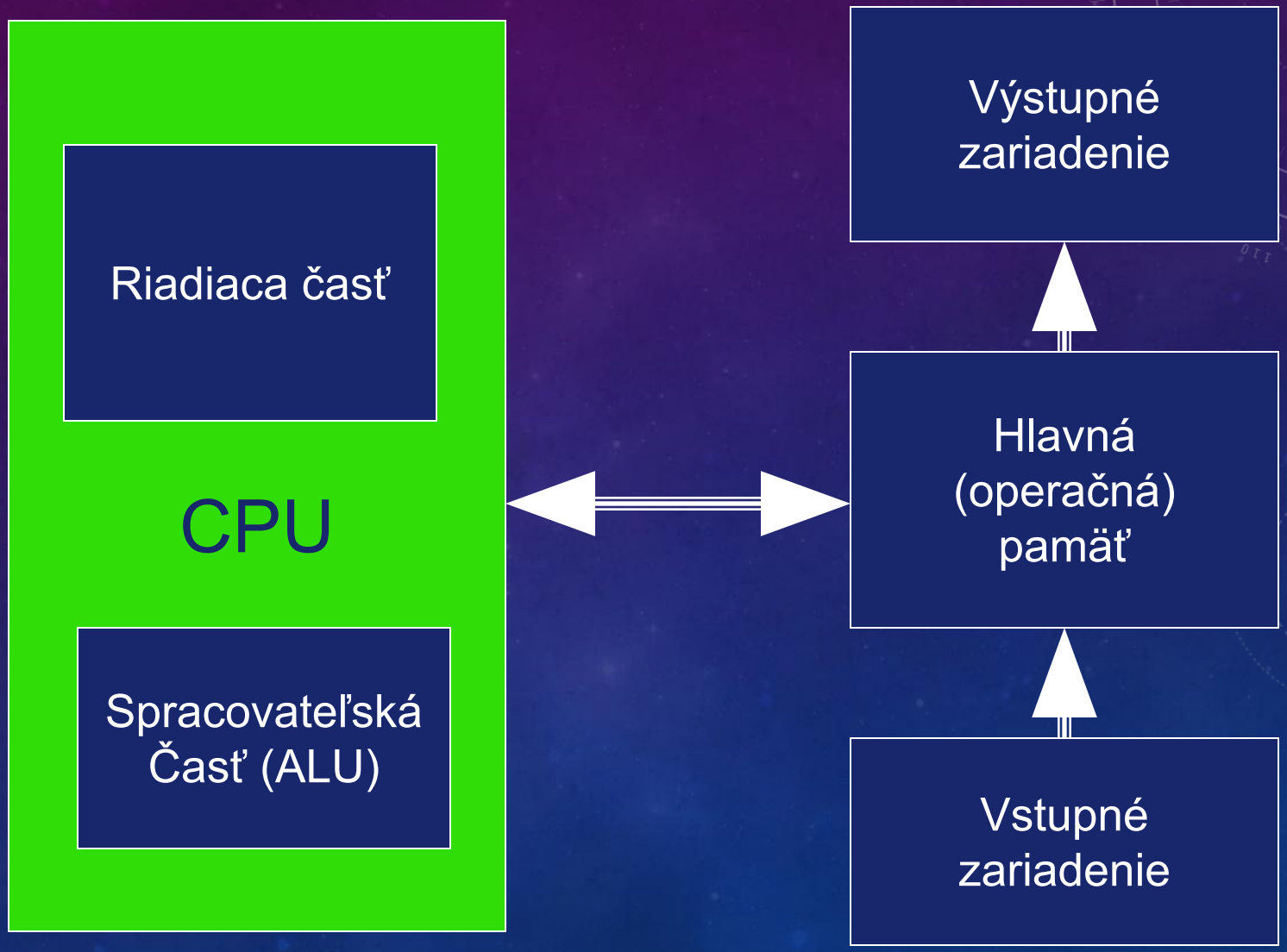
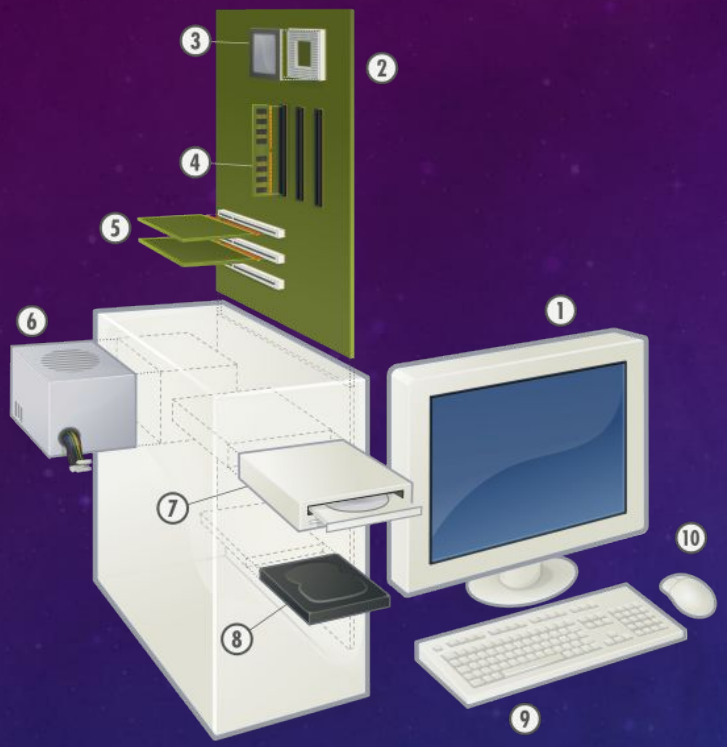
TECHNICKÉ VYBAVENIE OSOBNÝCH POČÍTAČOV

VON NEUMANNOVA ARCHITEKTÚRA POČÍTAČA



Desktop



Laptop
Notebook
Subnotebook
Netbook

Tablet

Ultrabook

Smartphone

KONFIGURÁCIA PC

Centrálna jednotka

- základná doska
- mikroprocesor (Central Processing Unit, CPU)
- vnútorná pamäť
- zbernica s konektormi pre pripojenie periférnych zariadení

