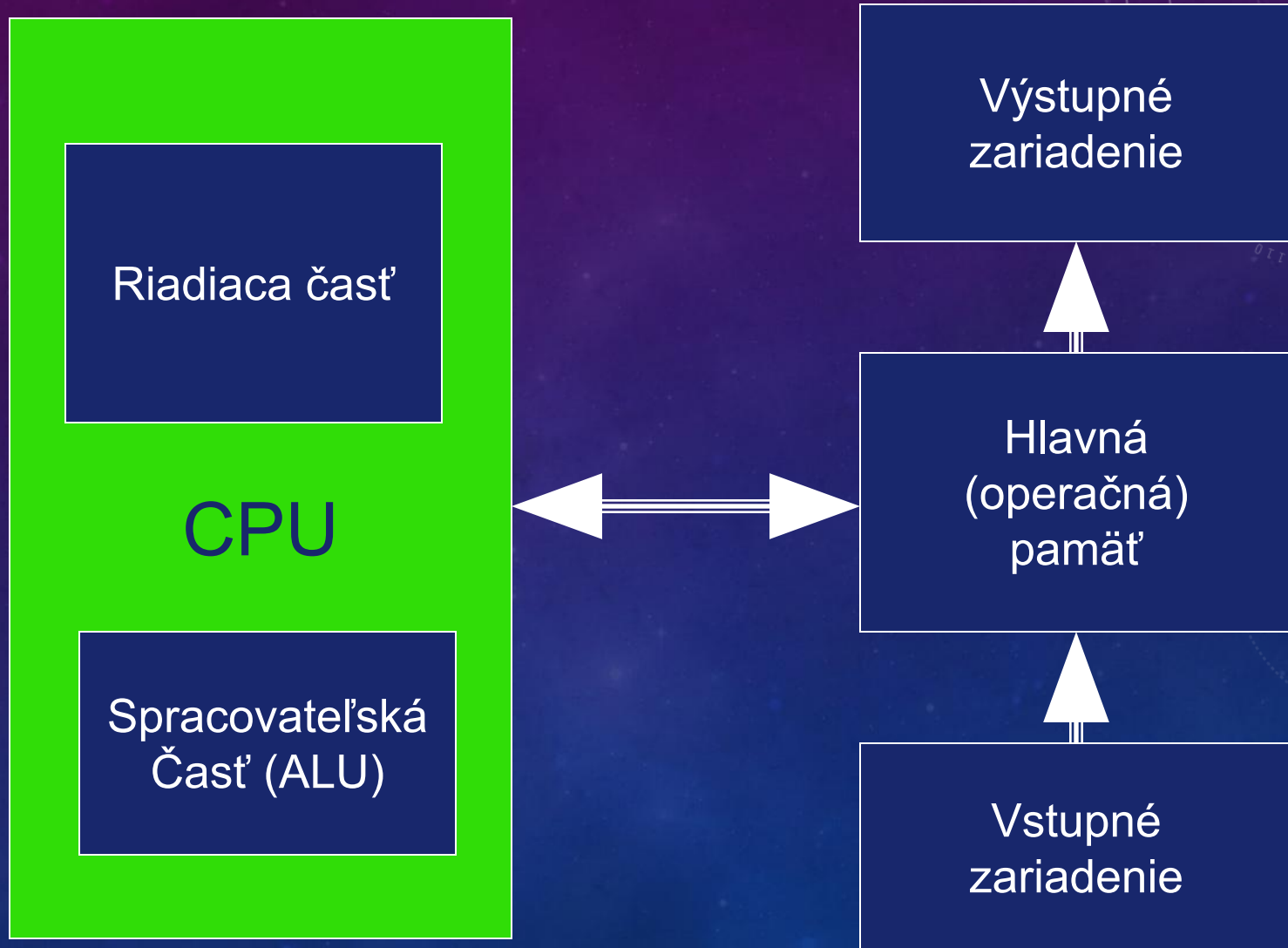


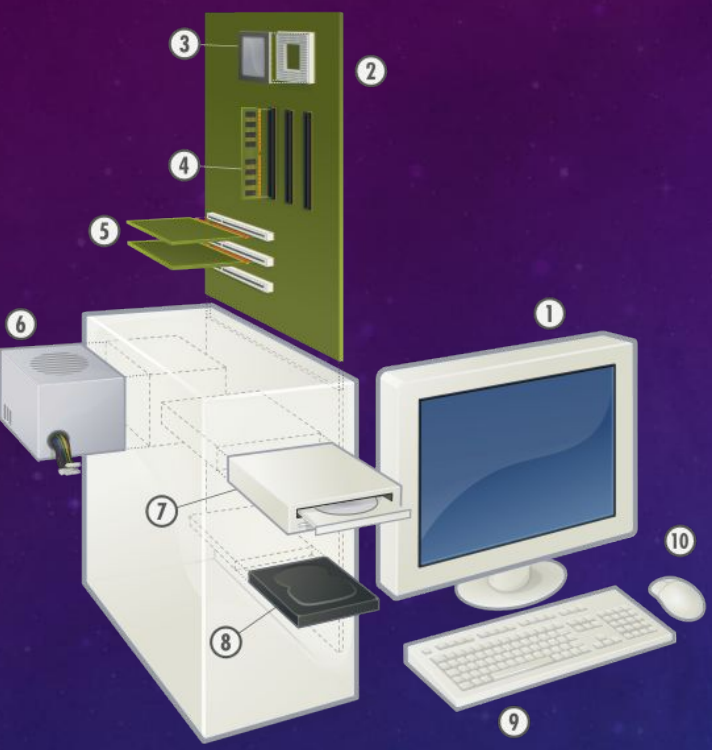
The background is a dark blue gradient with technical illustrations. On the left, there are several circular gauges or dials with numerical scales. One large gauge has numbers from 150 to 260 in increments of 10. Other smaller gauges are scattered around. White arrows indicate clockwise or counter-clockwise directions. The overall aesthetic is clean and technical.

