (SCSI-4)
Aprox: 32mm



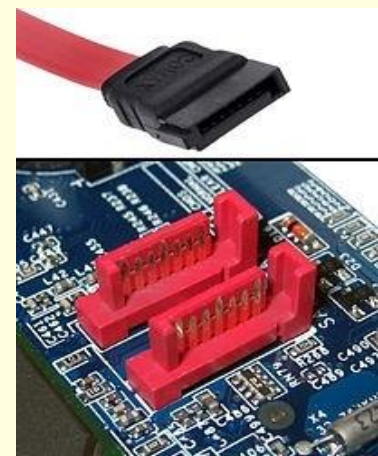
Parallel ATA (PATA)

- Interface για την σύνδεση σκληρών δίσκων, CD , DVD και floppy drives εσωτερικά του ΗΥ.
- Χρήση των AT Attachment (ATA) και AT Attachment Packet Interface (ATAPI) standards.
- Μέγιστο μήκος 45 cm.
- Πρωτόκολλο parallel
- Δέχεται 2 συσκευές το μέγιστο. Μια master και την άλλη slave.
- Παρουσιάσθηκε το 1987.
- Ο όρος συχνά αναμειγνύεται με το **Integrated Drive Electronics (IDE)** interface (της Western Digital)



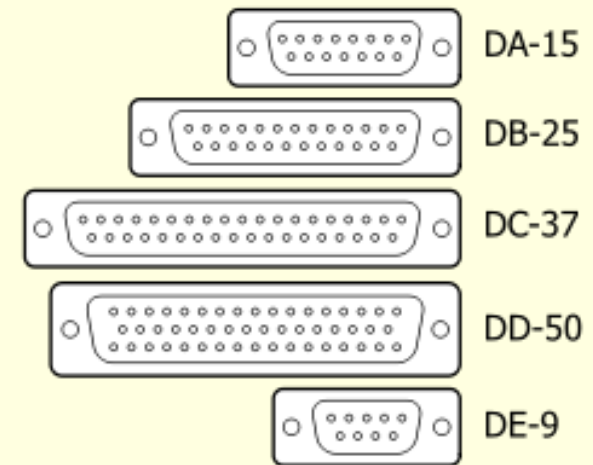
Serial ATA (SATA)

- Serial Advanced Technology Attachment
- Σε εφαρμογή απ' το 2003
- Bus interface αντικαταστάτης του PATA
- Τελευταία έκδοση η revision 3.0 (6 Gbps)
- Το 2004 εμφανίστηκε το eSATA (external).
Ειδική έκδοση το eSATAp (powered)
- Το 2009 παρουσιάσθηκε το mSATA (mini)



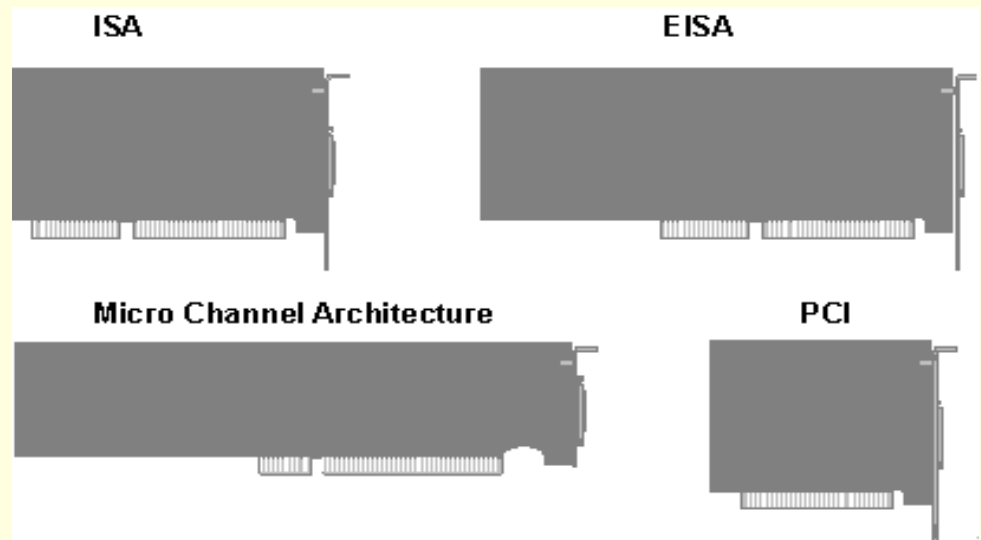
Παλαιές Θύρες (D-subminiature)

- **DE-9** (κυρίως ως σειριακή θύρα για εφαρμογή του standard EIA RS-232-C)
- **DB-25** (κυρίως ως παράλληλη θύρα για χρήση σε εκτυπωτές).



Παλαιά I/O bus (obsolete)

- **Industry Standard Architecture (ISA)** και **Micro Channel Architecture (MCA)**: δημιουργήθηκαν το 1981 και 1987 αντίστοιχα απ' την IBM.
- **Extended Industry Standard Architecture (EISA)** δημιουργήθηκε το 1988 απο ανταγωνίστριες εταιρίες της IBM (Gang of Nine).
- Αντικαταστάθηκαν σταδιακά απ' την PCI.



ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ

- Πληκτρολόγιο (Keyboard)
- Ποντίκι (Mouse)
- Οθόνη Αφής (Touch Screen)
- Σαρωτής (Scanner)

Πληκτρολόγιο

- Η πιο συνηθισμένη μονάδα εισόδου είναι το πληκτρολόγιο στο οποίο τα δεδομένα εισάγονται πληκτρολογώντας τα πλήκτρα του.
- Ένα τυπικό πληκτρολόγιο έχει 101 ή 105 πλήκτρα.
- Οι διάφορες δυνατές διατάξεις πληκτρολόγιων για διάφορες γλώσσες που χρησιμοποιούν το λατινικό αλφάβητο, συνήθως αναφέρονται με τα πρώτα έξι γράμματα στην διάταξη.
- Η συνηθέστερη διάταξη είναι η QWERTY, ακολουθούμενη από την QWERTZ (που χρησιμοποιείται στην Κεντρική Ευρώπη) και την AZERTY (που χρησιμοποιείται στην γαλλόφωνες χώρες).
- Οι λατινικοί χαρακτήρες σύμφωνα με την διάταξη πλήκτρων QWERTY βρίσκονται στο πληκτρολόγιο της προηγούμενης διαφάνειας.



Πληκτρολόγιο

- Ανάλογα με το αλφάβητο και την γλώσσα που χρησιμοποιεί ο χρήστης μπορεί το πληκτρολόγιο να έχει διάφορες διατάξεις πλήκτρων.

~ '	! 1	@ 2	# 3	\$ 4	% 5	^ 6	& 7	* 8	(9) 0	- _	+ =	← Backspace
Tab ↔	Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	{ [}]	 \
Caps Lock ↑	A	S	D	F	G	H	J	K	L	: ;	" '	↵ Enter	
Shift ↑	Z	X	C	V	B	N	M	< ,	> .	? /	↵ Shift		
Ctrl	Win Key	Alt							Alt Gr	Win Key	Menu	Ctrl	

Πληκτρολόγιο

- Η διάταξη πληκτρολογίου Dvorak δημιουργήθηκε με γνώμονα την συχνότητα γραμμάτων στην αγγλική γλώσσα ώστε να είναι γρηγορότερη η πληκτρολόγηση, έχοντας τα συνηθέστερα γράμματα κάτω από τα περισσότερο ευκίνητα δάκτυλα.

~	!	@	#	\$	%	^	&	*	()	{	}	←
`	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	[]	Backspace
Tab	"	<	>	P	Y	F	G	C	R	L	?	+	
↔	;	,	.								/	=	\
Caps Lock	A	O	E	U	I	D	H	T	N	S	-	Enter	↵
↑											=	↵	
shift	:	Q	J	K	X	B	M	W	V	Z	shift		
↑	:										↑		
Ctrl	Win Key	Alt							Alt Gr	Win Key	Menu	Ctrl	

Πληκτρολόγιο

- **Ελληνικά πληκτρολόγια**

Η ελληνική διάταξη πλήκτρων είναι η παρακάτω (δεν υπάρχουν άλλες διατάξεις για το ελληνικό αλφάβητο):

~	!	@	#	\$	%	^	&	*	()	-	+	←
`	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	.	=	Backspace
Tab	:	^	Ε	Ρ	Τ	Υ	Θ	Ι	Ο	Π	{	}	Enter
↔	:	ς									[α]
Caps Lock	Α	Σ	Δ	Φ	Γ	Η	Ξ	Κ	Λ	;	'		↵
↑											^	~	
shift	>	Ζ	Χ	Ψ	Ω	Β	Ν	Μ	<	>	?	shift	
↑	<								,	.	/	↑	
Ctrl	Win Key	All							All Gr	Win Key	Menu	Ctrl	

Ποντίκι

Είναι μία συσκευή κατάδειξης η οποία χρησιμοποιείται για να ελέγξει την κίνηση ενός δείκτη στην οθόνη και να κάνει επιλογές σε αυτήν. Το ποντίκι έχει από ένα έως πέντε πλήκτρα.

- Μηχανικό ποντίκι
- Οπτικό ποντίκι
- Ποντίκι Laser



Σαρωτής

Ο **σαρωτής** (*scanner*) είναι μια συσκευή εισόδου η οποία εισάγει την απαραίτητη οπτική πληροφορία στον ηλεκτρονικό υπολογιστή είτε πρόκειται για εικόνα οπότε και αποθηκεύεται σε μορφή εικόνας είτε κάνει και οπτική αναγνώριση των γραμμάτων ή αριθμών μιας τυπομένης σελίδας, οπότε η πληροφορία αποθηκεύεται σε αρχείο κειμένου, ή στο κατάλληλο πεδίο οθόνης εισαγωγής προγράμματος, αντί να πληκτρολογηθεί από τον *χρήστη*.



Σαρωτής

Υπάρχουν δύο είδη σαρωτών:

- Ο σαρωτής εγγράφων που χρησιμοποιείται για σάρωση εγγράφων στον ηλεκτρονικό υπολογιστή.
- Ο σαρωτής γραμμικού κώδικα (bar code) που σαρώνει και αποκωδικοποιεί γραμμικούς κώδικες οι οποίοι βρίσκονται πάνω σε συσκευασίες αντικειμένων (προϊόντων, φακέλων, δεμάτων κλπ).



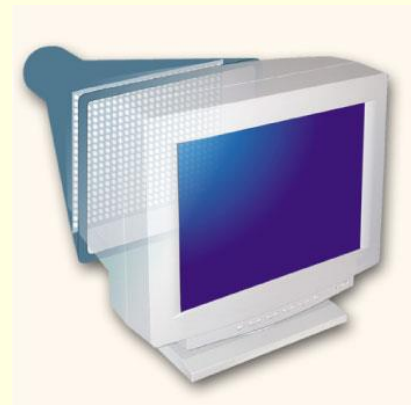
ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΞΟΔΟΥ

- Οθόνη (Monitor).
- Εκτυπωτής (Printer).

ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΞΟΔΟΥ

Οι συσκευές εξόδου καθιστούν την πληροφορία που έχει προκύψει από την επεξεργασία, διαθέσιμη για χρήση. Οι δυο πιο συνηθισμένες από αυτές είναι ο **εκτυπωτής** και η **οθόνη**.

Ο εκτυπωτής παράγει ένα hard copy της πληροφορίας ενώ η οθόνη ένα soft copy της πληροφορίας.

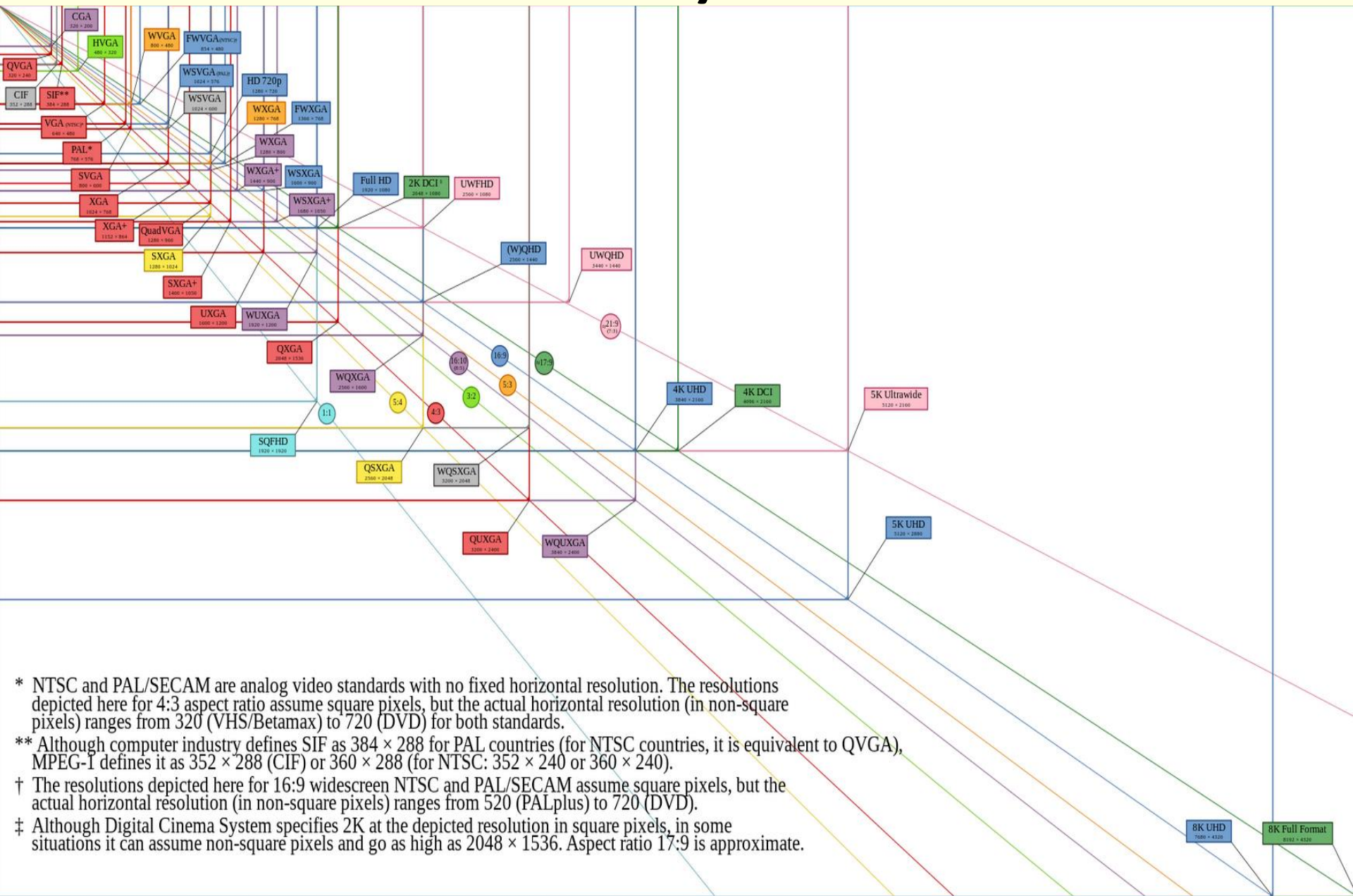


Οθόνη

- **Τεχνολογίες Οθόνης**
 - CRT (Cathode Ray Tube)
 - LCD (Liquid Crystal Display)
 - Active Matrix or TFT
 - Passive Matrix
 - Bistable
 - IPS (in-plane switching)
 - Vertical alignment (VA)
 - LEDs (Light Emitting Diodes)
 - Organic LEDs – TOLEDs, FOLEDs, SOLEDs
 - Polymeric LEDs
 - Electronic Ink



Αναλύσεις οθονών



* NTSC and PAL/SECAM are analog video standards with no fixed horizontal resolution. The resolutions depicted here for 4:3 aspect ratio assume square pixels, but the actual horizontal resolution (in non-square pixels) ranges from 320 (VHS/Betamax) to 720 (DVD) for both standards.

** Although computer industry defines SIF as 384 × 288 for PAL countries (for NTSC countries, it is equivalent to QVGA), MPEG-1 defines it as 352 × 288 (CIF) or 360 × 288 (for NTSC: 352 × 240 or 360 × 240).

† The resolutions depicted here for 16:9 widescreen NTSC and PAL/SECAM assume square pixels, but the actual horizontal resolution (in non-square pixels) ranges from 520 (PALplus) to 720 (DVD).

‡ Although Digital Cinema System specifies 2K at the depicted resolution in square pixels, in some situations it can assume non-square pixels and go as high as 2048 × 1536. Aspect ratio 17:9 is approximate.

8K UHD
7680 × 4320

8K Full Format
8192 × 4320

Εκτυπωτής

Ο **εκτυπωτής** (printer) είναι συσκευή εξόδου ενός υπολογιστικού συστήματος, η οποία έχει ως σκοπό την μόνιμη αποτύπωση (**εκτύπωση**) των πληροφοριών που έχουν δημιουργηθεί από το τη χρήση λογισμικού, σε ένα φυσικό μέσο (συνήθως, αλλά όχι μόνο, χαρτί).

Υπάρχουν βασικά δυο είδη εκτυπωτών:

- Εκτυπωτές έγχυσης μελάνης
- Εκτυπωτές λέιζερ



Συσκευές Αποθήκευσης

- Σκληρός Δίσκος (Hard Disk).
- Δισκέτα (Floppy disk).
- CD (Compact Disk).
- DVD (Digital Versatile Disk).
- BD (Blu-ray Disk)
- Flash Memory

Συσκευές αποθήκευσης

Οι συσκευές αποθήκευσης χρησιμοποιούνται να αποθηκεύσουν δεδομένα, όταν δεν χρησιμοποιούνται από τη μνήμη. Οι πιο κοινοί τύποι συσκευών αποθήκευσης είναι οι δισκέττες, οι σκληροί δίσκοι, τα CD-ROM / DVD , BD (Blue ray Discs) και οι μνήμες flash.

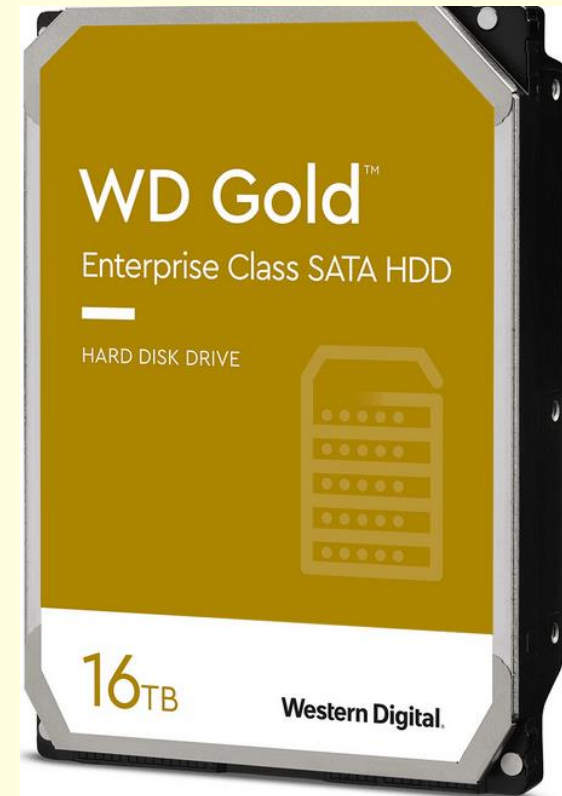
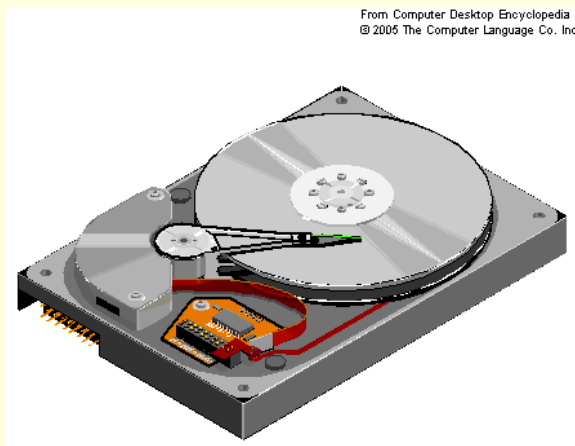


Σκληροί δίσκοι



- Ένας άλλος τρόπος αποθήκευσης είναι ο σκληρός δίσκος. Ένας σκληρός δίσκος αποτελείται από μία ή περισσότερες συμπαγείς μεταλλικές πλάκες η οποίες είναι επικαλλειμένες με οξειδίο μετάλλου το οποίο επιτρέπει στα δεδομένα να εγγράφονται μαγνητικά στην επιφάνειά τους.
- Οι μεταλλικοί δίσκοι περιστρέφονται με ταχύτητα που είναι συνήθως 7200 στροφές το λεπτό (RPM).
- Η χωρητικότητα αποθήκευσης για τους προσωπικούς υπολογιστές κυμαίνεται έως 8 TB .