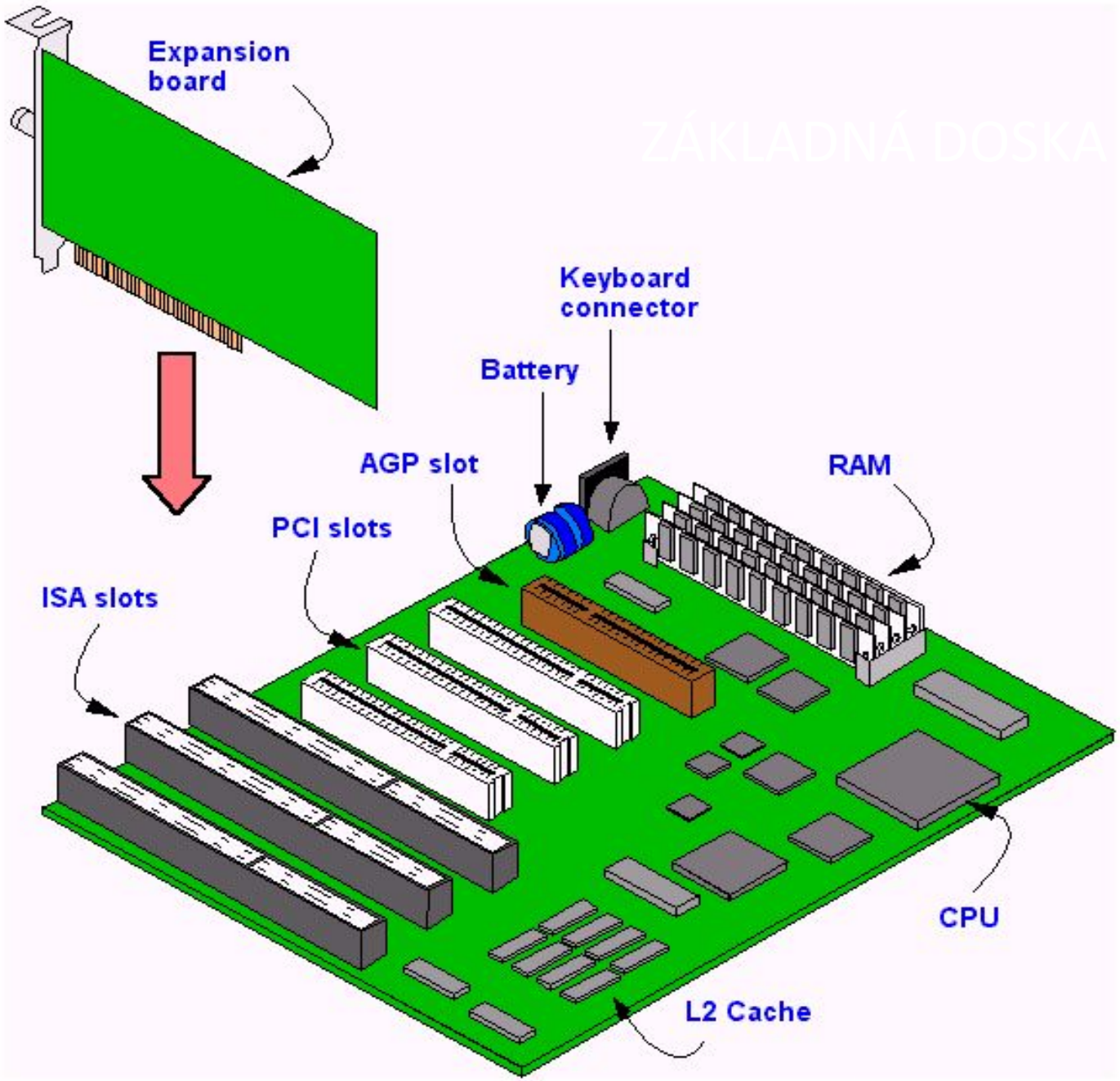
Prídavné zariadenia

- klávesnica, myš
- grafická karta, monitor
- vonkajšie pamäte
- zvuková karta, reproduktory, mikrofón
- tlačiareň, skener
- sieťová karta, modem
- UPS

Skrinka (case – desktop, tower) so zdrojom a ventilátorom

From Computer Desktop Encyclopedia
© 1999 The Computer Language Co. Inc.