# TECHNICKÉ VYBAVENIE OSOBNÝCH POČÍTAČOV

# VON NEUMANNOVA ARCHITEKTÚRA POČÍTAČA



# Desktop



# Laptop Notebook Subnotebook Netbook



# Tablet



# Ultrabook



# Smartphone



# KONFIGURÁCIA PC

## Centrálne jednotka

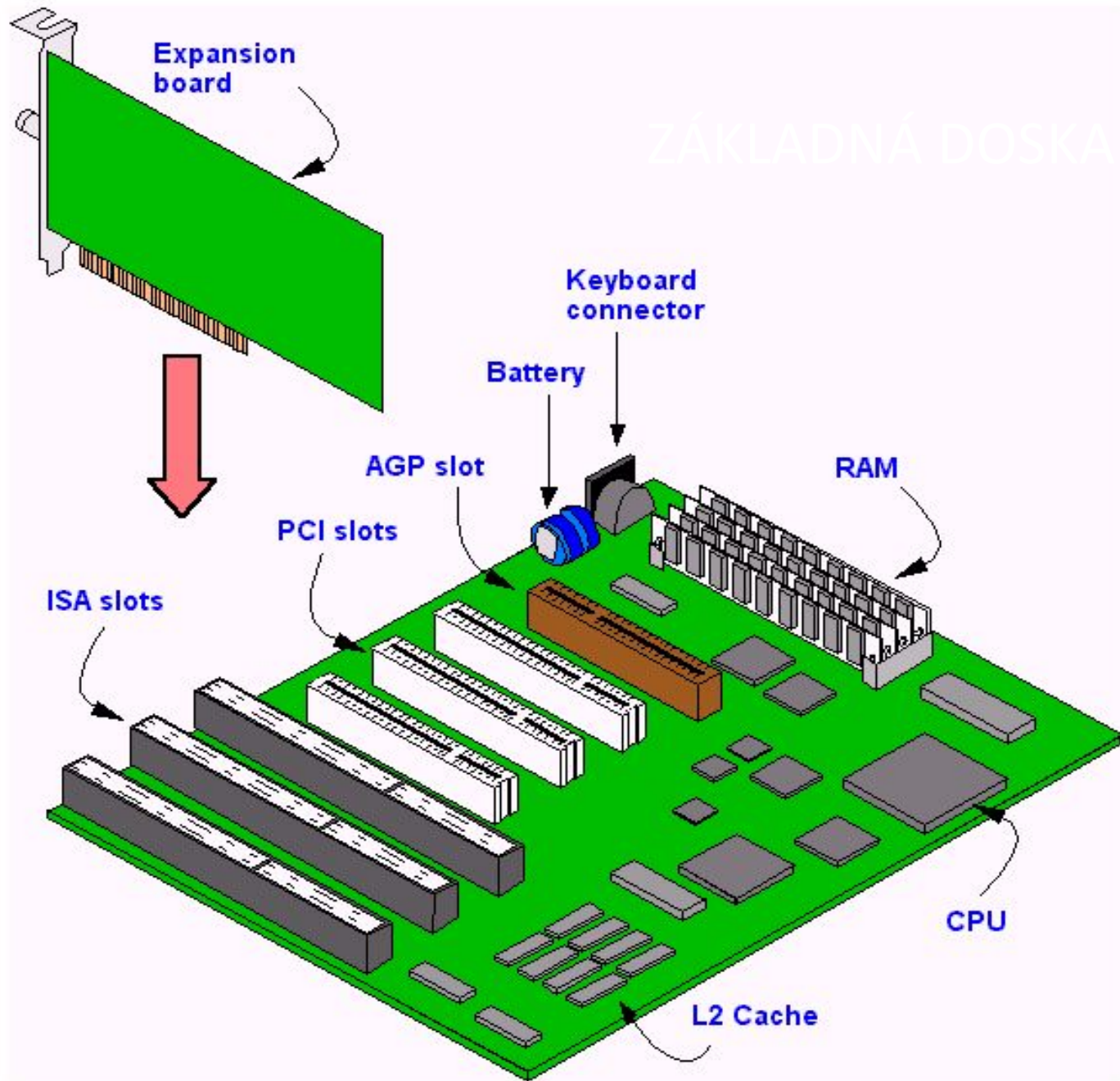
- základná doska
- mikroprocesor  
(Central Processing Unit,  
CPU)
- vnútorná pamäť
- zbernica s konektormi  
pre pripojenie periférnych  
zariadení

