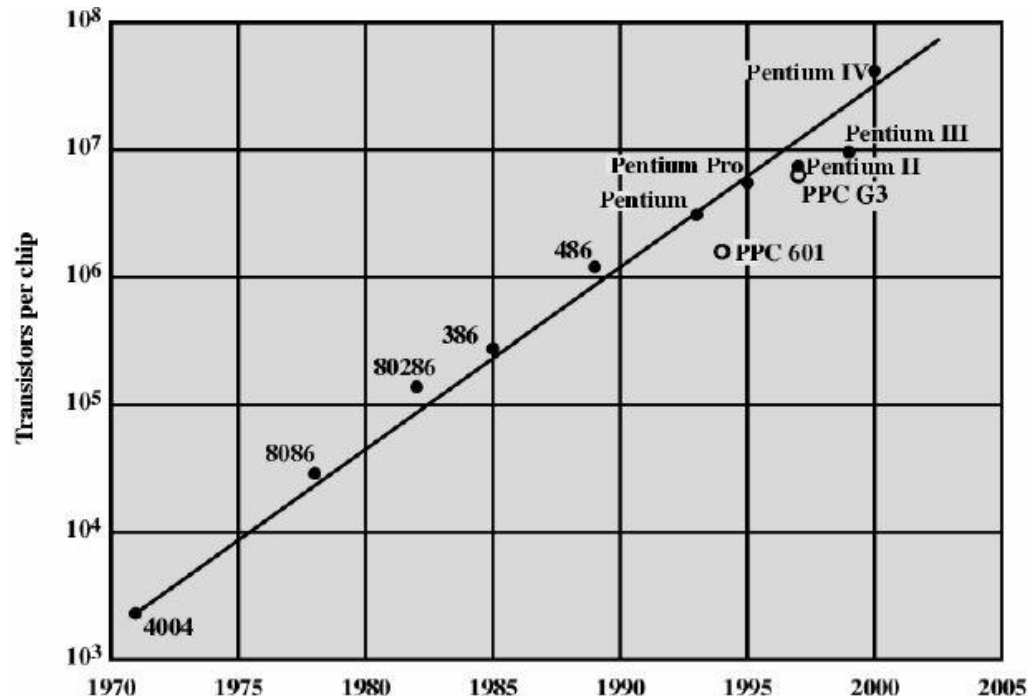


Technické prostředky informačních systémů

2. Týden – Architektura a vývoj PC

Moorův zákon

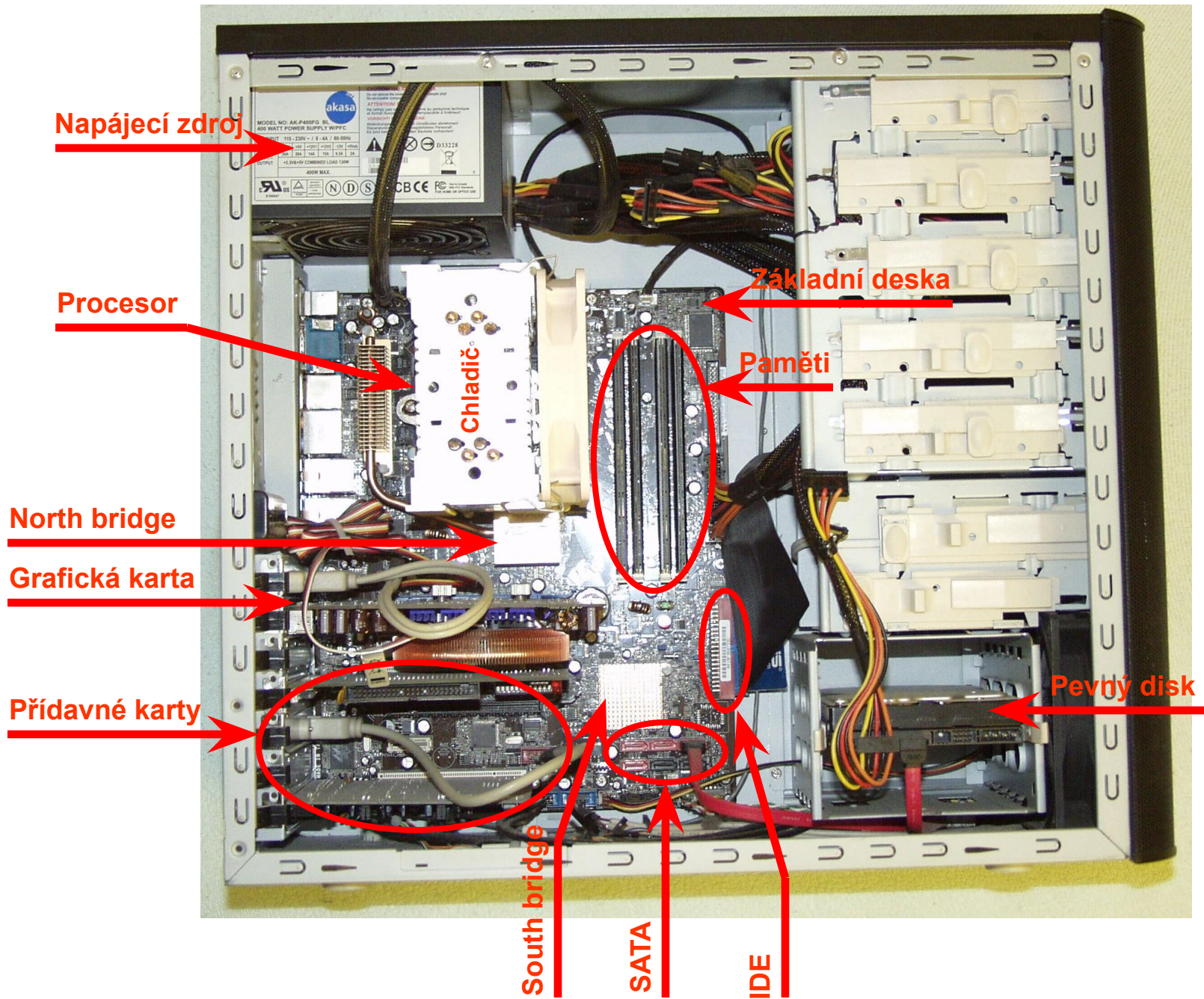
- V roce 1965 Gordon Moore předpověděl, že se počet tranzistorů na jednom čipu bude s časem exponenciálně narůstat
- Původní odhad, že se každý rok zdvojnásobí, později korigoval na každé dva roky. Někdy se také uvádí 18 měsíců. Podstatné však je, že se jedná o exponenciální závislost.