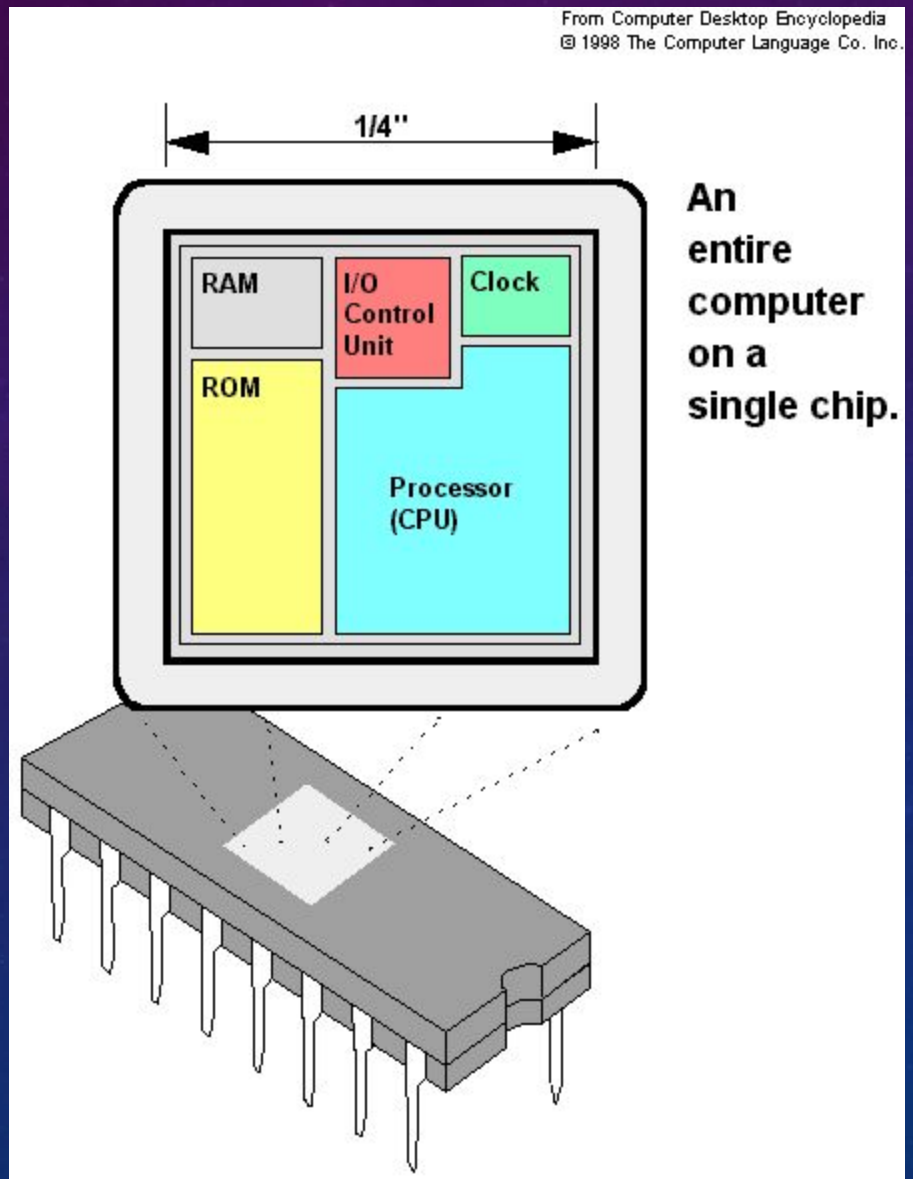
ZÁKLADNÁ DOSKA



PROCESOR (MIKROPROCESOR, CHIP, CPU)

- Funkcie
  - riadiaca jednotka
  - aritmeticko-logická jednotka
- Parametre
  - dĺžka slova (bit)
  - taktovacia frekvencia (GHz)
  - počet jadier
  - množina inštrukcií
- Výrobcovia
  - Intel (Core, Xeon, Atom, Pentium, Celeron, Itanium, Quark)
  - AMD (FX, Athlon, Sempron, Opteron)
  - ARM - Smartphones

INTEGROVANÝ OBVOD - ČIP

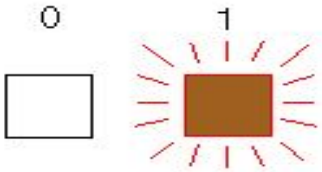


PAMÄŤ (MEMORY)

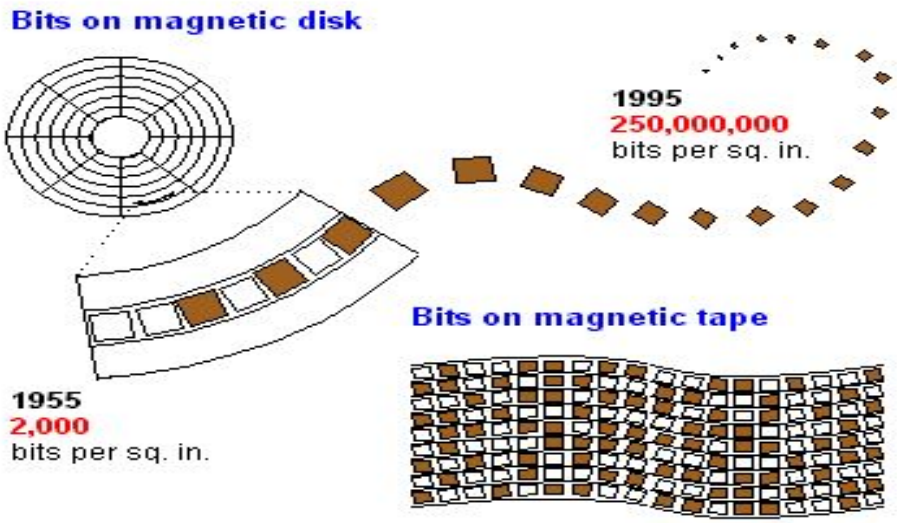
- Funkcie
  - uchovávanie údajov a programov
  - vyrovnávanie rýchlosti rôznorodých komponentov
- Základné charakteristiky
  - fyzikálny princíp (magnetické, optické, magneto-optické, polovodičové pamäte, flash)
  - prístup k údajom (priamy *RAM*, sekvenčný)
  - dostupné operácie (čítanie *ROM*, zápis *WORM*, prepis *RWM*)
  - dĺžka uchovania údajov (dočasné a trvalé pamäte)
- Parametre
  - kapacita (1 B = 8 b, 1 kB = 2^{10} B, 1 MB = 2^{20} B, ...)
  - prístupová doba (ms, ns)
  - rýchlosť (kb/s)

From Computer Desktop Encyclopedia
© 1998 The Computer Language Co. Inc.

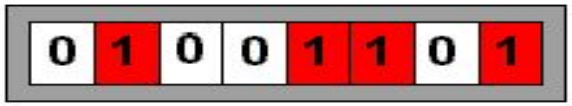
The Bit



The bit is the smallest element of computer storage. It is a positive or negative magnetic spot on disk and tape and charged cells in memory.



The Byte



A byte is 8 binary digits, or cells.

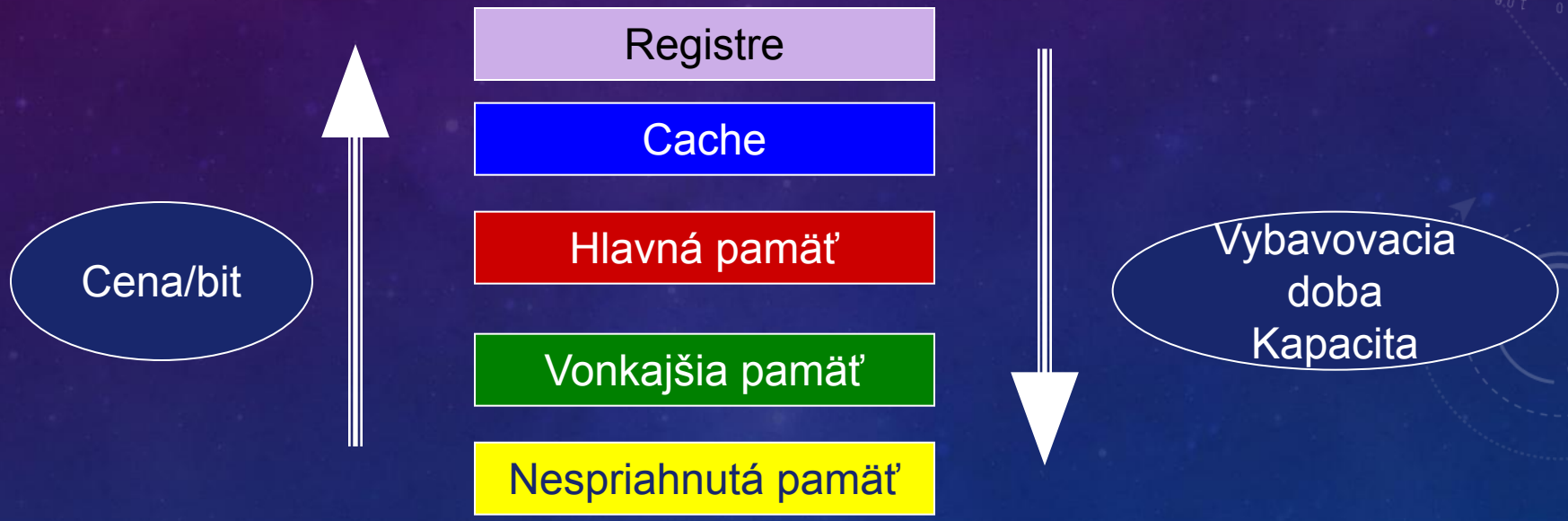
Bytes in memory
In a 16 megabyte memory, there are 16 million of these 8-bit structures.

