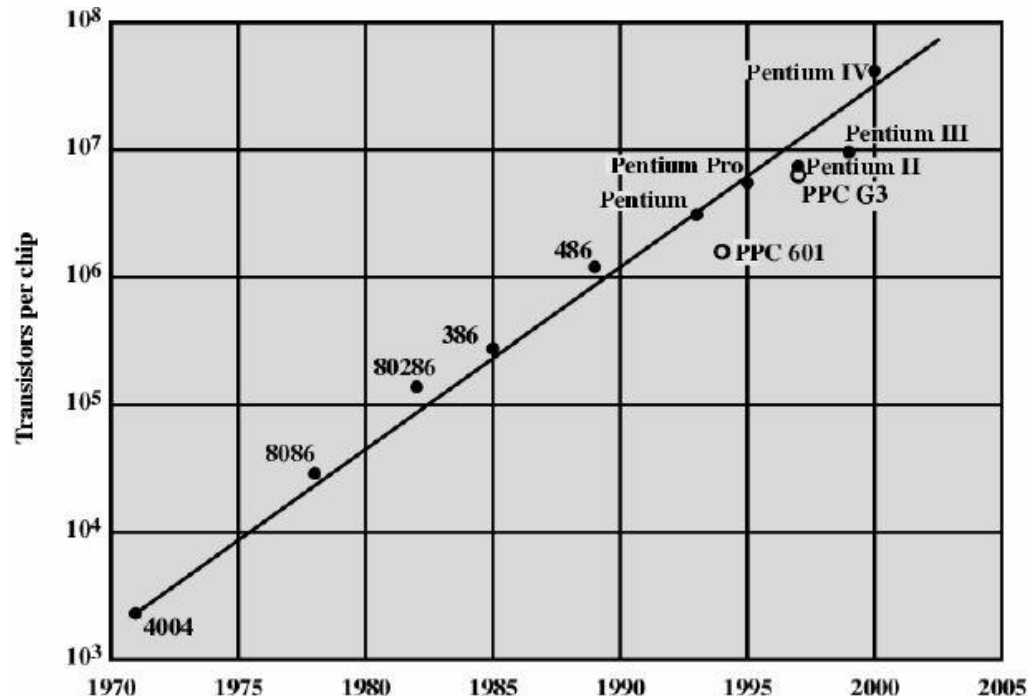


# Technické prostředky informačních systémů

2. Týden – Architektura a vývoj PC

# Moorův zákon

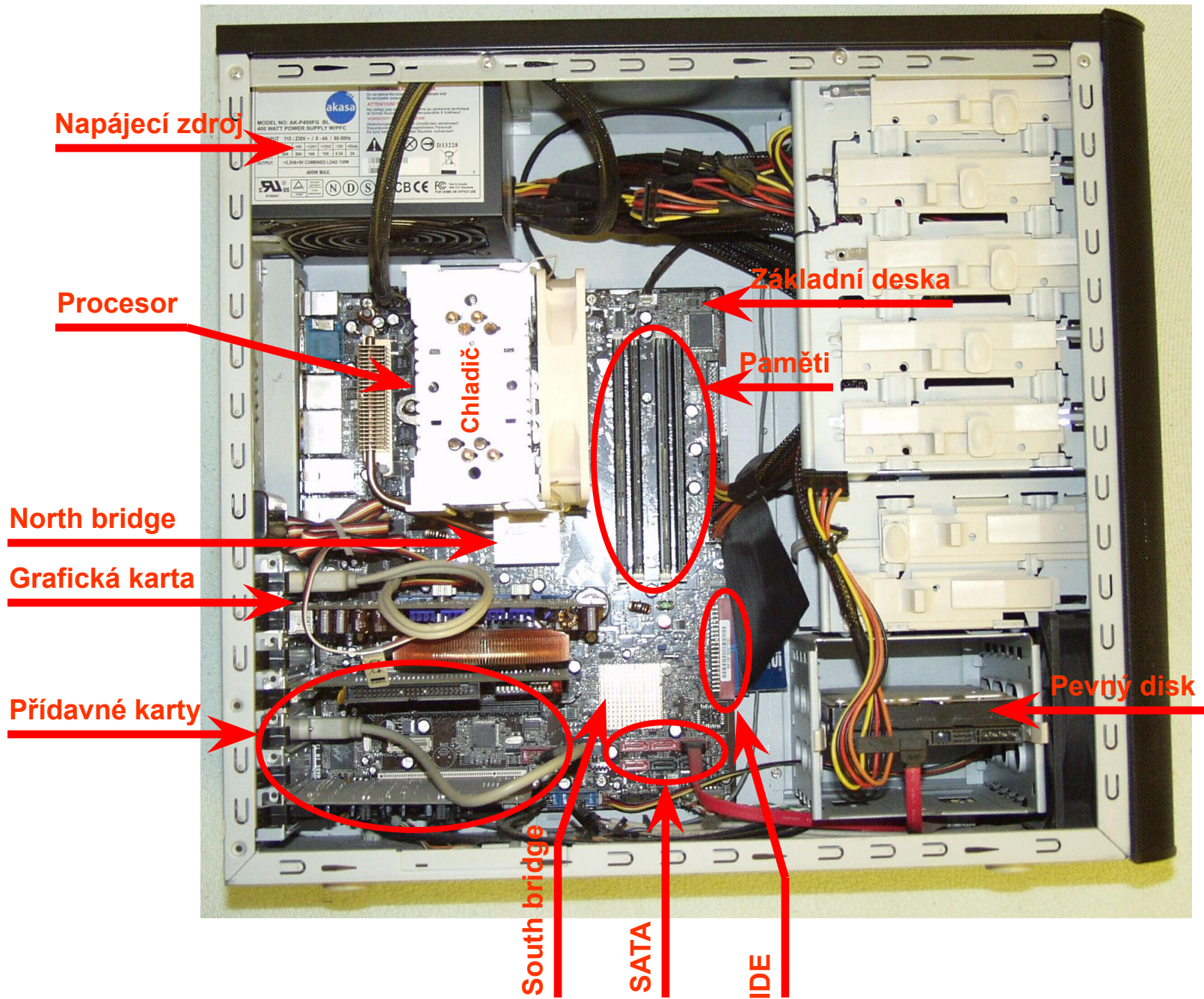
- V roce 1965 Gordon Moore předpověděl, že se počet tranzistorů na jednom čipu bude s časem exponenciálně narůstat
- Původní odhad, že se každý rok zdvojnásobí, později korigoval na každé dva roky. Někdy se také uvádí 18 měsíců. Podstatné však je, že se jedná o exponenciální závislost.



# Architektura PC



- První osobní počítač – IBM 5150 – 1981
- Nejrozšířenější a stále se vyvíjející architektura
- Otevřenost  $\Rightarrow$  základ úspěchu
  - První PC nebyly ani nejvýkonnější ani nejlépe navržené
  - Procesory Intel x86 nebyly lepší než Motorola 680x0, spíše naopak
  - Přesto licenční, cenová a marketingová politika IBM PC uspěla
  - Specifikace HW jsou otevřené a existuje nesčetně výrobců
  - Konkurence tlačí cenu komponent dolů a žene vývoj kupředu
  - Uživatel z toho profituje
  - Kompatibilita dílů není vždy 100%  $\Rightarrow$  problém výběru