## 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

# ZÁKLADNÁ DOSKA

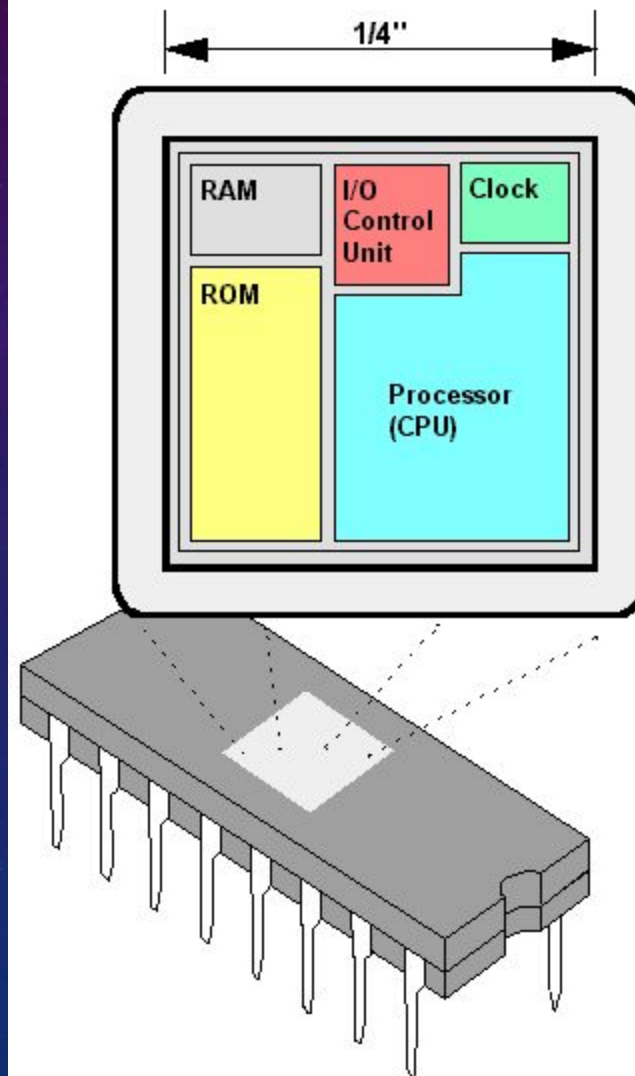


# PROCESOR (MIKROPROCESOR, CHIP, CPU)

- 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

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



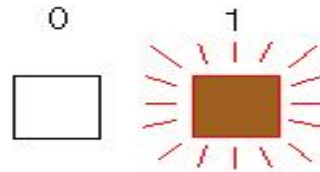
**An  
entire  
computer  
on a  
single chip.**

# 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 ( $1 \text{ B} = 8 \text{ b}$ ,  $1 \text{ kB} = 2^{10} \text{ B}$ ,  $1 \text{ MB} = 2^{20} \text{ B}$ , ...)
  - prístupová doba (ms, ns)
  - rýchlosť (kb/s)



## The Bit



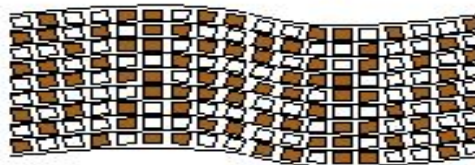
The bit is the smallest element of computer storage. It is a positive or negative magnetic spot on disk and tape and charged cells in memory.