MERANIE KAPACITY PAMÄTE

PAMÄŤOVÁ HIERARCHIA

Základné požiadavky na pamäť - čo najväčšia kapacita a čo najmenšia vybavovacia doba.

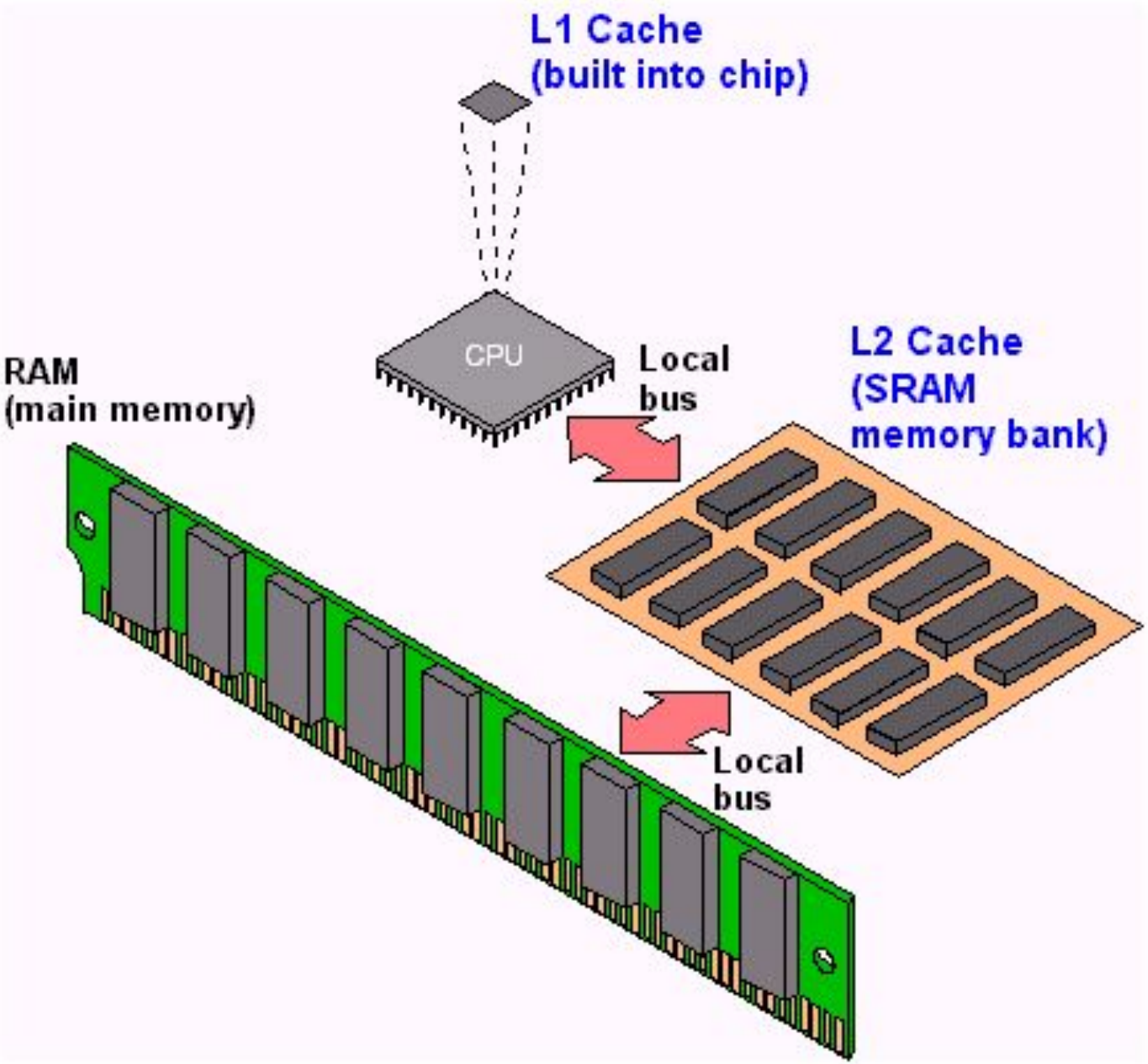
Najmä z cenových dôvodov je nutné pamäte rozdeliť do viacerých kategórií a vyrábať rôznou technológiou.



VNÚTORNÉ PAMÄTE

Druh	Kapacita	Funkcia
Operačná pamäť (memory, RAM)	niekoľko GB	zápisník procesora
BIOS (ROM, Flash)	niekoľko kB	ovládače štandardných zariadení
CMOS	niekoľko kB	konfigurácia PC, nastavenia, dátum, čas
Vyrovnávacie pamäte (cache)	niekoľko MB	medzi CPU a RAM medzi RAM a HDD
Registre	niekoľko bitov	pomocné pamäte v rámci CPU

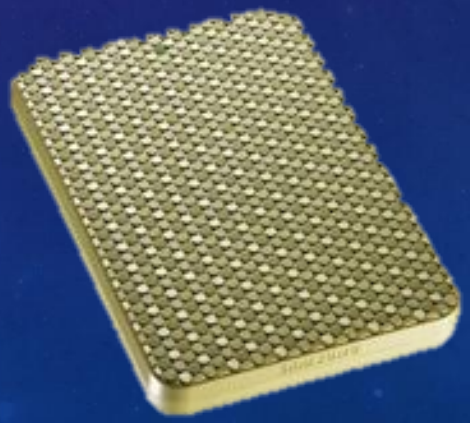
From Computer Desktop Encyclopedia
© 1999 The Computer Language Co. Inc.