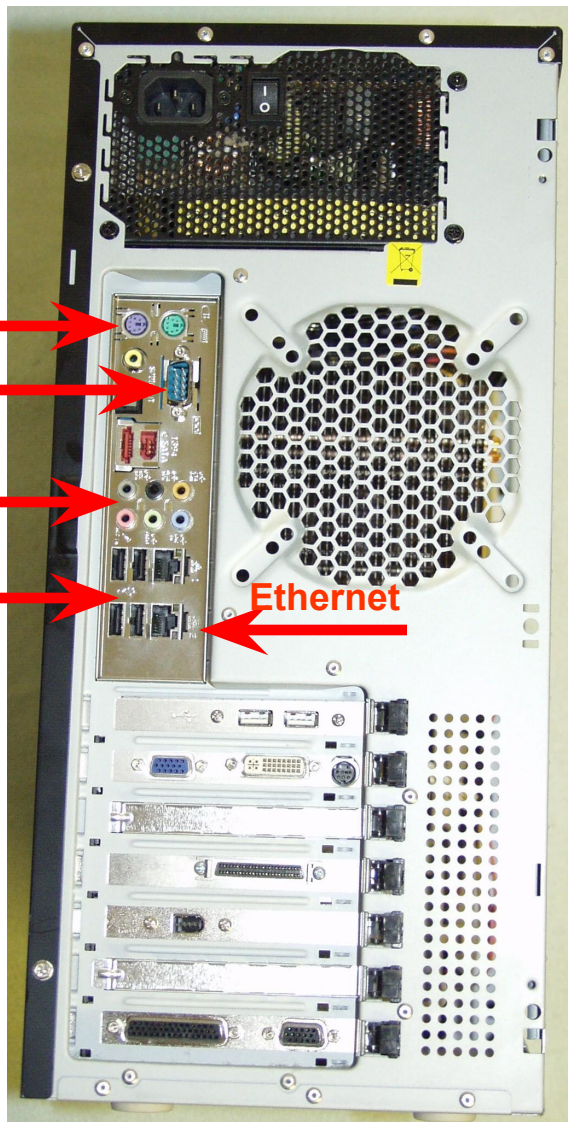
**Klávesnice, myš**

**Sériový port**

**Zvuková karta**

**USB**

**Ethernet**



**CD/DVD/Blue-Ray**

**Paměťové karty**

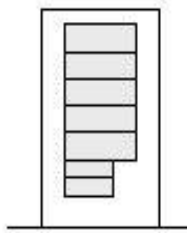


# Parametry PC

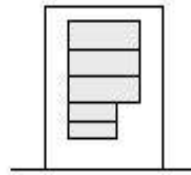
Procesor	Základní deska	Skříň	Paměť RAM	Grafická karta	Pevné disky
Pracovní kmitočet	Typy sběrnic	Provedení	Kapacita	Sběrnice	Kapacita
Šířka sběrnice	Druhy a počty portů	Zdroj	Přístupová doba	Video RAM	Otáčky
Instrukční sada	Chip-set	Chlazení	Zabezpečení	Chip-set	Sběrnice
Cache	Řadiče		Typ		Penosová rychlost

# Volba typu skříně

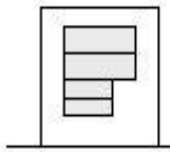
- Podle počtu komponent, které bude obsahovat
- Podle typu prostředí (nároky na chlazení, rackové provedení, ...)
- Podle výkonu a typu zdroje