## Bits on magnetic disk

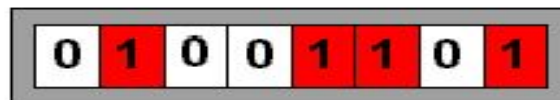


## Bits on magnetic tape

1955  
2,000  
bits per sq. in.



## 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.

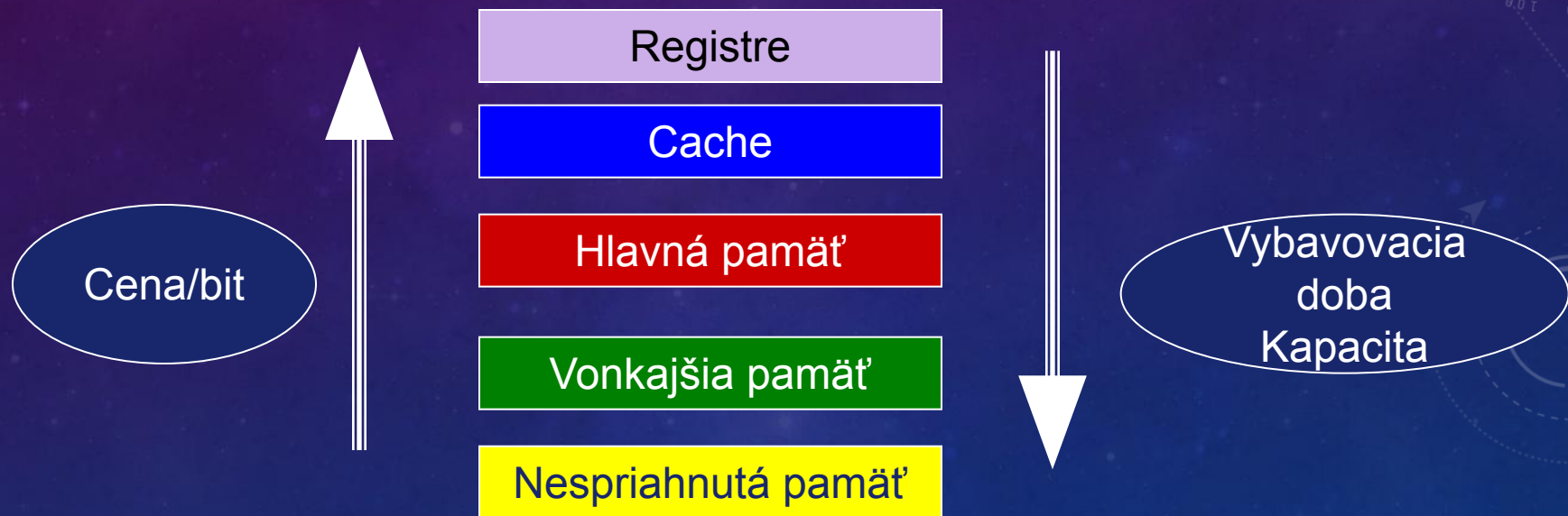


MERANIE  
KAPACITY  
PAMÄTE

# PAMÄŤOVÁ HIERARCHIA

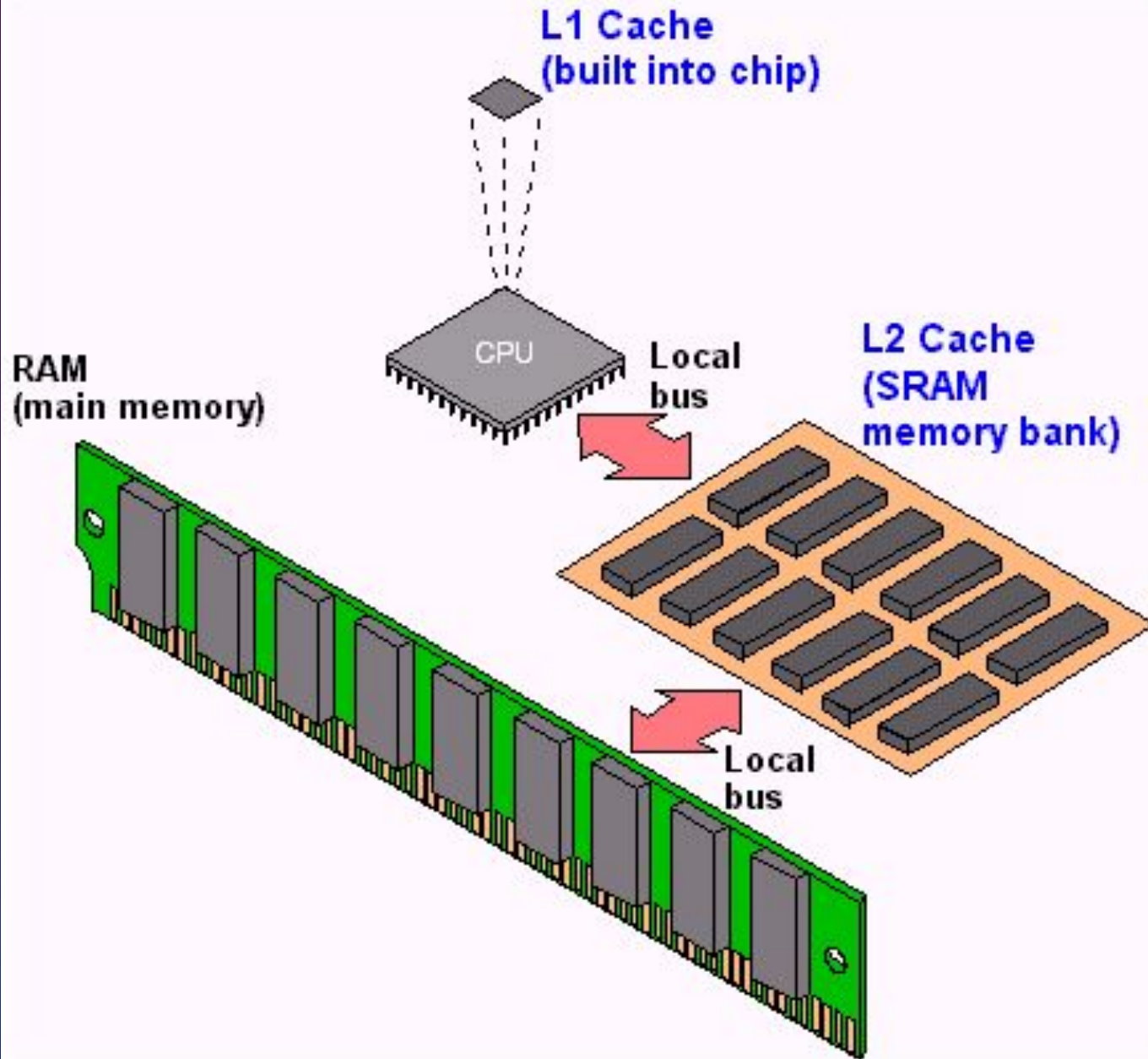
Základné požiadavky na pamäť - čo najväčšia kapacita a čo najmenšia vybavovacia doba.

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



# VNÚTORNÉ PAMÄTE

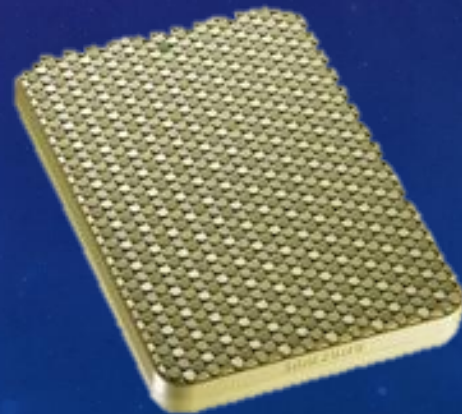
Druh	Kapacita	Funkcia
Operačná pamäť (memory, RAM)	niekoľko GB	zápisník procesora
BIOS (ROM, Flash)	niekoľko kB	ovládače štandardných zariadení
CMOS	niekoľko kB	konfigurácia PC, nastavenia, dátum, čas
Vyrovnávacie pamäte (cache)	niekoľko MB	medzi CPU a RAM medzi RAM a HDD
Registre	niekoľko bitov	pomocné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



# 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



From Computer Desktop Encyclopedia  
Reproduced with permission.  
© 2000 The Computer Museum History Center