VONKAJŠIE PAMÄTE

Druh	Kapacita	Funkcia
Pevný disk (HDD)	Stovky GB	OS, aplikácie, dočasné súbory, dokumenty
Flash disk (USB disk)	desiatky GB	prenos a zálohovanie dokumentov
CD-ROM DVD-ROM	700 MB 4,7-17 GB	distribúcia SW a multimédií
CD-R, CD-RW DVD-R (-RW)	650 MB 4,7-17 GB	archivácia údajov
Blu-Ray Disk	25 GB	najnovší typ optických diskov (video)
Magnetické pásky	GB	zálohovanie diskov

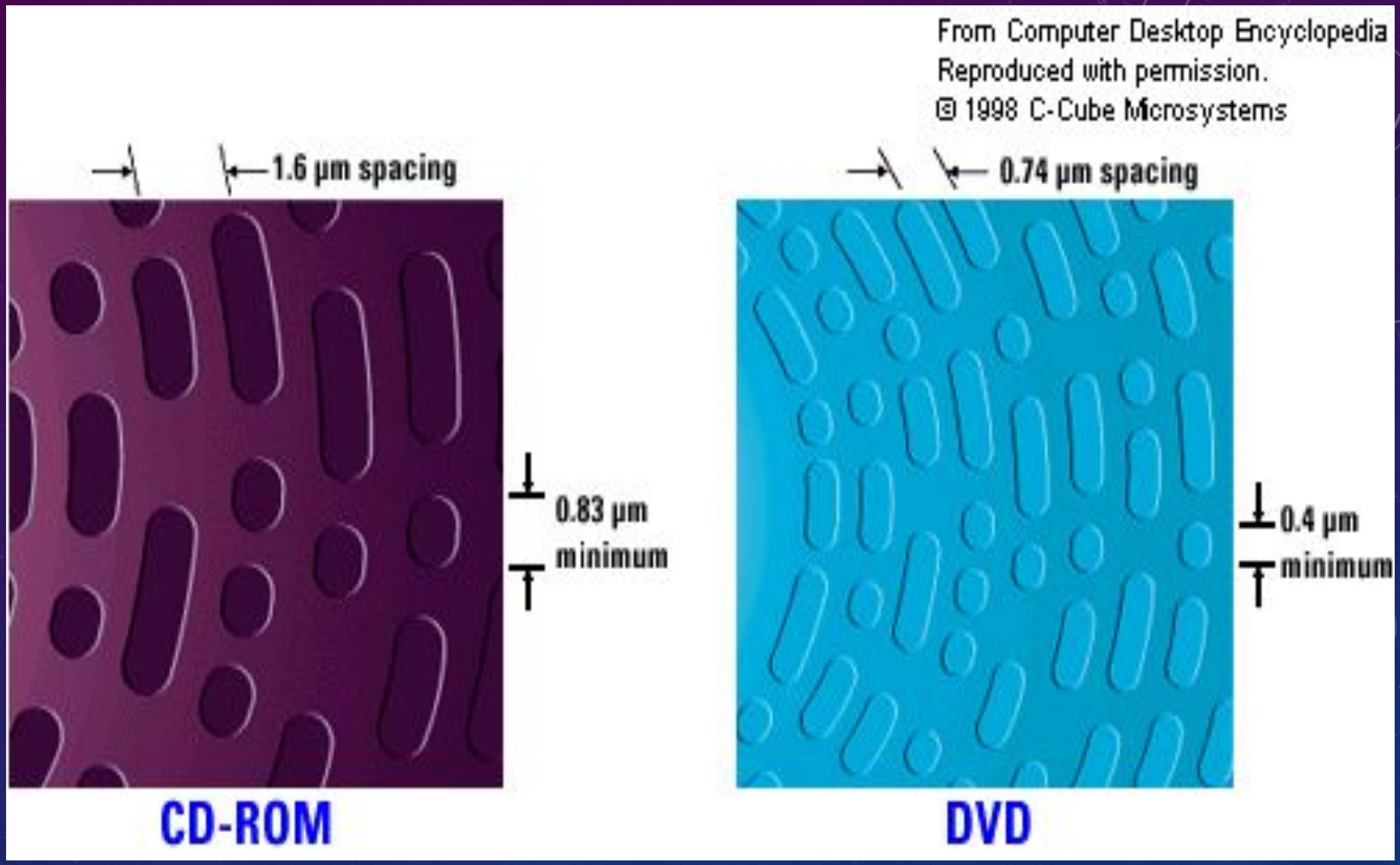
PEVNÝ DISK



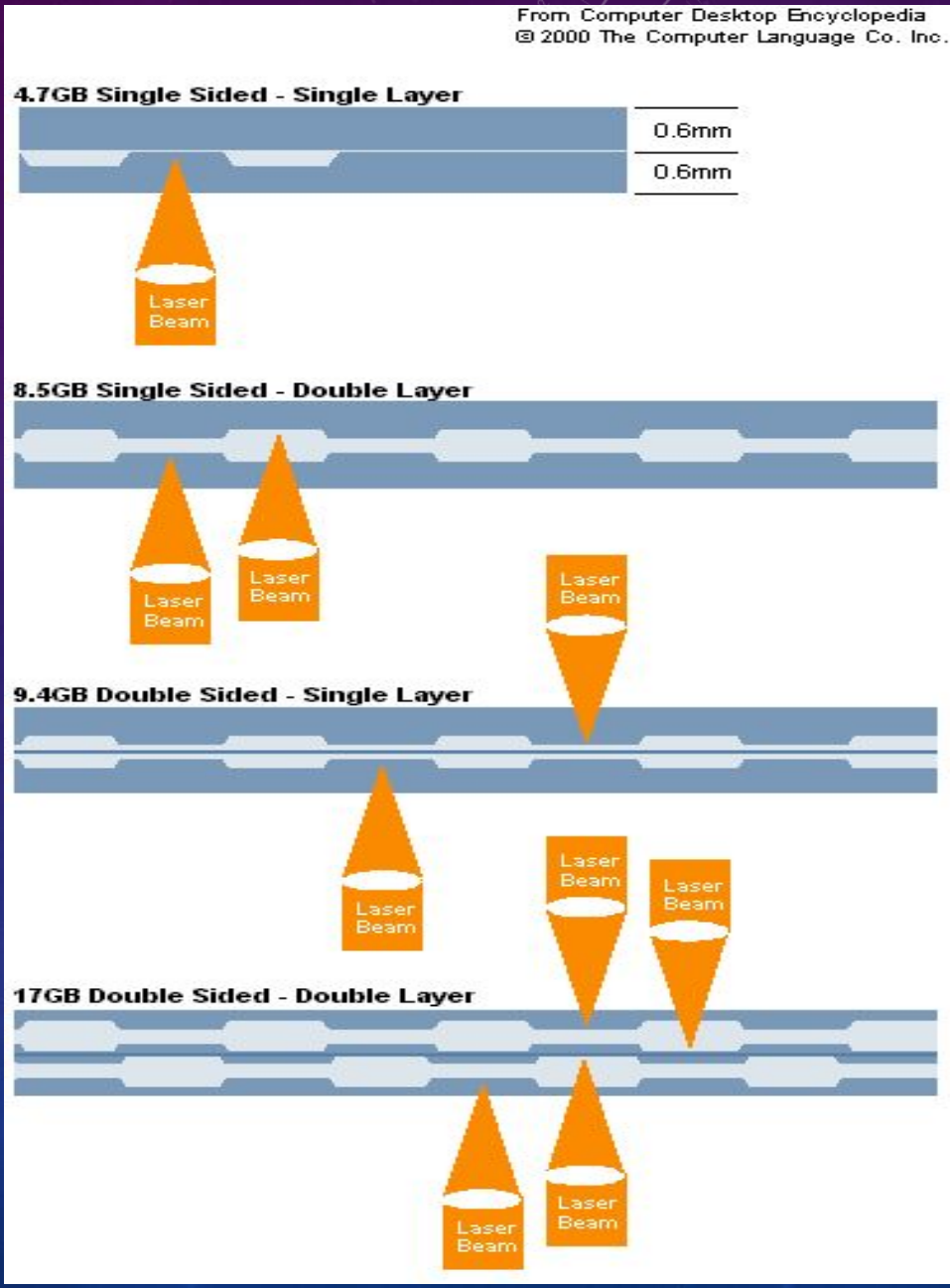
RAID

DISKOVÉ POLE

The Early 1990s
This RAID II prototype in 1992, which embodies principles of high performance and fault tolerance, was designed and built by University of Berkeley graduate students. Housing 36 320MB disk drives, its