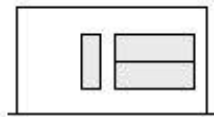
Tower



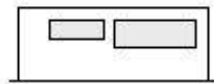
Miditower



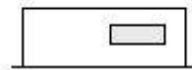
Minitower



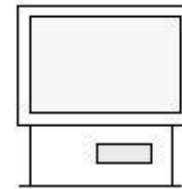
Desktop



Slimline



Booksize



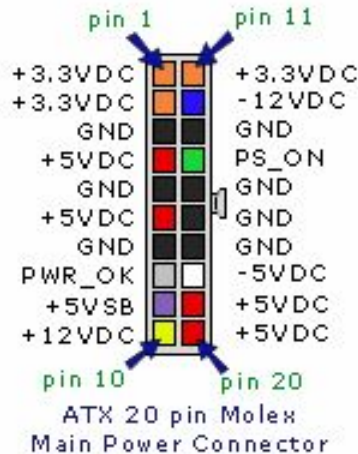
All in One

# Napájecí zdroj PC

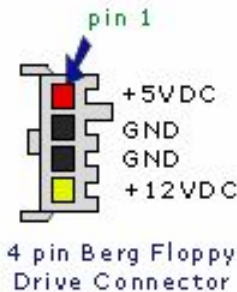
- Zdroje pro základní desky formátu AT
  - Historicky starší a překonaný
  - Mechanický vypínač 230V
- Zdroje pro základní desky formátu ATX
  - Používá se v současných počítačích
  - Zdroj je trvale připojen k síti, (de)aktivuje se „softwarově“