Σκληροί δίσκοι

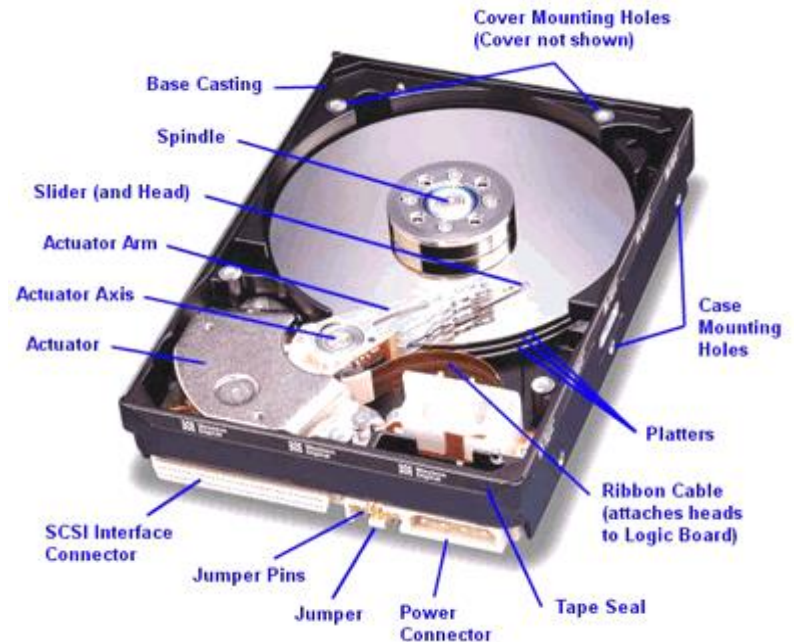
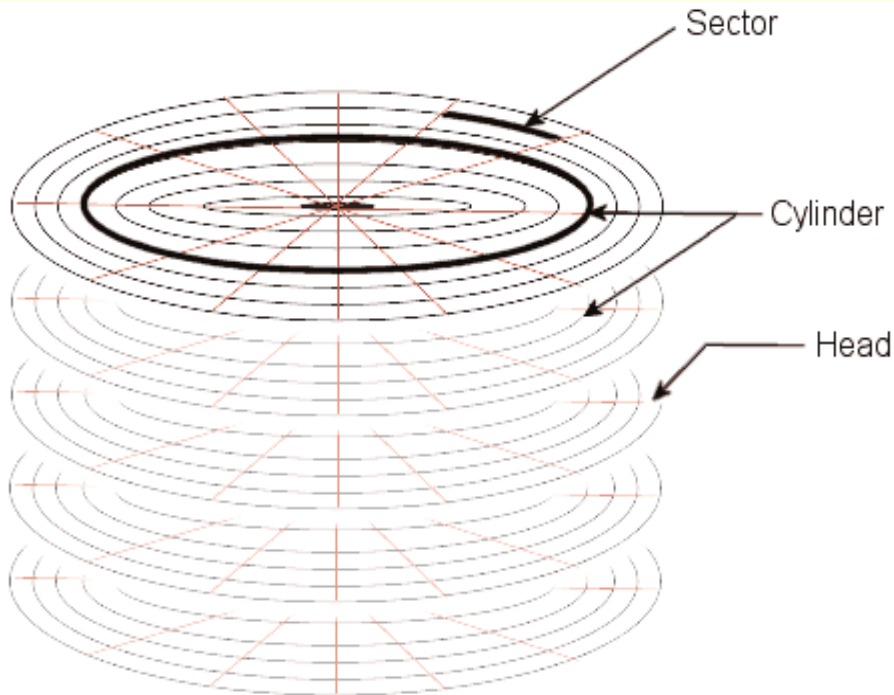
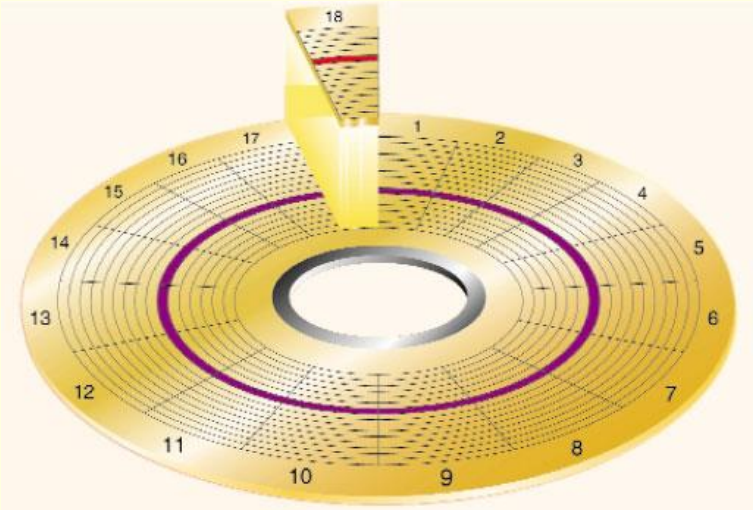


Αναλόγως διαστάσεων

Διάμετρος	Πλάτος	Max data	Max Platters
5.25" FH	146 mm	47 GB	14
5.25" HH	146 mm	19.3 GB	4
3.5"	102 mm	16 TB	5
2.5"	69.9 mm	1 TB	3

Σκληροί δίσκοι

- Partitioning: Η διαδικασία λογικού διαχωρισμού του δίσκου σε τμήματα



Solid state drive (SSD)

- Αποθήκευση με χρήση solid state materials.
- Δεν έχουν περιστρεφόμενα μέρη
- Μεγάλη ταχύτητα στην ανάγνωση δεδομένων
- Υπερβολικά ακριβοί για τον όγκο των δεδομένων τους.
- Σύνδεση μέσω SATA



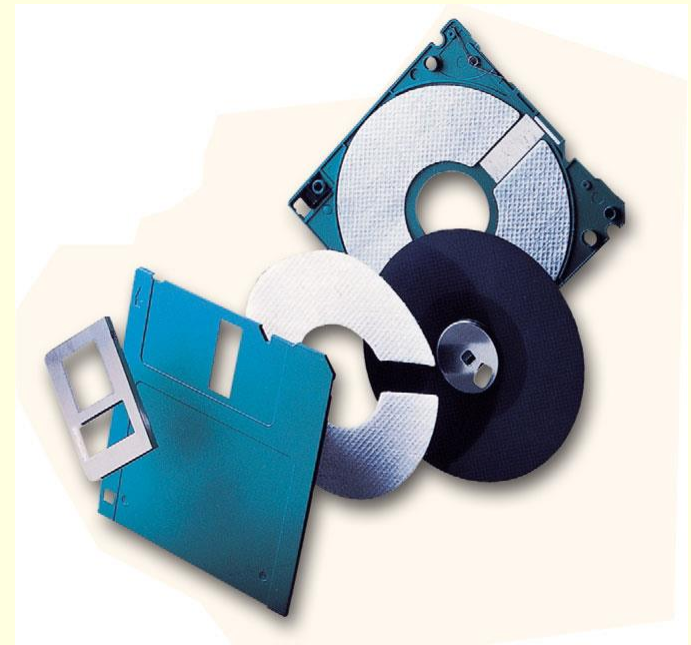
M.2

- Next Generation Form Factor (NGFF)
- Wi-Fi, Bluetooth, satellite navigation, near field communication (NFC), digital radio, wireless WAN (WWAN), solid-state drive (SSD)
- NVM Express (NVMe)



Δισκέτες (obsolete)

- Η δισκέτα είναι ένα φορητό, φθινό μέσο αποθήκευσης που αποτελείται από ένα λεπτό στρογγυλό ελαστικό πλαστικό δίσκο με μαγνητική επίστρωση που εμπεριέχεται σε ένα πλαστικό περίβλημα.
- Πρακτικά πλέον εγκαταλείφθηκαν

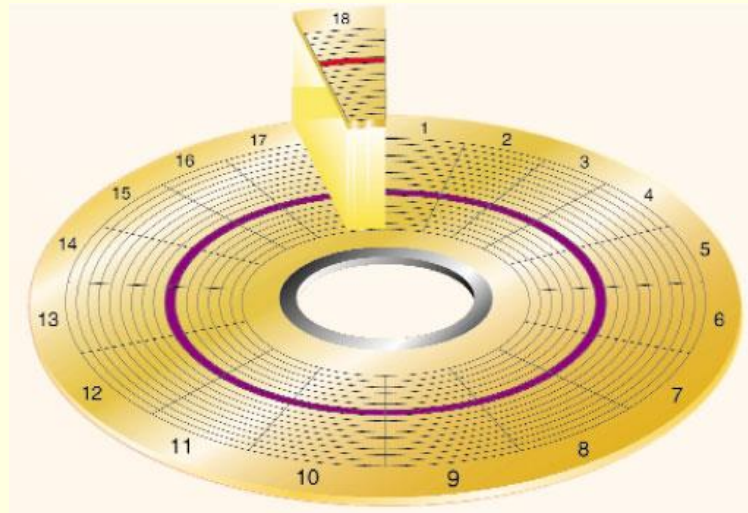


Δομή μίας δισκέττας

- Αρχικά οι δισκέττες ήταν 8 ιντσών για να μικρύνουν στη συνέχεια στις 5.25 ίντσες και κατόπιν στις 3.5 ίντσες όπως τις ξέρουμε σήμερα. Η τυπική χωρητικότητα μίας δισκέττας είναι 1.44 Mbytes δεδομένων.
- Τα δεδομένα μπορούν να γράφονται ή να διαβάζονται από δισκέττες.
- **Formatting** είναι η διαδικασία προετοιμασίας της επιφάνειας της δισκέττας για ανάγνωση και εγγραφή.
- Το track είναι μια στενή λωρίδα εγγραφής και σχηματίζει ένα ολόκληρο κύκλο στην επιφάνεια του δίσκου.

Δομή μίας δισκέττας

- Ο χώρος αποθήκευσης μίας δισκέττας διαιρείται σε προκαθορισμένους τομείς που ονομάζονται **sectors**.
- Ένα sector είναι ικανό να δεχθεί 512 bytes δεδομένων.
- Μία τυπική δισκέττα αποθηκεύει τα δεδομένα και στις δύο πλευρές και έχει 80 tracks σε κάθε πλευρά με 18 sectors το κάθε track.