total storage was less than the disk drive in the cheapest PC only six years later. *(Image courtesy of The Computer Museum History Center, www.computerhistory.org)*


From Computer Desktop Encyclopedia
Reproduced with permission.
© 1998 C-Cube Microsystems
1.6 µm spacing
0.83 µm
minimum
CD-ROM
0.74 µm spacing
0.4 µm
minimum
DVD

TYPY DVD


From Computer Desktop Encyclopedia
© 2000 The Computer Language Co. Inc.
4.7GB Single Sided - Single Layer
0.6mm
0.6mm
Laser Beam
8.5GB Single Sided - Double Layer
Laser Beam
Laser Beam
Laser Beam
9.4GB Double Sided - Single Layer
Laser Beam
Laser Beam
Laser Beam
17GB Double Sided - Double Layer
Laser Beam
Laser Beam

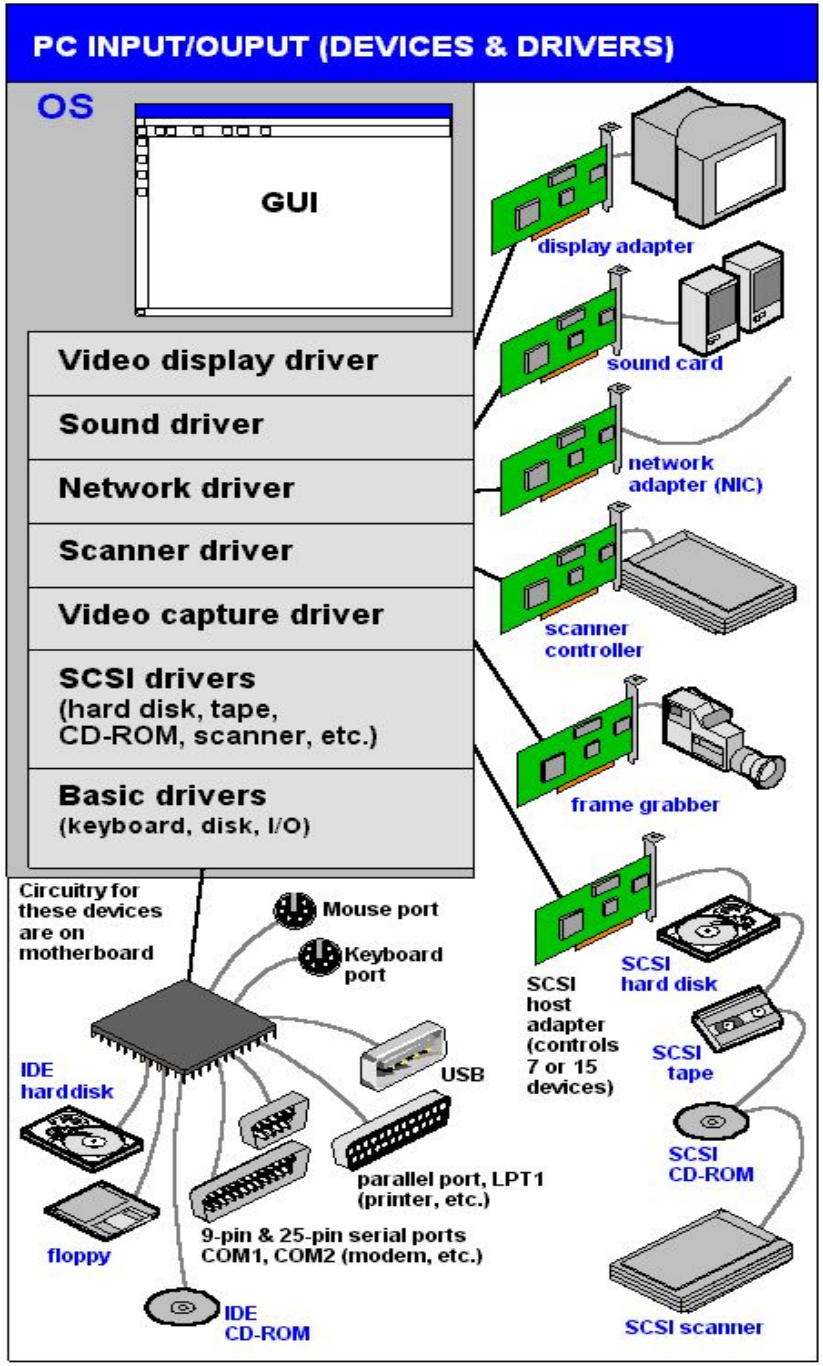
ZBERNICA (BUS)