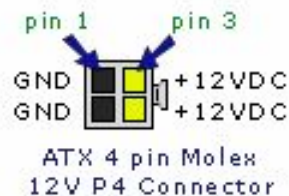
diagrams with pins facing forward



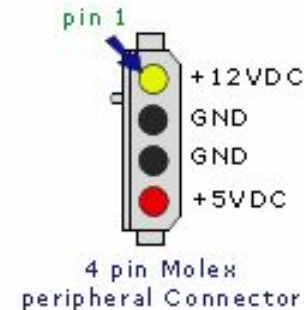
(c) helpwithpcs.com



(c) helpwithpcs.com



(c) helpwithpcs.com





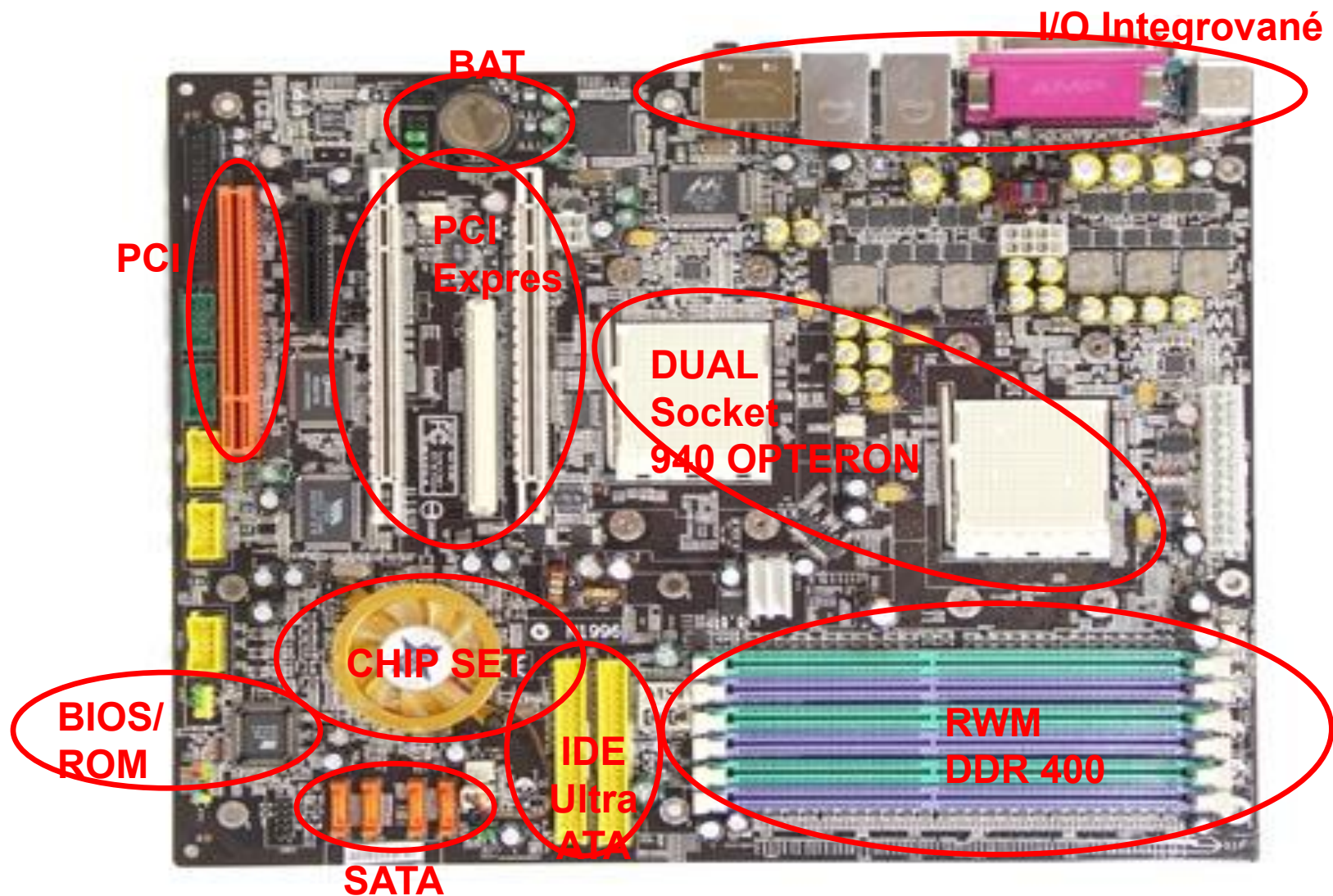
# Dimenzování napájecího zdroje

- Příklad 200W zdroje:  $+5V/20A + 12V/8A + 3,3V/12A + 5V SB/1A - 5V/0,5A - 12V/1A$
- **+5V – napájení elektroniky:** napájení některých částí základní desky (klávesnice), napájení sběrnice ISA a starších PCI, napájení elektroniky disků a napájení zdroje napětí 3,3V na základní desce;
- **+12V – napájení mechanických a výkonových částí PC:** napájení pro diskové mechaniky, ventilátory. Toto napětí je přivedeno i na sběrnice ISA a PCI a na sériové porty;
- **+3,3V – napájení moderní elektroniky:** napájení zejména PCI karet, chip-setů, I/O části procesorů. Je zdrojem napětí pro zdroj, umístěný na základní desce, vyrábějící napětí pro jádra procesoru (1,4 ÷ 2,0V);
- **+5V SB – pomocné napětí:** používá se jako doplňkové napětí, které slouží pro zapínání/uspávání počítače. Toto napětí naměříme také v klidovém režimu zdroje (po elektronickém vypnutí zdroje) – tzv. **stand-by** režimu. Spotřeba počítače je v tomto režimu asi 5 až 15W;
- **-5V – napětí pro ISA sběrnice:** napětí, které je přiváděno na ISA sběrnice a pro starší generátory kmitočtu. Již se téměř nepoužívá;
- **-12V – napětí pro sériový port a sběrnice:** - Pro sériový porty a sběrnice ISA a PCI (u PCI pro měřící karty). Již se téměř nepoužívá.