CD / DVD / BD



- Ένα CD (που καλείται και οπτικός δίσκος) είναι στρογγυλό κομμάτι πλαστικού υλικού με συνήθη διάμετρο 4.75 ιντσών ή 120mm .
- Το CD-ROM (ROM), χρησιμοποιεί την ίδια laser τεχνολογία με τα CD Μουσικής μόνο που έχει τη δυνατότητα να εγγράφει πάνω του και άλλου είδους δεδομένα όπως κείμενο, γραφικά και video.
- Η χωρητικότητα του CD-ROM είναι 650 MB δεδομένων.
- Το DVD ακολουθεί παρόμοια φιλοσοφία μόνο που έχει τη δυνατότητα εγγραφής σε πολλαπλές στρώσεις υλικού στο δίσκο και προσφέρει συνολική χωρητικότητα 4.75 GB

DVD (Digital Versatile Disk)



- Ψηφιακός Ευέλικτος Δίσκος
 - Έχει τον ίδιο γενικό σχεδιασμό με το CD
 - Οι διαφορές που έχουν είναι οι ακόλουθες:
 - Μικρότερα κοιλώματα (0.4 αντί των 0.8)
 - Στενότερο Σπειροειδές(0.74μm αντί των 1.6μm)
 - Κόκκινο laser(με συχνότητα 0,65 μm αντί των 0,78)
- Οι τρεις αυτές βελτιώσεις ανεβάζουν την χωρητικότητα στα 4.7 GB
- Για περαιτέρω χωρητικότητα έχουν ορισθεί τα έξης πρότυπα
- Μία όψη, ενός στρώματος (4.7 GB)
 - Μία όψη, δύο στρωμάτων (8.5 GB)
 - Δύο όψεις, ενός στρώματος (9.4 GB)
 - Δύο όψεις, δύο στρωμάτων (17 GB)



BD



- **Blu-ray Disc** or BD είναι ένας νέος δίσκος υψηλής ευκρίνειας για την αποθήκευση video και δεδομένων.
- Το όνομα προέρχεται από το μπλε laser που χρησιμοποιείται για ανάγνωση και εγγραφή.
- Εξαιτίας του μικρότερου σπειροειδούς 405 nm μπορούν να αποθηκευθούν στο Blu-ray Disc σε σχέση με το DVD το οποίο χρησιμοποιεί κόκκινο laser (650 nm).
- Ενός διπλού επιπέδου BD μπορεί να αποθηκεύσει 50 GB, σχεδόν 6 φορές την χωρητικότητα ενός DVD δύο όψεων και δύο στρωμάτων, και περισσότερο από 10 φορές ενός μονού επιπέδου.

Flash memory



- Ειδικό είδος μνήμης που ονομάζεται EPROM Και επιτρέπει την ανάγνωση και αποθήκευση δεδομένων τα οποία μπορούν να παραμείνουν μόνιμα στο μέσο.
- Οι χωρητικότητες ποικίλλουν από 128Mb έως 10 Gb
- Μικρό, εύχρηστο, ανθεκτικό.
- Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ακόμα και στη θέση σκληρού δίσκου.
- Πολλοί τύποι (Usb drives, XD, Memory Stick Duo, Compact Flash, Secure Digital κλπ.
- Χρήση και σε άλλα μέσα όπως Φωτογραφικές μηχανές, κινητά κλπ.

Λογισμικό (software)

Το λογισμικό είναι το βασικό εργαλείο για την παραγωγική χρήση ενός υπολογιστή.

Διαιρείται σε δύο κατηγορίες:

- Λειτουργικό σύστημα (OS)
- Λογισμικό εφαρμογών

booting

- **Bootstrapping** είναι η διαδικασία που ένα πρόγραμμα φορτώνεται με σκοπό να ενεργοποιήσει ένα άλλο.
- **Boot** (συντομογραφία του bootstrap) είναι η διαδικασία φόρτωσης του λειτουργικού συστήματος
- **Boot Loader** το πρόγραμμα (αποθηκευμένο στην ROM της motherboard) που εκτελεί το boot (σε προσωπικούς ΗΥ το BIOS ή το EFI) το οποίο εν συνεχεία φορτώνει το λειτουργικό στην RAM.
- Τα λειτουργικά συστήματα είναι αποθηκευμένα σε τοπικούς σκληρούς δίσκους, DVD, flash drives ή μέσω αντίστοιχων δικτυακών θέσεων.

booting

- **Hard / cold reboot:** η εκκίνηση ΗΥ μετά από πρόβλημα (πχ κόλλημα)
- **Soft / warm reboot:** η εκκίνηση ΗΥ με φυσιολογική διαδικασία
- **Master boot record (MBR)** είναι το πρώτο sector (512-byte boot sector) του σκληρού δίσκου (cylinder 0, head 0, sector 1) που δείχνει την θέση του boot sector. Εκεί τρέχει ο Second-stage boot loader όπου παρουσιάζει τις δυνατές επιλογές λειτουργικών συστημάτων:
 - Σε συστήματα Windows ο **Boot Manager** (BOOTMGR από Vista και μετά ή **NTLDR** (NT loader) από XP και πίσω)
 - Σε Unix το GNU GRUB (GRand Unified Bootloader) ή το LILO (Linux Loader)
 - Σε MAC OSX το BootROM firmware (και μετά το POST αναλαμβάνει το Open Firmware για PowerPC-based ΗΥ ή το EFI για Intel-based ΗΥ)

GUID Partition Table (*GPT*)

- Standard για αντικατάσταση του *Master boot record (MBR)* στο disk partitioning
- Υποστηρίζει πάνω από 4 partition table entries (εκεί σταματά το MBR)
- Μπορεί να κάνει boot από δίσκους χωρητικότητας > 2TB (εκεί σταματά το MBR)
- Περισσότερα στο <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/hardware/gg463525.aspx>

Advanced Boot Options

Choose Advanced Options for: Windows 7
(Use the arrow keys to highlight your choice.)

Repair Your Computer

Safe Mode

Safe Mode with Networking
Safe Mode with Command Prompt

Enable Boot Logging
Enable low-resolution video (640x480)
Last Known Good Configuration (advanced)
Directory Services Restore Mode
Debugging Mode
Disable automatic restart on system failure
Disable Driver Signature Enforcement

Start Windows Normally

Description: Start windows with only the core drivers and services. Use
when you cannot boot after installing a new device or driver.

ENTER=Choose

ESC=Cancel

BOOTMGR is missing
Press Ctrl+Alt+Del to restart

—

NTLDR is Missing
Press Ctrl+Alt+Del to restart

—

Windows Boot Manager

Windows failed to start. A recent hardware or software change might be the cause. To fix the problem:

1. Insert your Windows installation disc and restart your computer.
2. Choose your language settings, and then click "Next."
3. Click "Repair your computer."

If you do not have this disc, contact your system administrator or computer manufacturer for assistance.

File: \Windows\system32\winload.exe

Status: 0xc000000e

Info: The selected entry could not be loaded because the application is missing or corrupt.

ENTER=Continue

ESC=Exit

GNU GRUB version 0.95 (638K lower / 288704K upper memory)

```
Ubuntu, kernel 2.6.12-9-386
Ubuntu, kernel 2.6.12-9-386 (recovery mode)
Ubuntu, memtest86+
Other operating systems:
Windows NT/2000/XP
```

Use the ↑ and ↓ keys to select which entry is highlighted.
Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the
commands before booting, or 'c' for a command-line.

LILO Boot Menu

```
Linux
LinuxOLD
windows
```

Hit any key to cancel timeout --:--
Use ←↑↓→ arrow keys to make selection
Enter choice & options, hit CR to boot

boot: _

Basic Input / Output System (BIOS)

- Ενσωματωμένο chip στην motherboard.
- Ο πρώτος κώδικας (firmware) που εκτελεί το PC κατά την εκκίνηση.
- Ψάχνει και αναγνωρίζει (ελέγχοντας τα bus) όλα τα περιφερειακά συστήματα (μνήμες, σκληρούς δίσκους, DVD κλπ) ώστε εν συνεχεία να φορτώσει το λειτουργικό σύστημα.
- Παρακολουθεί (monitoring) τις βασικές παραμέτρους του PC (πχ θερμοκρασίες-τάσεις λειτουργίας motherboard) και ενημερώνει τον χρήστη.
- Γνωστότεροι κατασκευαστές για προσωπικούς ΗΥ
 - [American Megatrends Incorporated \(AMI\)](#)
 - [Phoenix Technologies Ltd](#)
(πρωην Award Software International)

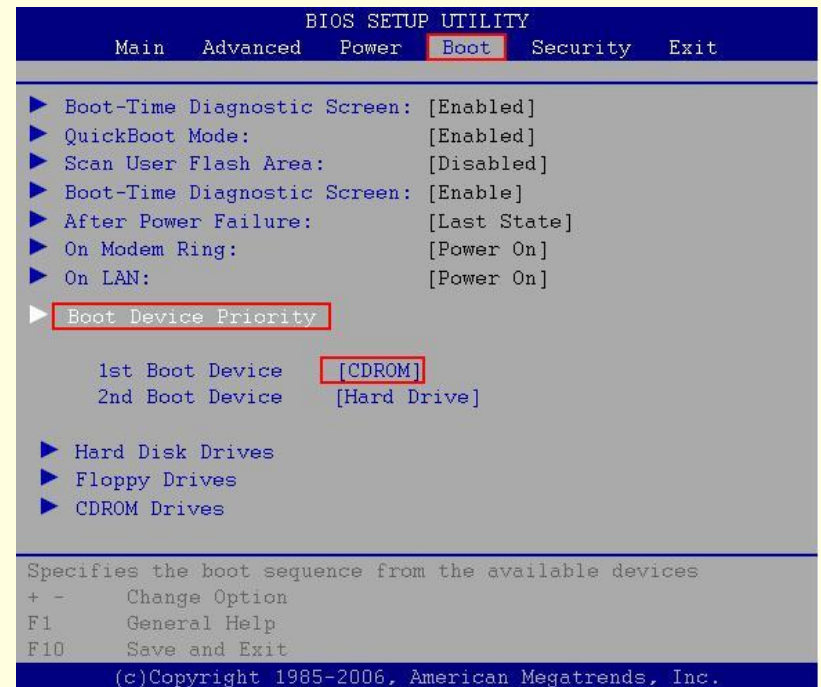
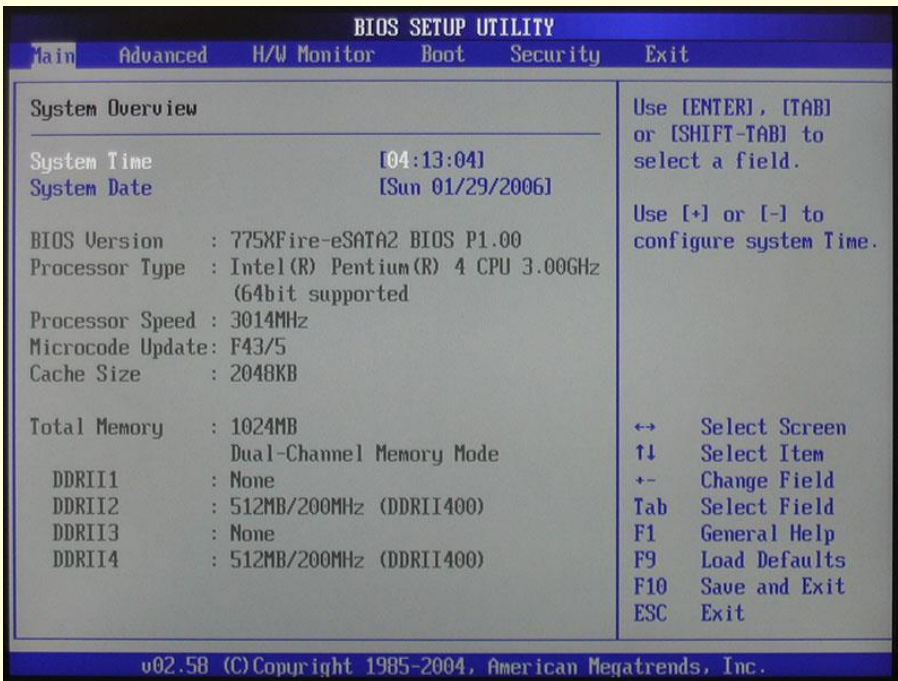