- Funkcia
  - prenos údajov, adries, riadiacich a synchronizačných signálov medzi jednotlivými komponentmi počítača
  - dátová, adresová a riadiaca zbernica
- Parametre
  - šírka zbernice (bit)
  - pracovná frekvencia (MHz)
  - prenosová rýchlosť (MB/s-GB/s)
- Najrozšírenejší typ zbernice
  - **PCI**
  - **PCI Express**

PRIPÁJANIE PERIFÉRNYCH ZARIADENÍ K CENTRÁLNEJ ZBERNICI

- Interné zariadenia
  - **slot** (zásuvka na zbernici)
  - **prídavná karta** (nosič zariadenia alebo ovládacej elektroniky)
  - **radič** (elektronické obvody zabezpečujúce prenos údajov medzi zbernicou a zariadením)
  - **driver** (softvérový ovládač zariadenia)
- Externé zariadenia
  - vstupno-výstupné rozhrania (**porty**)

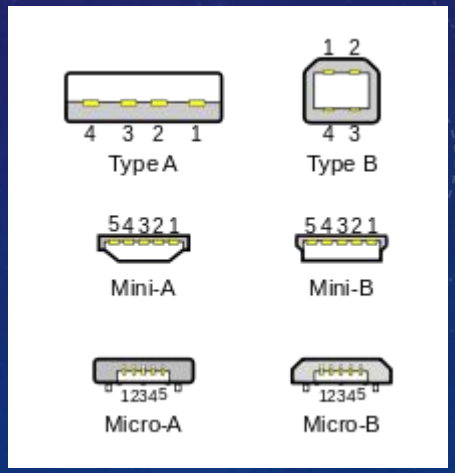
From Computer Desktop Encyclopedia
© 2001 The Computer Language Co. Inc.

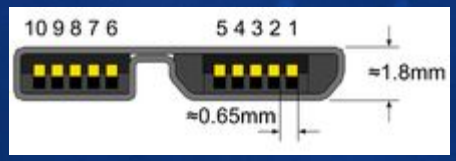


PRÍKLADY PRIPOJENIA PERIFÉRNYCH ZARIADENÍ

VSTUPNO-VÝSTUPNÉ ROZHRANIA

- SATA, e-SATA (DVD mechaniky, pevné disky)
- Bluetooth, Wi-Fi (bezkáblová komunikácia použitím rádiového prenosu – mobilné zariadenia)
- HDMI (multimediálne rozhranie s vysokým rozlíšením – zvuk, video)
- FireWire (externé disky, digitálne videokamery)
- **USB** (univerzálne sériové rozhranie pre pripojenie periférnych zariadení za chodu počítača)
  - Typ: A, B, C
  - štandard, mini, mikro
  - verzia: 3.1, 3.0, 2.0