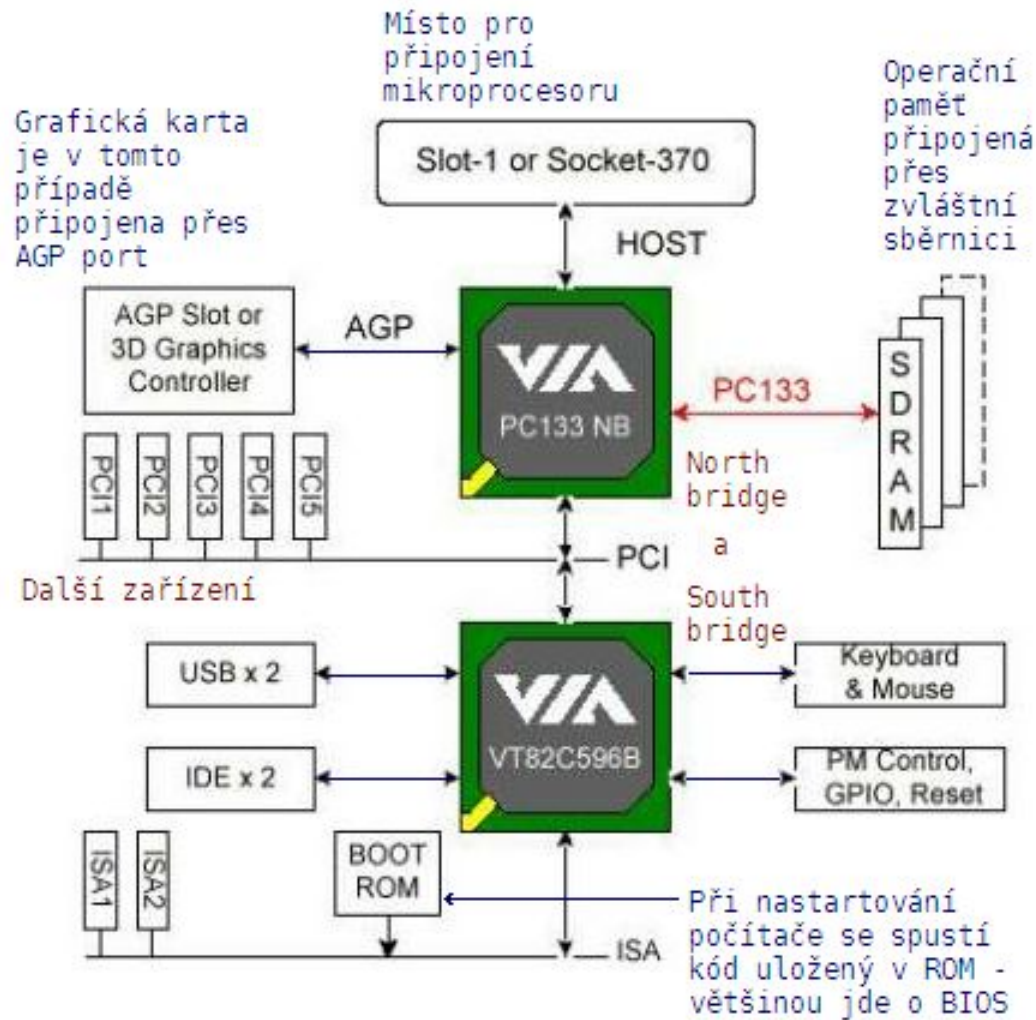
# Spotřeba energie v PC

- Procesor – 1,5 ÷ 2,8V při odběru 5 ÷ 30A dle frekvence CPU
- Grafické karty
  - náročná na odběr elektrické energie dle výkonu
  - některé využívají napětí jak 5V tak i 3,3V
  - „rozpadání“ obrazu bývá příznakem problémů s napájením
- Rozšiřující karty PCI – novější používají 3,3V, starší 5V
- Přibližné odběry vybraných komponent
  - základní deska: +5V/10A
  - disketová mechanika: +5V/0,5A +12V/1A
  - pevný disk: +5V/0,5A +12V/1A
  - CD mechanika: +5V/1A +12V/1A
- Maximální odběry rozšiřujících karet
  - ISA: +5V/2A +12V/0,175A
  - EISA: +5V/4,5A +12V/1,5A
  - PCI: +3,3V/7,6A +5V/5A +12V/0,5A