Unified Extensible Firmware Interface (UEFI)

- Αντικαταστάτης του BIOS
- Παρέχει software interface ανάμεσα στο operating system και το firmware της motherboard.
- Πλεονεκτεί του BIOS καθ'όσον μπορεί να κάνει boot από δίσκους χωρητικότητας > 2TB με χρήση του GUID Partition Table (*GPT*).
- Περισσότερα στο <http://www.uefi.org/specs>

Power-on self-test (POST)

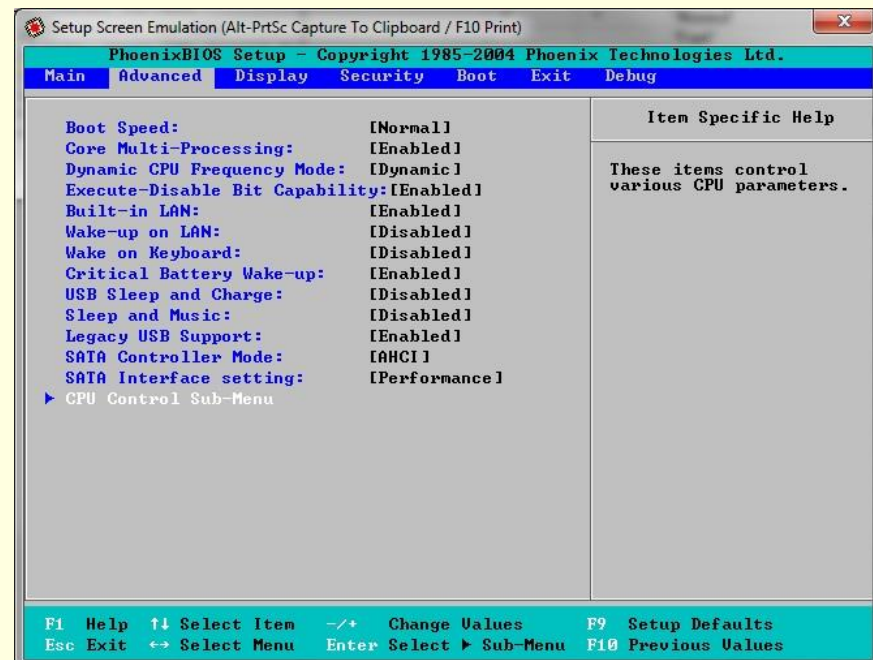
- Οι πρώτες ρουτίνες του BIOS που εκτελούνται με την εκκίνηση του PC.
- Εκτελείται διαγνωστικός έλεγχος όλου του hardware.
- Αν κατά την διάρκεια των ελέγχων παρουσιασθούν σφάλματα σημαίνονται μικρά beep που ειδοποιούν τον χρήστη (η ερμηνεία τους γίνεται αναλόγως της κάθε εταιρίας κατασκευής).



AMIBIOS (C) 2003 American Megatrends, Inc.
 ASUS P4C800 ACPI BIOS Revision 1002
 CPU : Intel(R) Pentium(R) 4 CPU 2.80GHz
 Speed : 2.82 GHz

Press DEL to run Setup
 Press <F8> for BBS POPUP
 DDR Frequency 400 Mhz, Dual-Channel, Liner Mode
 Checking NURAM..

512MB OK



Beeps	Error Message	Description
1 short	DRAM refresh failure	The programmable interrupt timer or programmable interrupt controller has probably failed
2 short	Memory parity error	A memory parity error has occurred in the first 64K of RAM. The RAM IC is probably bad
3 short	Base 64K memory failure	A memory failure has occurred in the first 64K of RAM. The RAM IC is probably bad
4 short	System timer failure	The system clock/timer IC has failed or there is a memory error in the first bank of memory
5 short	Processor error	The system CPU has failed
6 short	Gate A20 failure	The keyboard controller IC has failed, which is not allowing Gate A20 to switch the processor to protected mode. Replace the keyboard controller
7 short	Virtual mode processor exception error	The CPU has generated an exception error because of a fault in the CPU or motherboard circuitry
8 short	Display memory read/write error	The system video adapter is missing or defective
9 short	ROM checksum error	The contents of the system BIOS ROM does not match the expected checksum value. The BIOS ROM is probably defective and should be replaced
10 short	CMOS shutdown register read/write error	The shutdown for the CMOS has failed
11 short	Cache error	The L2 cache is faulty
1 long, 2 short	Failure in video system	An error was encountered in the video BIOS ROM, or a horizontal retrace failure has been encountered
1 long, 3 short	Memory test failure	A fault has been detected in memory above 64KB
1 long, 8 short	Display test failure	The video adapter is either missing or defective
2 short	POST Failure	One of the hardware tests have failed
1 long	POST has passed all tests	

AMI BIOS Beep Codes

<http://www.bioscentral.com>

Εργαλεία ελέγχου ΗΥ

- Αναλόγως του λειτουργικού συστήματος παρέχονται εργαλεία στον χρήστη να ελέγχει τις λειτουργίες του ΗΥ σε real time.
- Σε MS windows (*Windows\system32...*)
 - Task manager (taskmgr.exe)
 - Computer Management (compmgmt.msc)
- Σε MAC OSX (*Applications/Utilities...*)
 - Activity Monitor (Activity Monitor.app)
 - Disk Utility (Disk Utility.app)

Process monitoring

Image Name	PID	User N...	CPU	CPU Time	Working Set (Memory)	Memory (Private Workin...	Paged Pool	NP Pool	Threads	USER ...	GDI Objects	Description
firefox.exe *32	5872	xjohn69	00	0:39:06	266,892 K	223,496 K	369 K	122 K	26	152	1,008	Firefox
svchost.exe	684	SYSTEM	00	0:20:03	190,548 K	179,804 K	173 K	35 K	26	0	0	Host Process for Windows Services
explorer.exe	3500	xjohn69	02	1:14:03	131,264 K	81,292 K	923 K	148 K	223	914	1,310	Windows Explorer
TeaTimer.exe *32	3800	xjohn69	00	1:58:54	105,344 K	95,536 K	184 K	22 K	4	40	65	System settings protector
plugin-container.exe *32	5888	xjohn69	00	0:07:19	50,840 K	38,972 K	227 K	19 K	5	17	11	Plugin Container for Firefox
svchost.exe	1060	SYSTEM	00	0:00:50	42,008 K	22,672 K	248 K	59 K	41	0	0	Host Process for Windows Services
veohwebplayer.exe *32	3864	xjohn69	00	0:38:35	41,808 K	18,424 K	262 K	39 K	20	41	38	Veoh Web Player Beta
VDeck.exe	4584	xjohn69	00	0:00:37	37,196 K	9,820 K	269 K	24 K	10	2,571	5,054	VIA HD Audio CPL
System	4	SYSTEM	00	1:17:43	35,380 K	128 K	0 K	0 K	134	0	0	NT Kernel & System
uTorrent.exe *32	2656	xjohn69	00	0:16:10	34,572 K	15,116 K	292 K	41 K	16	57	132	µTorrent
csrss.exe	568	SYSTEM	00	0:17:33	29,428 K	18,432 K	313 K	27 K	17	44	46	Client Server Runtime Process
svchost.exe	632	LOCAL...	00	0:00:23	26,852 K	15,872 K	156 K	27 K	21	0	0	Host Process for Windows Services
POWERPNT.EXE *32	6672	xjohn69	00	0:02:53	26,352 K	14,500 K	557 K	95 K	16	129	315	Microsoft Office PowerPoint
SetPoint.exe	4064	xjohn69	00	0:00:02	23,600 K	9,028 K	244 K	23 K	7	115	120	Logitech SetPoint Event Manager (UNICODE)
svchost.exe	1216	LOCAL...	00	0:00:11	23,032 K	13,236 K	128 K	33 K	25	0	0	Host Process for Windows Services
TuneUpUtilitiesService64....	2836	SYSTEM	00	0:02:08	21,048 K	12,564 K	145 K	14 K	9	0	0	TuneUp Utilities Service
SearchIndexer.exe	4528	SYSTEM	25	54:39:24	21,004 K	13,660 K	126 K	62 K	196	0	0	Microsoft Windows Search Indexer
svchost.exe	2516	LOCAL...	00	0:00:07	18,228 K	7,648 K	153 K	31 K	27	0	0	Host Process for Windows Services
svchost.exe	1448	NETW...	00	0:00:55	17,768 K	9,152 K	112 K	29 K	18	0	0	Host Process for Windows Services
audiodg.exe	2420	LOCAL...	00	0:00:00	17,332 K	11,204 K	114 K	11 K	6	0	0	Windows Audio Device Graph Isolation
NMIndexStoreSvr.exe *32	4072	xjohn69	00	0:00:01	16,548 K	9,172 K	154 K	16 K	9	3	6	Nero Home
svchost.exe	1708	LOCAL...	00	0:00:25	15,292 K	8,392 K	87 K	33 K	18	0	0	Host Process for Windows Services
splwow64.exe	2264	xjohn69	00	0:00:00	14,880 K	6,224 K	192 K	16 K	5	4	4	Print driver host for 32bit applications
mobsync.exe	2816	xjohn69	00	0:00:00	14,864 K	3,860 K	193 K	14 K	6	14	29	Microsoft Sync Center
taskhost.exe	7024	LOCAL...	00	0:00:00	14,488 K	5,308 K	151 K	18 K	10	0	0	Host Process for Windows Tasks
taskhost.exe	5772	xjohn69	00	0:00:00	14,472 K	5,044 K	188 K	19 K	7	7	4	Host Process for Windows Tasks
taskmgr.exe	6008	xjohn69	02	0:00:22	14,380 K	3,504 K	182 K	13 K	7	111	122	Windows Task Manager
wmpnetwk.exe	4764	NETW...	00	0:07:33	14,212 K	6,712 K	265 K	44 K	16	0	0	Windows Media Player Network Sharing Service
TuneUpUtilitiesApp64.exe	1380	xjohn69	00	0:00:05	14,076 K	4,488 K	163 K	11 K	6	98	222	TuneUp Utilities
spoolsv.exe	1680	SYSTEM	00	0:00:00	13,516 K	5,752 K	174 K	20 K	12	0	0	Spooler SubSystem App
NMBgMonitor.exe *32	3844	xjohn69	00	0:00:00	12,380 K	5,928 K	158 K	15 K	5	6	6	Nero Home
KHALMNPR.exe	4276	xjohn69	00	0:00:00	12,364 K	7,048 K	166 K	25 K	35	22	6	Logitech KHAL Main Process
NMIndexingService.exe *32	2164	SYSTEM	00	0:00:00	12,144 K	6,392 K	102 K	13 K	6	0	0	Nero Home
svchost.exe	820	NETW...	00	0:00:12	12,100 K	7,224 K	127 K	17 K	10	0	0	Host Process for Windows Services
lsass.exe	628	SYSTEM	00	0:01:27	11,880 K	4,160 K	97 K	21 K	7	0	0	Local Security Authority Process
taskhost.exe	1976	xjohn69	00	0:00:02	11,132 K	3,500 K	140 K	20 K	10	21	20	Host Process for Windows Tasks
svchost.exe *32	2548	SYSTEM	00	0:00:03	11,012 K	4,528 K	104 K	15 K	8	0	0	Host Process for Windows Services
AppleMobileDeviceService...	1828	SYSTEM	00	0:00:18	10,952 K	3,940 K	151 K	17 K	6	0	0	MobileDeviceService
svchost.exe	744	SYSTEM	00	0:00:29	10,788 K	4,428 K	100 K	15 K	12	0	0	Host Process for Windows Services
AdobeARM.exe *32	4104	xjohn69	00	0:00:03	10,728 K	2,812 K	170 K	17 K	6	27	18	Adobe Reader and Acrobat Manager
hpqgp01.exe *32	4896	xjohn69	00	0:00:00	10,532 K	2,932 K	157 K	17 K	5	5	29	GPCore COM object
services.exe	608	SYSTEM	00	0:00:05	9,712 K	5,428 K	65 K	13 K	8	0	0	Services and Controller app
svchost.exe	2748	LOCAL...	00	0:00:00	9,080 K	3,124 K	84 K	12 K	9	0	0	Host Process for Windows Services
dwm.exe	3436	xjohn69	00	0:00:00	9,020 K	2,320 K	124 K	8 K	3	2	9	Desktop Window Manager
winlogon.exe	1008	SYSTEM	00	0:00:00	8,680 K	2,972 K	123 K	10 K	3	0	6	Windows Logon Application
svchost.exe	3444	LOCAL...	00	0:00:00	8,564 K	3,204 K	91 K	18 K	14	0	0	Host Process for Windows Services
iPodService.exe	4420	SYSTEM	00	0:00:00	8,188 K	3,352 K	70 K	11 K	12	0	0	iPodService Module (64-bit)
svchost.exe	2696	SYSTEM	00	0:00:00	8,140 K	2,784 K	77 K	12 K	9	0	0	Host Process for Windows Services