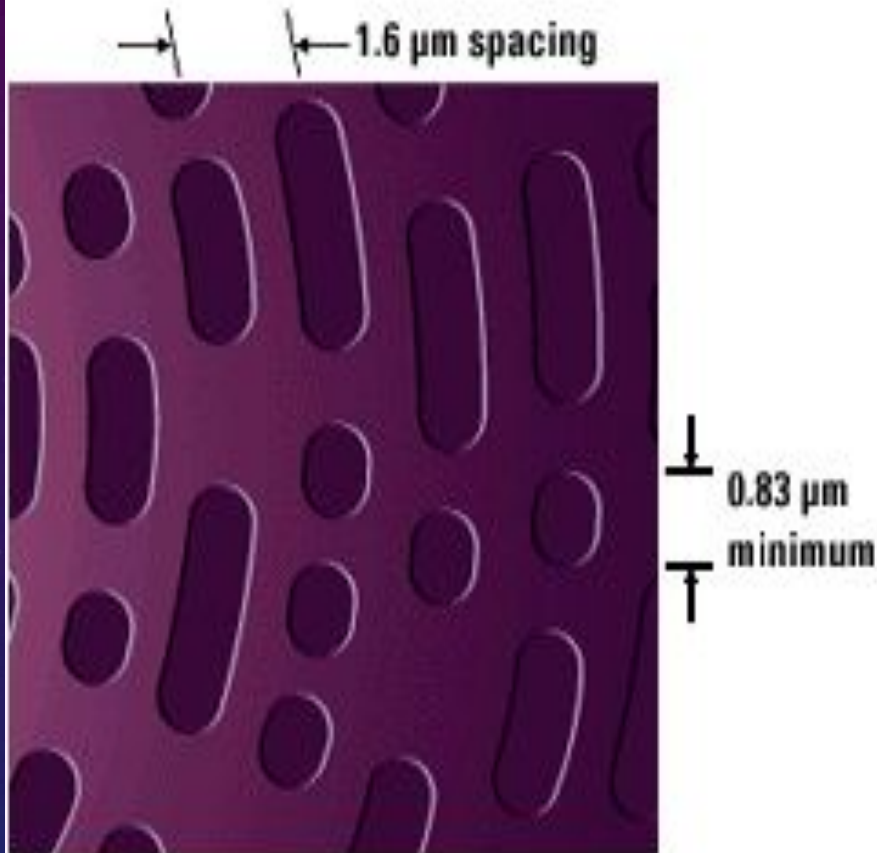


## DISKOVÉ POLE

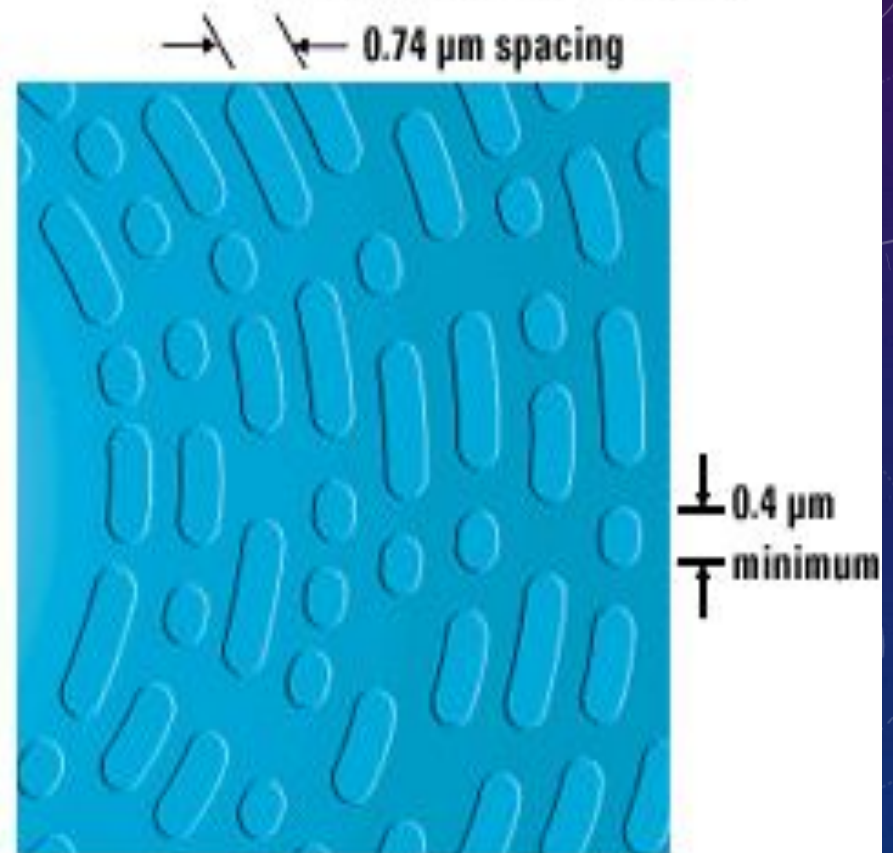
### The Early 1990s

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](http://www.computerhistory.org))*

From Computer Desktop Encyclopedia  
Reproduced with permission.  
© 1998 C-Cube Microsystems