# Základní deska



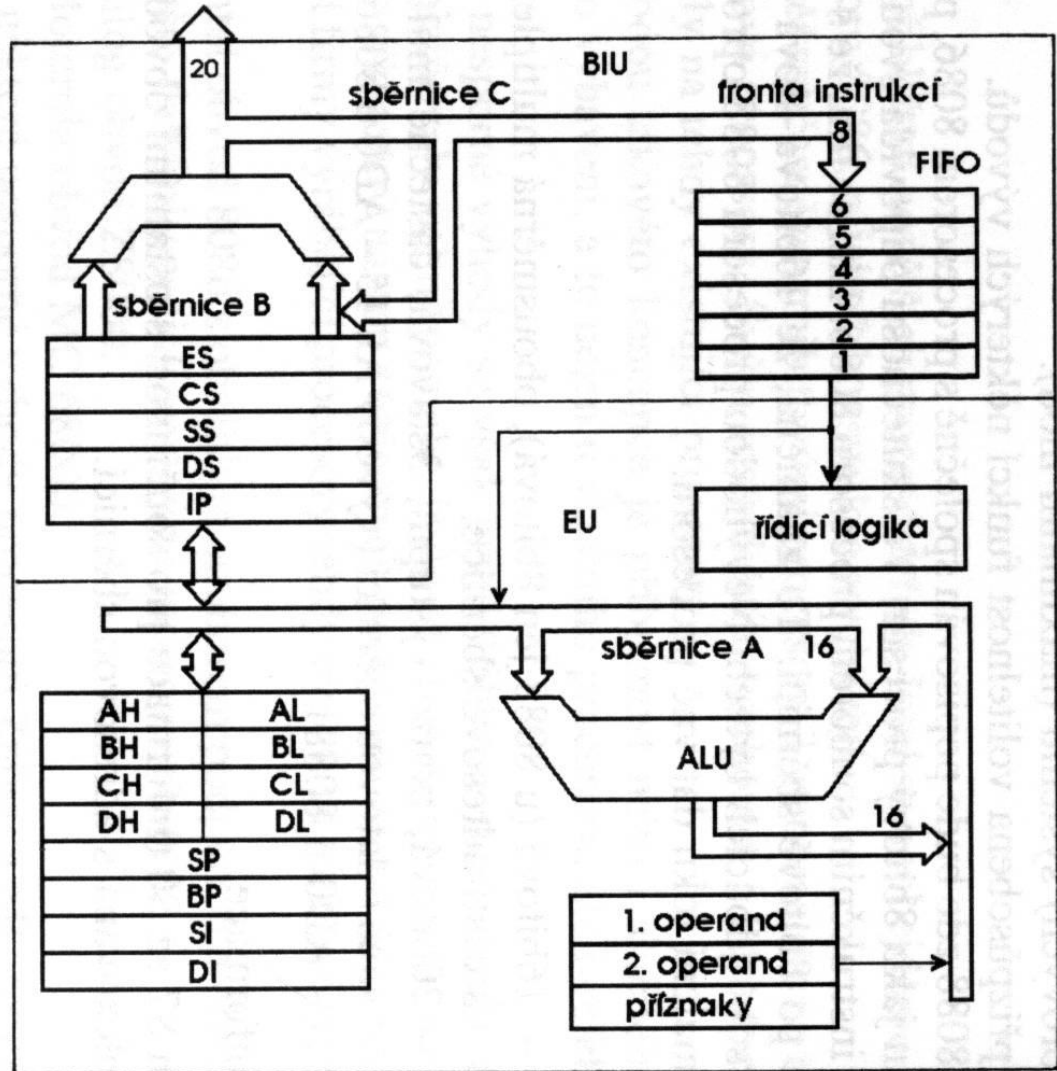
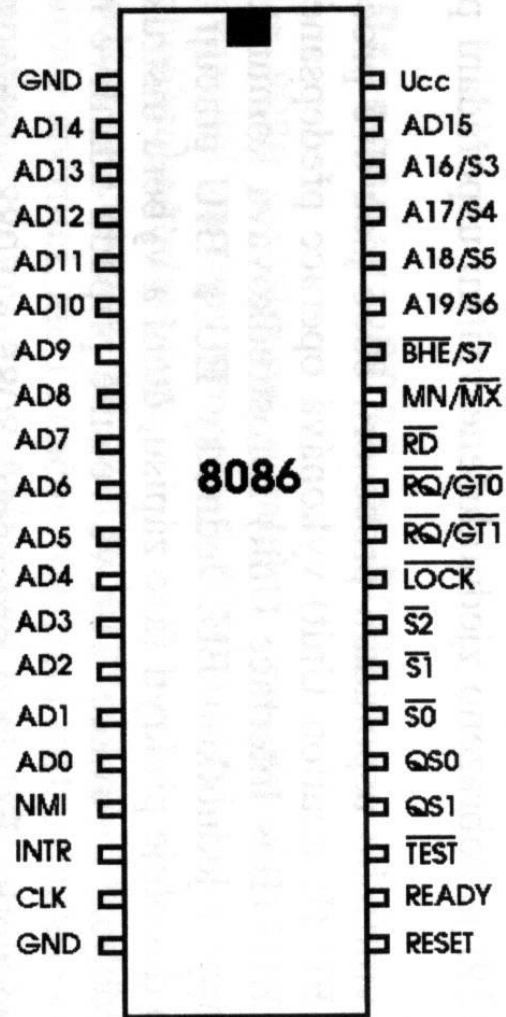
# Základní deska