Show processes from all users

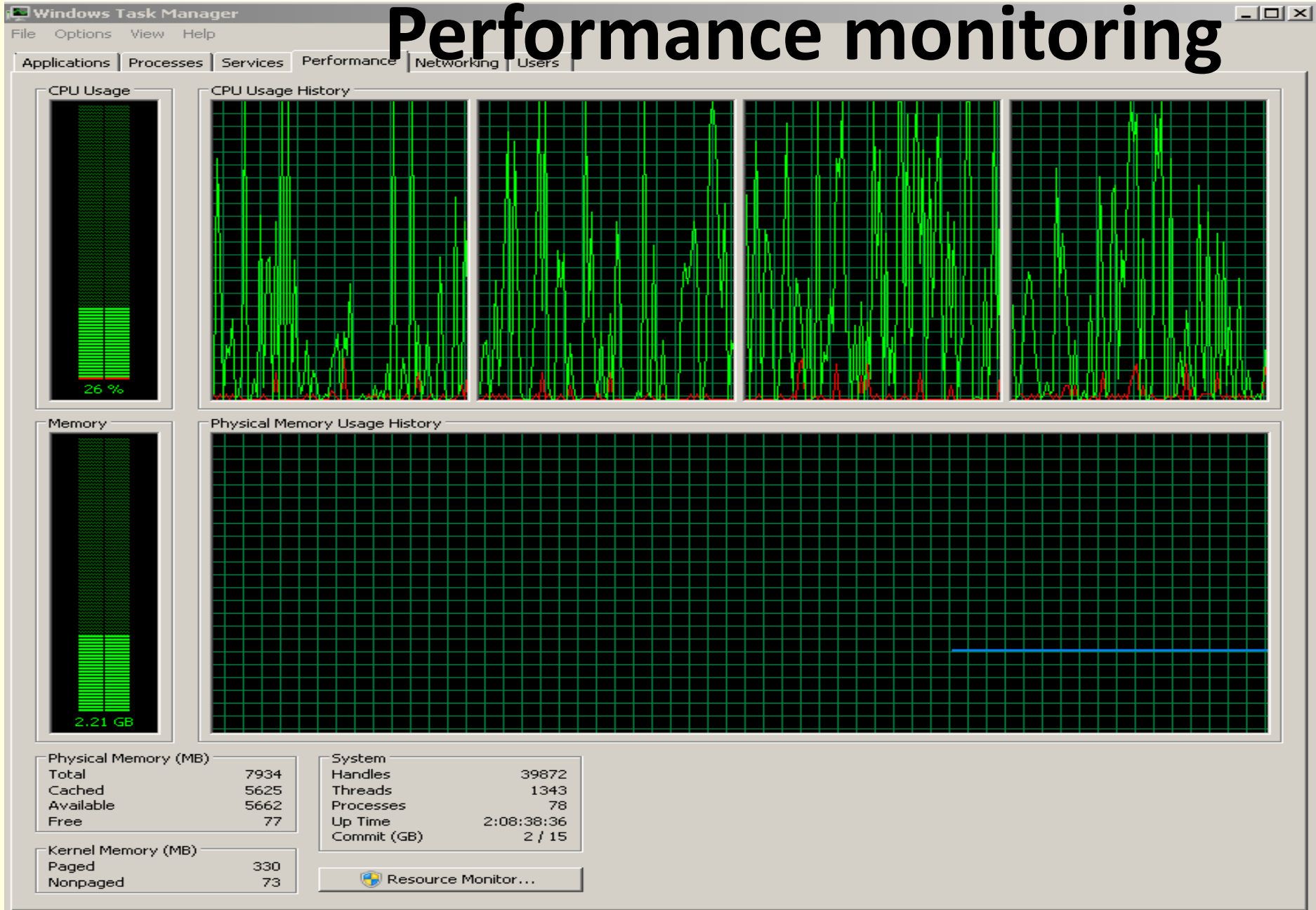
End Process

Services monitoring

Name	PID	Description	Status	Group
AeLookupSvc		Application Experience	Stopped	netsvcs
ALG		Application Layer Gateway Service	Stopped	N/A
AMD External Events Utility	968	AMD External Events Utility	Running	N/A
AppIDSvc		Application Identity	Stopped	LocalServiceAndNoImpersonation
Appinfo	1060	Application Information	Running	netsvcs
Apple Mobile Device	1828	Apple Mobile Device	Running	N/A
AppMgmt		Application Management	Stopped	netsvcs
Arrakis3		BitDefender Arrakis Server	Stopped	N/A
aspnet_state		ASP.NET State Service	Stopped	N/A
AudioEndpointBuilder	684	Windows Audio Endpoint Builder	Running	LocalSystemNetworkRestricted
AudioSrv	632	Windows Audio	Running	LocalServiceNetworkRestricted
AxInstSV		ActiveX Installer (AxInstSV)	Stopped	AxInstSVGroup
BDESVC		BitLocker Drive Encryption Service	Stopped	netsvcs
BFE	1708	Base Filtering Engine	Running	LocalServiceNoNetwork
BITS	1060	Background Intelligent Transfer Service	Running	netsvcs
Bonjour Service	2480	Bonjour Service	Running	N/A
Browser	1060	Computer Browser	Running	netsvcs
bthserv	2984	Bluetooth Support Service	Running	bthsvcs
CertPropSvc		Certificate Propagation	Stopped	netsvcs
clr_optimization_v2.0.50727_32		Microsoft .NET Framework NGEN v2.0.50727_X86	Stopped	N/A
clr_optimization_v2.0.50727_64		Microsoft .NET Framework NGEN v2.0.50727_X64	Stopped	N/A
COMSysApp		COM+ System Application	Stopped	N/A
CryptSvc	1448	Cryptographic Services	Running	NetworkService
CscService	684	Offline Files	Running	LocalSystemNetworkRestricted
DcomLaunch	744	DCOM Server Process Launcher	Running	DcomLaunch
defragsvc		Disk Defragmenter	Stopped	N/A
Dhcp	632	DHCP Client	Running	LocalServiceNetworkRestricted
Dnscache	1448	DNS Client	Running	NetworkService
dot3svc		Wired AutoConfig	Stopped	LocalSystemNetworkRestricted
DPS	1708	Diagnostic Policy Service	Running	LocalServiceNoNetwork
EapHost		Extensible Authentication Protocol	Stopped	netsvcs
EFS		Encrypting File System (EFS)	Stopped	
ehRecvr		Windows Media Center Receiver Service	Stopped	N/A
ehSched		Windows Media Center Scheduler Service	Stopped	N/A
eventlog	632	Windows Event Log	Running	LocalServiceNetworkRestricted
EventSystem	1216	COM+ Event System	Running	LocalService
Fax		Fax	Stopped	N/A
fdPHost	1216	Function Discovery Provider Host	Running	LocalService
FDResPub	2516	Function Discovery Resource Publication	Running	LocalServiceAndNoImpersonation
FLEXnet Licensing Service		FLEXnet Licensing Service	Stopped	N/A

Services...

Performance monitoring



Processes: 78 | CPU Usage: 26% | Physical Memory: 28%

CPU monitoring

Overview CPU Memory Disk Network

29% CPU Usage 100% Maximum Frequency

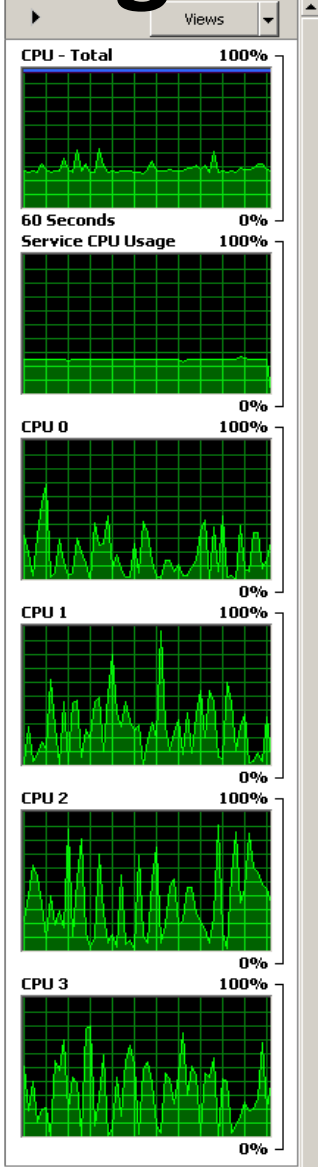
Image	PID	Description	Status	Threads	CPU	Average CPU
SearchIndexer.exe	4528	Microsoft Windows Search Indexer	Running	196	25	24.91
perfmom.exe	6244	Resource and Performance Monitor	Running	19	2	2.27
veohwebplayer.exe	3864	Veoh Web Player Beta	Running	20	0	0.34
POWERPNT.EXE	6672	Microsoft Office PowerPoint	Running	13	1	0.28
TeaTimer.exe	3800	System settings protector	Running	4	0	0.25
firefox.exe	5872	Firefox	Running	26	0	0.11
csrss.exe	568	Client Server Runtime Process	Running	17	0	0.09
System Interrupts	-	Deferred Procedure Calls and Interrupt Servi...	Running	-	0	0.06
wmpnetwk.exe	4764	Windows Media Player Network Sharing Ser...	Running	16	0	0.06
svchost.exe (LocalSystemNetwo...	684	Host Process for Windows Services	Running	23	0	0.02
svchost.exe (LocalServiceNetwo...	632	Host Process for Windows Services	Running	22	0	0.02
TuneUpUtilitiesService64.exe	2836	TuneUp Utilities Service	Running	8	0	0.02
svchost.exe (LocalServiceNoNet...	1708	Host Process for Windows Services	Running	17	0	0.02
taskmgr.exe	6008	Windows Task Manager	Running	6	0	0.02
lsass.exe	628	Local Security Authority Process	Running	6	0	0.01