**CD-ROM**



**DVD**

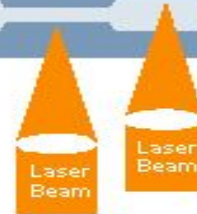


# TYPY DVD

## 4.7GB Single Sided - Single Layer



## 8.5GB Single Sided - Double Layer



## 9.4GB Double Sided - Single Layer



## 17GB Double Sided - Double Layer

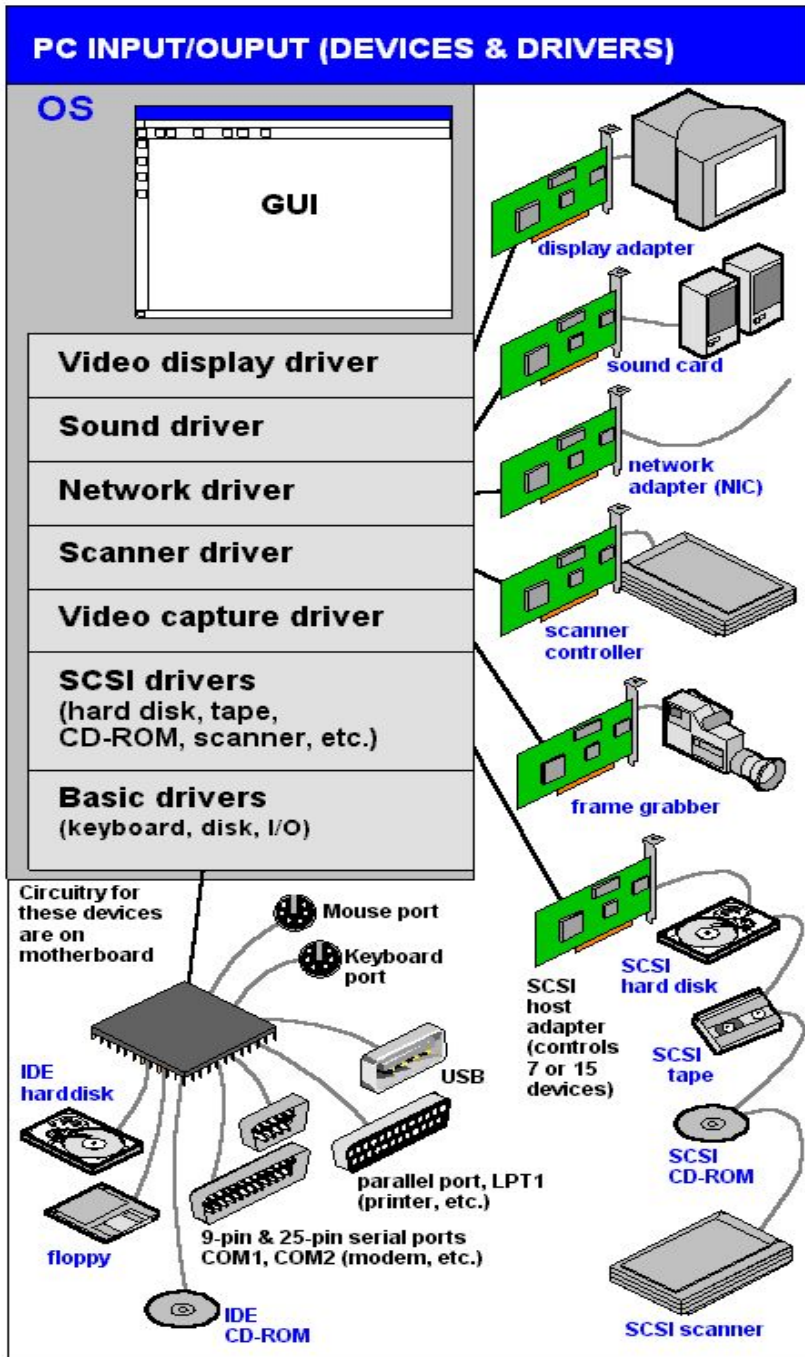


# ZBERNICA (BUS)

- 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 PERIFÉRNÝCH ZARIADENÍ K CENTRÁLNEJ ZBERNICI

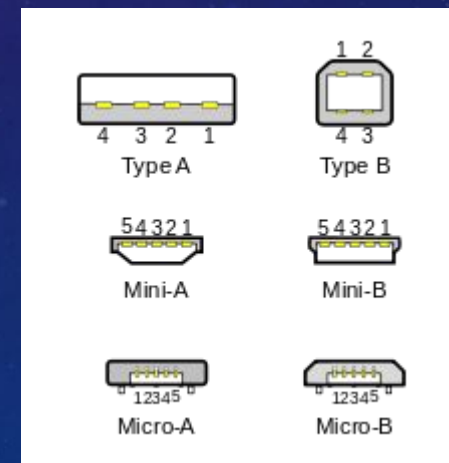
- Interné zariadenia
  - **slot** (zásuvka na zbernici)
  - **prídavná karta** (nosič zariadenia alebo ovládacej elektroniky)
  - **radič** (elektronické obvody zabezpečujúce prenos údajov medzi zbernicou a zariadením)
  - **driver** (softvérový ovládač zariadenia)
- Externé zariadenia
  - vstupno-výstupné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