VSTUPNO-VÝSTUPNÉ ROZHRANIA

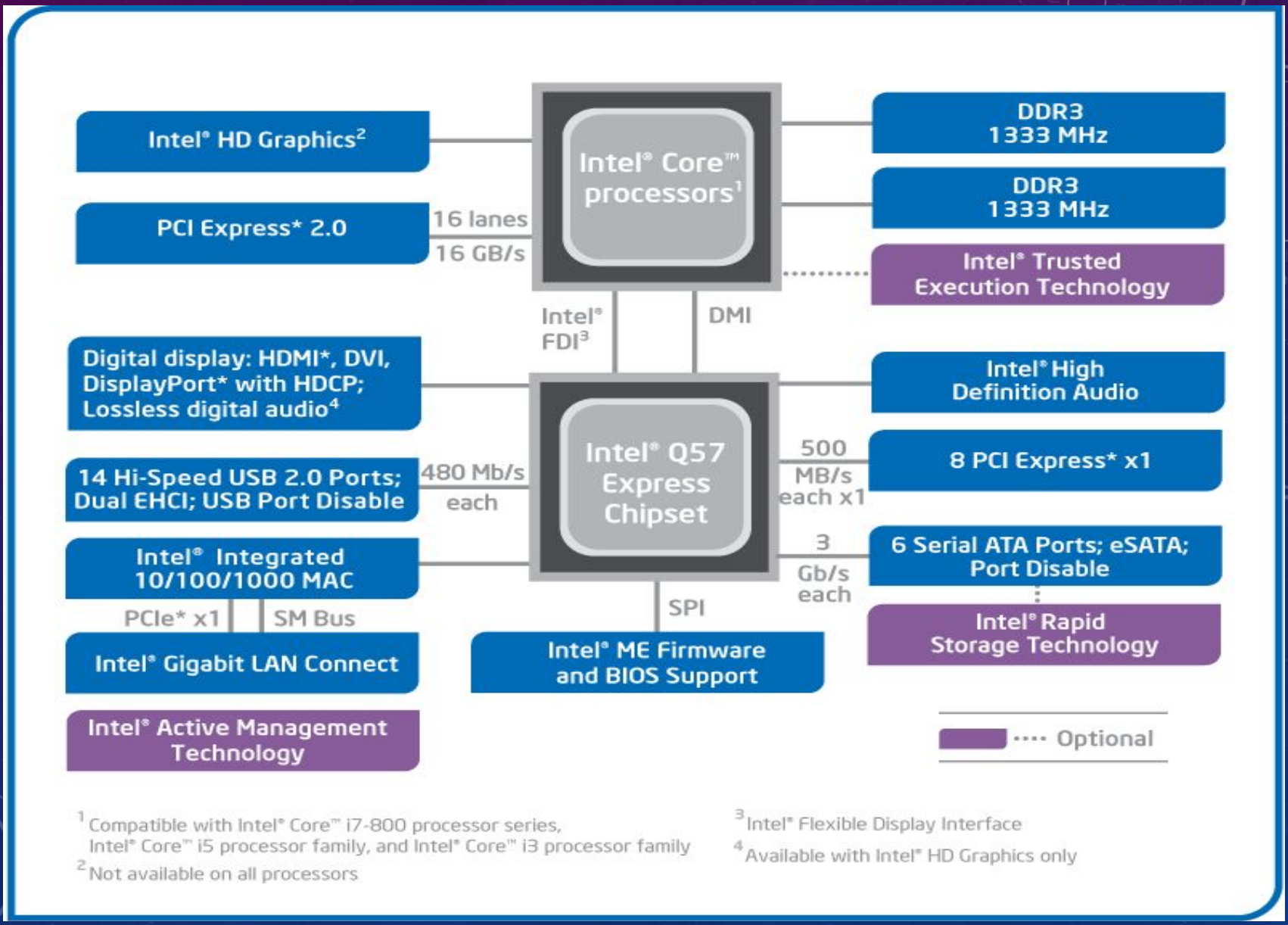
Staršie štandardy

- sériový port (COM1, COM2 – myš, faxmodem)
- paralelný port (LPT1 – tlačiareň)
- PS/2 (klávesnica, myš)
- game port (joystick)
- IDE, SCSI (diskové rozhrania)
- PCMCIA (zásuvné karty – notebooky)
- IrDA (bezkáblová komunikácia použitím infračerveného žiarenia)

ČIPOVÁ SÚPRAVA (CHIPSET)

- Funkcia
  - integrovaná skupina VLSI obvodov na základnej doske zabezpečujúca všetky vstupno-výstupné operácie a prenosy údajov
- Chipset obsahuje radiče
  - hlavnej a sekundárnej cache pamäte, CMOS
  - diskového rozhrania, klávesnice a PS/2 myši
  - DMA (prenos dát medzi periférjami obídením CPU)
  - RTC (časovač - nezávislé hodiny)
- Chipset definuje parametre počítača
  - typ procesora, hlavnej a cache pamäte
  - typ a maximálna taktovacia frekvencia zbernice PCI
  - podpora simultánneho multiprocessingu
  - podpora vstupno-výstupných rozhraní

SCHÉMA ZBERNICE S ČIPOVOU SÚPRAVOU



GRAFICKÝ SYSTÉM POČÍTAČA

- Komponenty PC rozhodujúce pre kvalitu obrazu
  - CPU, RAM, zbernica, grafická karta, monitor
- Parametre grafickej karty
  - grafický chip (výrobcovia: nVidia, AMD)
  - rozlišovacia schopnosť (napr. SVGA 800x600)
  - obnovovacia (vertikálna) frekvencia (min. 75 Hz pri CRT monitore)
  - typ zbernice (dnes PCI Express)
  - veľkosť pamäti (2-6GB)

- Parametre monitora
  - typ obrazovky (CRT monitor, LCD (LED) panel, plazma, projektor)
  - veľkosť uhlopriečky (17‘‘, 19‘‘, 20‘‘, 21‘‘)
  - pomer obrazu (4:3, 16:9)
  - rozlišovacia schopnosť a frekvencia obnovovania obrazu napr. 1920x1080 @ 60 Hz (Full HD)
  - PPI – pixels per inch
  - dotykový displej, jas, doba odozvy (cca 5 ms), spotreba, zelené režimy, zobrazovací uhol

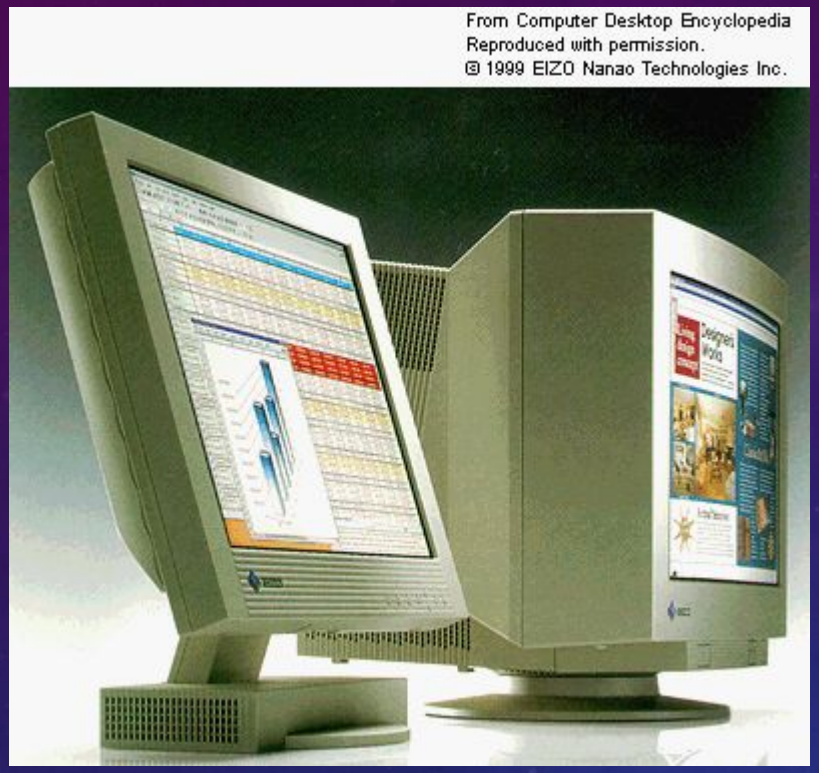
COLOR GRAPHICS ADAPTER (CGA)
1981
16 COLORS SUPPORTED

ENHANCED GRAPHICS ADAPTER (EGA)
1984
64 COLORS SUPPORTED

VIDEO GRAPHICS ARRAY (VGA)
1987
262,144 COLORS SUPPORTED

SUPER VGA (SVGA)
1989
HIGHER RESOLUTIONS

EXTENDED GRAPHICS ARRAY (XGA)
1990 TILL TODAY
65 MILLION COLORS SUPPORTED



CRT Vs. Flat Panel

The CRT on the right is slowly giving way to its flat panel counterpart on the left. The LCD flat panels, such as this 18" model from Eizo, not only take up less space, but use less energy, emit less radiation and are resistant to glare. *(Image courtesy of EIZO Nanao Technologies Inc.)*

Evolúcia ...

☺