25% CPU Usage

Name	PID	Description	Status	Group	CPU	Average CPU
WSearch	4528	Windows Search	Starting		25	24.91
Dhcp	632	DHCP Client	Running	LocalServiceNetwo...	0	0.01
WMPNetworkSvc	4764	Windows Media Player Network Sharing Ser...	Running	LocalSystemNetwo...	0	0.05
SysMain	684	Superfetch	Running	LocalSystemNetwo...	0	0.03
TuneUp.UtilitiesSvc	2836	TuneUp Utilities Service	Running		0	0.02
BFE	1708	Base Filtering Engine	Running	LocalServiceNoN...	0	0.02
eventlog	632	Windows Event Log	Running	LocalServiceNetwo...	0	0.01
PlugPlay	744	Plug and Play	Running	DcomLaunch	0	0.00
gpsvc	1060	Group Policy Client	Running	netsvcs	0	0.00
wuauclt	1060	Windows Update	Running	netsvcs	0	0.00
RpcEptMapper	820	RPC Endpoint Mapper	Running	RPCSS	0	0.00
WwanSvc	-	WWAN AutoConfig	Stopped	LocalServiceNoN...	0	0.00
wudfsvc	684	Windows Driver Foundation - User-mode Dri...	Running	LocalSystemNetwo...	0	0.00
wscntm	632	Security Center	Running	LocalServiceNetwo...	0	0.00
WPDBusEnum	-	Portable Device Enumerator Service	Stopped	LocalSystemNetwo...	0	0.00
WPCntSvc	-	Parental Controls	Stopped	LocalServiceNetwo...	0	0.00
wmiApSrv	-	WMI Performance Adapter	Stopped		0	0.00
WlanSvc	-	WLAN AutoConfig	Stopped	LocalSystemNetwo...	0	0.00
WinRM	-	Windows Remote Management (WS-Manage...	Stopped	NetworkService	0	0.00
Winmgmt	1060	Windows Management Instrumentation	Running	netsvcs	0	0.00
WinHttpAutoProxySvc	-	WinHTTP Web Proxy Auto-Discovery Service	Stopped	LocalService	0	0.00
WinDefend	-	Windows Defender	Stopped	secsvc	0	0.00
WerSvc	-	Windows Error Reporting Service	Stopped	WerSvcGroup	0	0.00
wercplsupport	-	Problem Reports and Solutions Control Panel...	Stopped	netsvcs	0	0.00
Wecsvc	-	Windows Event Collector	Stopped	NetworkService	0	0.00
WebClient	-	WebClient	Stopped	LocalService	0	0.00
WdiSystemHost	-	Diagnostic System Host	Stopped	LocalSystemNetwo...	0	0.00
WdiServiceHost	1216	Diagnostic Service Host	Running	LocalService	0	0.00
WcsPlugInService	-	Windows Color System	Stopped	wcssvc	0	0.00
wcnscnc	2516	Windows Connect Now - Config Registrar	Running	LocalServiceAnd...	0	0.00
WlmsCom	3444	Windows Mobile-2003-based device connecti...	Running	WindowsMobile	0	0.00

Associated Handles

Image	PID	Type	Handle Name



RAM monitoring

Resource Monitor

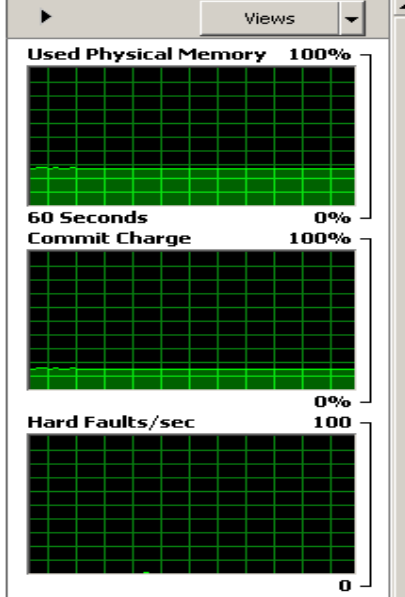
File Monitor Help

Overview CPU Memory Disk Network

Processes

27% Used Physical Memory

Image	PID	Hard Faults/sec	Commit (KB)	Working Set (KB)	Shareable (KB)	Private (KB)
acrotray.exe	4148	0	1,340	4,784	3,716	1,068
AdobeARM.exe	4104	0	3,688	10,728	7,916	2,812
AppleMobileDeviceService.exe	1828	0	4,724	10,952	7,012	3,940
atieclxx.exe	1508	0	2,216	5,764	3,828	1,936
atiesrxx.exe	968	0	1,736	4,372	2,796	1,576
audiodg.exe	6220	0	15,500	17,024	6,124	10,900
bdagent.exe	1140	0	8,772	1,772	932	840
csrss.exe	568	0	36,288	29,428	10,996	18,432
csrss.exe	460	0	3,856	5,460	3,180	2,280
dwm.exe	3436	0	2,644	9,020	6,700	2,320
EPU.exe	2244	0	9,456	688	396	292
explorer.exe	3500	0	113,128	131,040	49,988	81,052
firefox.exe	5872	0	231,816	265,984	42,776	223,208
hpqgpc01.exe	4896	0	4,196	10,532	7,600	2,932
hpswp_clipbook.exe	3876	0	1,920	5,560	4,056	1,504
hpwuSchd2.exe	4500	0	1,056	3,828	2,988	840
HydraDM.exe	3540	0	1,448	6,668	5,466	1,212
HydraDM64.exe	3620	0	2,396	7,540	5,372	2,168
iPodService.exe	4420	0	3,672	8,188	4,836	3,352
jusched.exe	3572	0	3,120	1,600	660	940
KHALMNPR.exe	4276	0	7,812	12,364	5,316	7,048
LBTServ.exe	1352	0	2,216	5,132	3,156	1,976
LBTWiz.exe	4028	0	3,120	6,640	3,772	2,868
livesrv.exe	880	0	8,756	772	184	588
lsass.exe	628	0	4,620	11,840	7,720	4,120
lsm.exe	636	0	2,772	4,448	2,560	1,888
mDNSResponder.exe	2480	0	1,948	5,528	3,860	1,668
mobsync.exe	2816	0	4,292	14,864	11,004	3,860
NMBgMonitor.exe	3844	0	7,340	12,380	6,452	5,928
NMIIndexingService.exe	2164	0	6,928	12,144	5,752	6,392
NMIIndexStoreSvr.exe	4072	0	10,672	16,576	7,376	9,200
perfmom.exe	6244	0	25,552	35,976	14,332	21,644
plugin-container.exe	5888	0	47,556	50,840	11,868	38,972
POWERPNT.EXE	6672	0	55,792	31,232	15,764	15,468
SearchIndexer.exe	4528	0	23,956	20,988	7,344	13,644
seccenter.exe	3352	0	29,348	3,084	1,532	1,552
services.exe	608	0	5,892	9,688	4,284	5,404
SetPoint.exe	4064	0	9,624	24,192	15,164	9,028
SetPoint32.exe	3764	0	1,224	4,144	3,164	980
smss.exe	332	0	568	1,132	644	488



Physical Memory

2219 MB In Use

5665 MB Available



Available 5665 MB
 Cached 5640 MB
 Total 7934 MB
 Installed 8192 MB

Disk monitoring

Processes with Disk Activity

<input type="checkbox"/> Image	PID	Read (B/sec)	Write (B/sec)	Total (B/sec)
<input type="checkbox"/> System	4	0	10,159	10,159
<input type="checkbox"/> jusched.exe	3572	120	0	120
<input type="checkbox"/> svchost.exe (LocalServiceNetwo...	632	0	8	8

Disk Activity

32 KB/sec Disk I/O

0% Highest Active Time

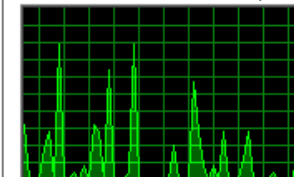
Image	PID	File	Read (B/sec)	Write (B/sec)	Total (B/sec)	I/O Priority	Response Tim...
System	4	C:\\$LogFile (NTFS Vol...	0	4,778	4,778	Normal	1
System	4	C:\Users\xjohn69\Videos	0	68	68	Normal	0
System	4	C:\Users\xjohn69\NTU...	0	988	988	Normal	0
System	4	C:\Users\xjohn69\AppData...	0	655	655	Normal	0
System	4	C:\Users\xjohn69\Wide...	0	68	68	Normal	0
System	4	C:\Windows\Prefetch	0	372	372	Normal	0
System	4	C:\\$Extend\\$\UsnJrnl:\$J	0	76	76	Normal	0
System	4	C:\Windows\Prefetch\...	0	768	768	Normal	0
System	4	C:\Windows\System32...	0	226	226	Normal	0
System	4	C:\\$BitMap (NTFS Fre...	0	138	138	Normal	0
System	4	C:\Users\xjohn69	0	205	205	Normal	0
System	4	C:\Users\xjohn69\AppData...	0	164	164	Normal	0
System	4	C:\\$Mft (NTFS Master ...	0	137	137	Normal	0
System	4	C:\\$Mft (NTFS Master ...	0	761	761	Normal	0
System	4	C:\Windows\System32...	0	431	431	Normal	0
System	4	C:\Windows\System32...	0	70	70	Normal	0
svchost.exe (LocalServiceNetworkR...	632	C:\Windows\ServicePr...	0	9	9	Normal	0
System	4	C:\Windows\System32...	0	523	523	Normal	0
System	4	C:\Windows\rescache\...	0	39	39	Normal	0
System	4	C:\Users\xjohn69\ntus...	0	1,024	1,024	Normal	0
jusched.exe	3572	C:\pagefile.sys (Page F...	120	0	120	Low	12