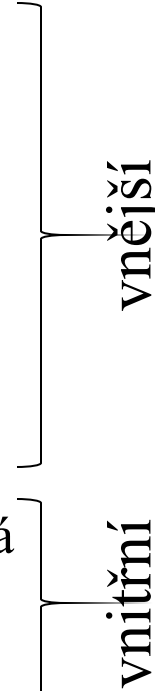
# Základní deska

- Patice nebo slot pro CPU – pozor při výběru, aby odpovídala CPU
- L2 cache
- CMOS
  - nastavení desky
  - RTC
  - napájení lithiovým článkem
- BIOS
  - POST (Power-On Self Test)
  - rutiny BIOSu
  - zavádění operačního systému
  - realizován EEPROM – možnost upgrade

# Processor 8086



# Přerušeni 8086

- **Maskovatelné přerušeni** – po aktivaci přerušeni se dokončí instrukce. Poté 8086 získá od obvodu 8259A na dat. sběrnici tzv. vektor přerušeni (8bit kód) a na jeho základě volá obslužný program;
  - **Nemaskovatelné přerušeni** – procesor při vyvolání přerušeni volá rovnou obslužný program. Používá se např. při výpadku napájení. Má větší prioritu a nelze zakázat;
  - **Softwarové přerušeni** – procesor při vyvolání přerušeni volá rovnou obslužný program. Používá se např. při výpadku napájení. Má větší prioritu a nelze zakázat.
- 
- vnější
- vnitřní

# Ostatní prvky architektury 8086

- **I/O**
  - přímé adresování (16 bitů)
  - paměťově mapované
- **DMA** – přímý přístup do paměti
  - k dispozici 4 a později 8 DMA kanálů
  - rychlý blokový přenos dat bez účasti procesoru
- **Matematický koprocessor**
  - FP aritmetika
  - 80-ti bitové registry
  - zásobníkově orientované výpočty, 8 registrů
  - aritmetické, trigonometrické, exponenciální, logaritmické funkce



# Evoluce x86

- **80286**
  - adresová sběrnice 24 bitů – 16MB fyzické paměti
  - reálný režim (jako 8086)
  - chráněný režim (s virtuální pamětí 1GB)
- **80386**
  - registry rozšířeny na 32 bitů
  - adresová sběrnice 32 bitů – 4GB fyzické paměti
  - reálný režim (jako 8086)
  - chráněný režim (s virtuální pamětí 64TB)
  - virtuální (V86)
- **80486**
  - integrovaný matematický koprocessor
- **Pentium**
  - přepracovaná architektura jádra a matematického koprocessoru