# PRÍKLADY PRIPOJENIA PERIFÉRNÝCH ZARIADENÍ

# VSTUPNO-VÝSTUPNÉ ROZHRAŇIA

- 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 ROZHRRANIA

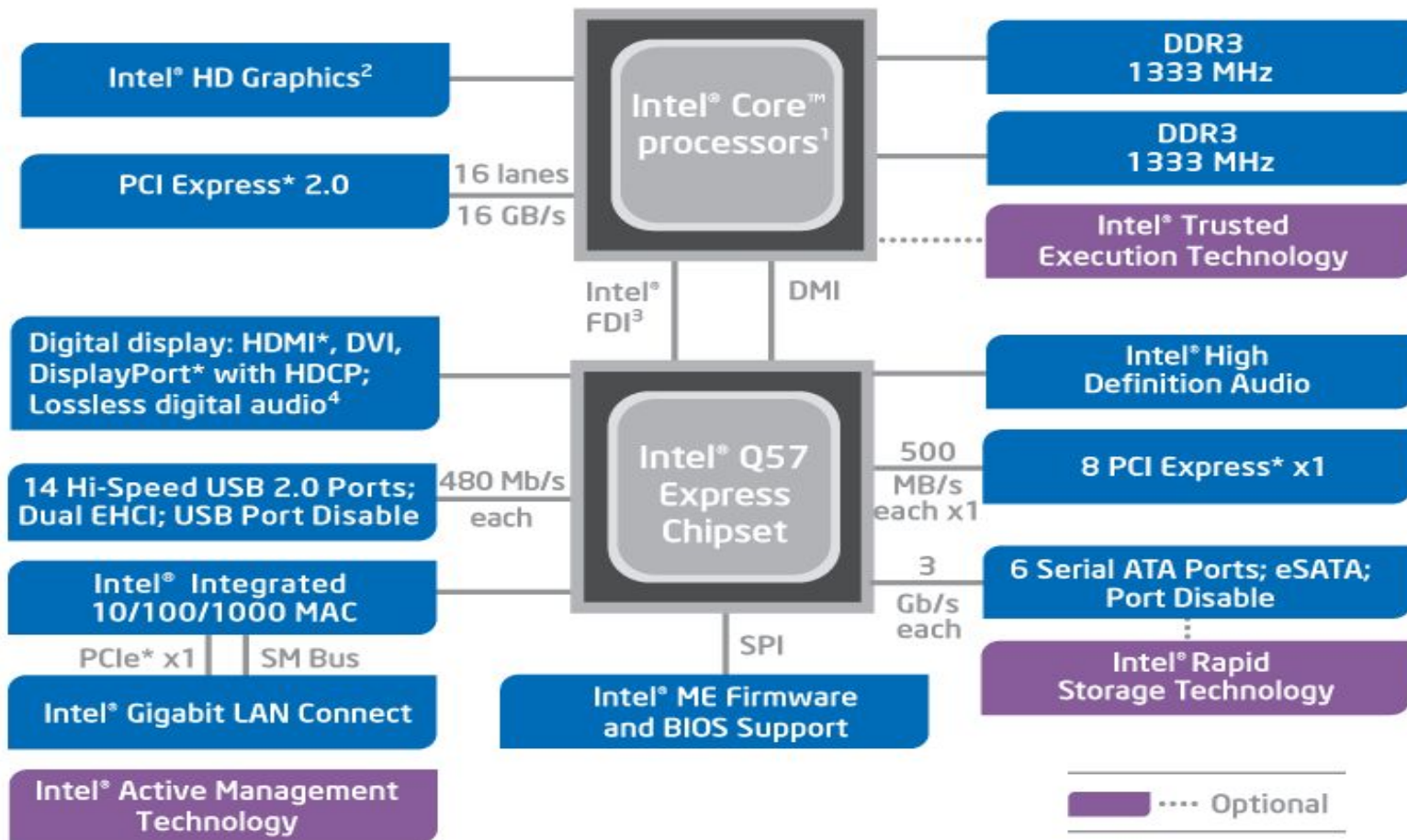
## Staršie štandardy

- 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 perifériami 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



<sup>1</sup> Compatible with Intel® Core™ i7-800 processor series, Intel® Core™ i5 processor family, and Intel® Core™ i3 processor family

<sup>2</sup> Not available on all processors

<sup>3</sup> Intel® Flexible Display Interface

<sup>4</sup> Available with Intel® HD Graphics only



# 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



From Computer Desktop Encyclopedia  
Reproduced with permission.  
© 1999 EIZO Nanao Technologies Inc.



## 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 ...