Storage

Logical Disk	Physical Disk	Active Time (%)	Available Space (...)	Total Space (MB)	Disk Queu...
C: E:	1	0.48	116,135	305,143	0.02
G: H:	0	0.00	52,142	305,235	0.00
I:	2	0.00	334,624	953,869	0.00

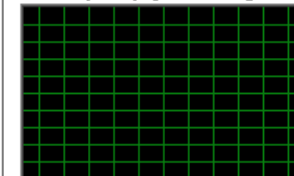
Views

Disk 100 KB/sec

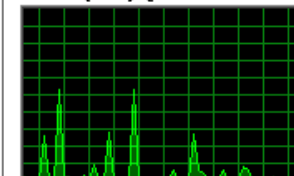


60 Seconds

Disk 0 (G: H:) Queue Length 1



Disk 1 (C: E:) Queue Len... 0.01



Disk 2 (I:) Queue Length 1



Hard Disk Partitioning

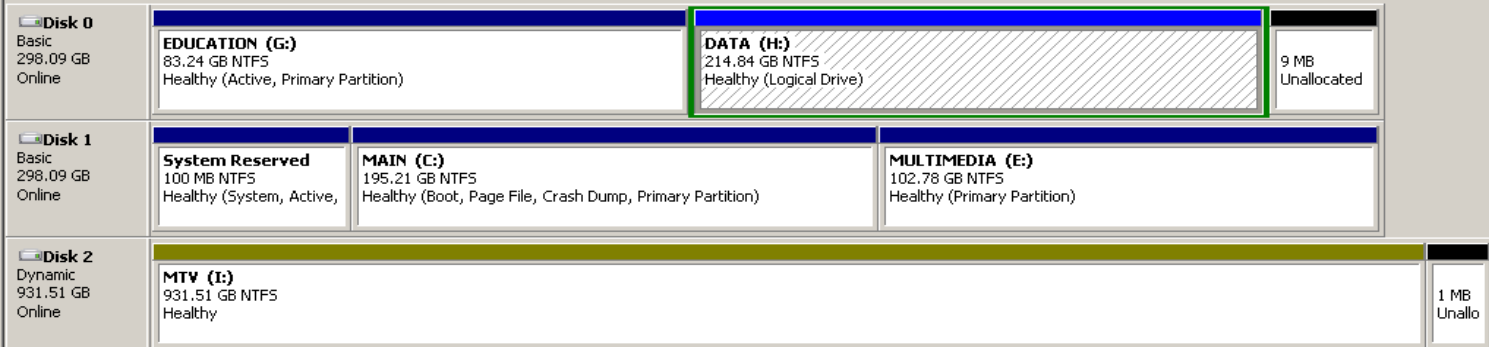
- Διαμερισμός του σκληρού δίσκου σε ξεχωριστά τμήματα.
- Ενδεικνύμενη τακτική για διαχωρισμό του λειτουργικού συστήματος (OS) ή λειτουργικών (multi boot) από τα υπόλοιπα δεδομένα (data) του συστήματος.
- Είδη:
 - Primary partition
 - Extended partition
 - Swap partition

Computer management

Computer Management (Local)

- System Tools
 - Task Scheduler
 - Task Scheduler Library
 - ASUS
 - Microsoft
 - Windows
 - Windows Defender
 - WPD
 - Event Viewer
 - Custom Views
 - Administrative Events
 - Location Activity
 - Windows Logs
 - Application
 - Security
 - Setup
 - System
 - Forwarded Events
 - Applications and Services Logs
 - ACEEventLog
 - Hardware Events
 - Internet Explorer
 - Key Management Service
 - Media Center
 - Microsoft
 - Microsoft Office Diagnostics
 - Microsoft Office Sessions
 - TuneUp
 - Windows PowerShell
 - Subscriptions
 - Shared Folders
 - Shares
 - Sessions
 - Open Files
 - Local Users and Groups
 - Users
 - Groups
 - Performance
 - Monitoring Tools
 - Performance Monitor
 - Data Collector Sets
 - User Defined
 - System
 - System Diagnostics
 - System Performance
 - Event Trace Sessions
 - Startup Event Trace Sessions
 - Reports
 - Device Manager
 - Storage
 - Disk Management
 - Services and Applications
 - Services
 - WMI Control

Volume	Layout	Type	File System	Status	Capacity	Free Space	% Free	Fault Tolerance	Overhead
DATA (H:)	Simple	Basic	NTFS	Healthy (Logical Drive)	214.84 GB	8.16 GB	4 %	No	0%
EDUCATION (G:)	Simple	Basic	NTFS	Healthy (Active, Primary Partition)	83.24 GB	42.76 GB	51 %	No	0%
MAIN (C:)	Simple	Basic	NTFS	Healthy (Boot, Page File, Crash Dump, Primary Partition)	195.21 GB	81.98 GB	42 %	No	0%
MTV (I:)	Simple	Dynamic	NTFS	Healthy	931.51 GB	326.78 GB	35 %	No	0%
MULTIMEDIA (E:)	Simple	Basic	NTFS	Healthy (Primary Partition)	102.78 GB	31.43 GB	31 %	No	0%
System Reserved	Simple	Basic	NTFS	Healthy (System, Active, Primary Partition)	100 MB	37 MB	37 %	No	0%



■ Unallocated ■ Primary partition ■ Extended partition ■ Free space ■ Logical drive ■ Simple volume

Activity Monitor



Filter

My Processes

Export

Quit Process

Inspect

Filter

Show

Process ID	Process Name	User	% CPU	# Threads	Real Memory
347	Dock	midnite	0.00	2	2.41 MB
343	Activity Monit	midnite	37.00	2	16.18 MB
340	iChatAgent	midnite	0.00	2	5.49 MB
336	QuickTime Pla	midnite	12.50	1	14.00 MB
334	Address Book	midnite	0.00	1	16.88 MB
329	Safari	midnite	0.00	6	18.89 MB
267	Finder	midnite	0.00	1	9.42 MB
265	SystemUIServe	midnite	0.00	1	3.91 MB
258	pbs	midnite	0.00	2	1.62 MB
212	loginwindow	midnite	0.00	5	5.44 MB
197	ATSServer	midnite	0.00	2	2.73 MB
187	WindowServer	midnite	3.50	2	11.66 MB

CPU

System Memory

Disk Activity

Disk Usage

Network

% User: 78.33

% System: 21.67

% Nice: 0,00

% Idle: 0.00

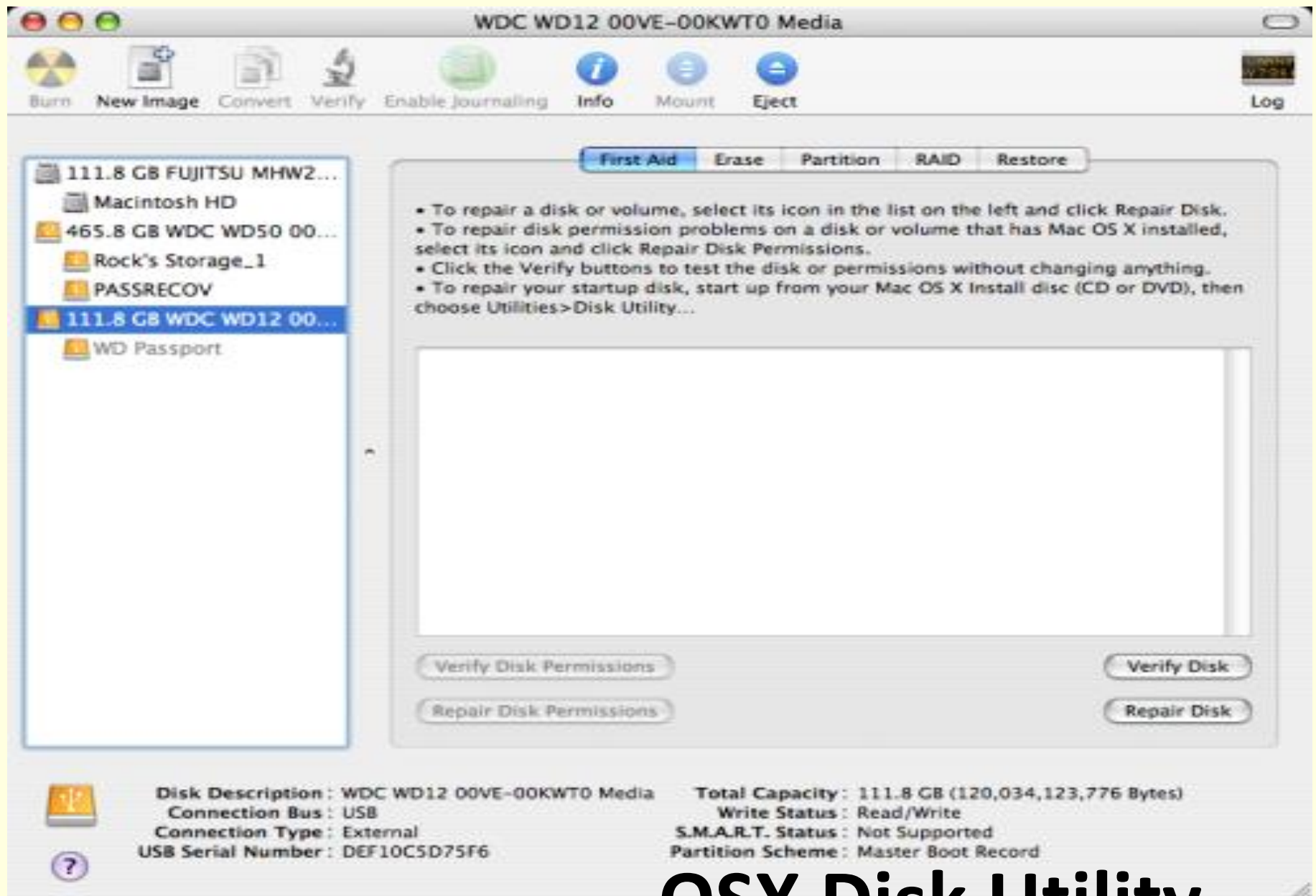


Threads: 82

Processes: 35



OSX Activity Monitor



OSX Disk Utility

Special Device Software

- **Driver**: Πρόγραμμα ΗΥ που είναι υπεύθυνο για την άμεση επικοινωνία του λειτουργικού με την συσκευή του ΗΥ (hardware). Σε περίπτωση που δεν επαρκούν οι ενσωματωμένοι στα λειτουργικά drivers αναζητούμε τους ανάλογους στα site των κατασκευαστών.
- **Firmware**: Πρόγραμμα που είναι υπεύθυνο για την άμεση επικοινωνία του χρήστη με την συσκευή (hardware). Ενσωματώνεται στην ROM της συσκευής.

References

- <http://en.wikipedia.org>
- <http://www.intel.com>
- <http://www.amd.com>
- <http://www.nvidia.com>
- <http://www.tomshardware.com>