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



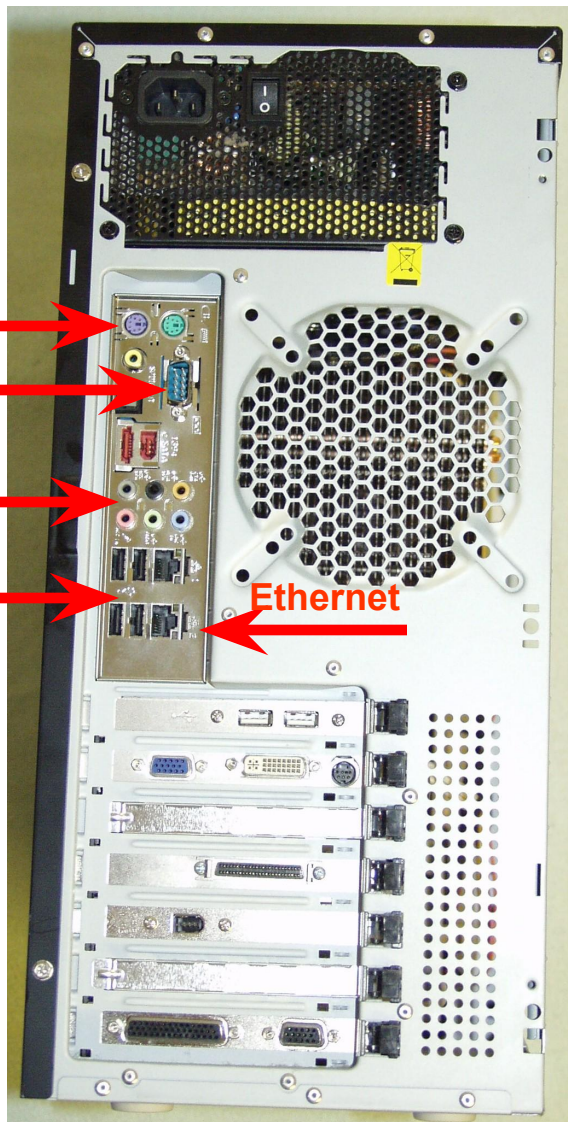
Klávesnice, myš

Sériový port

Zvuková karta

USB

Ethernet



CD/DVD/Blue-Ray

Paměťové karty

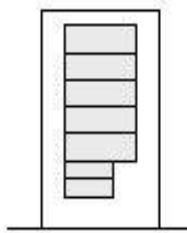


Parametry PC

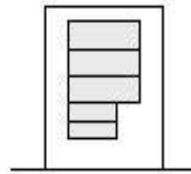
Procesor	Základní deska	Skříň	Paměť RAM	Grafická karta	Pevné disky
Pracovní kmitočet	Typy sběrnic	Provedení	Kapacita	Sběrnice	Kapacita
Šířka sběrnice	Druhy a počty portů	Zdroj	Přístupová doba	Video RAM	Otáčky
Instrukční sada	Chip-set	Chlazení	Zabezpečení	Chip-set	Sběrnice
Cache	Řadiče		Typ		Penosová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

Volba typu skříně

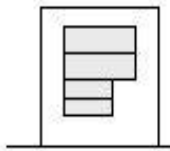
- Podle počtu komponent, které bude obsahovat
- Podle typu prostředí (nároky na chlazení, rackové provedení, ...)
- Podle výkonu a typu zdroje



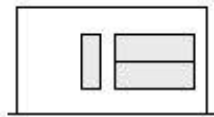
Tower



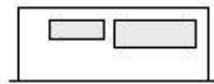
Miditower



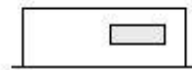
Minitower



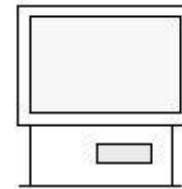
Desktop



Slimline



Booksize



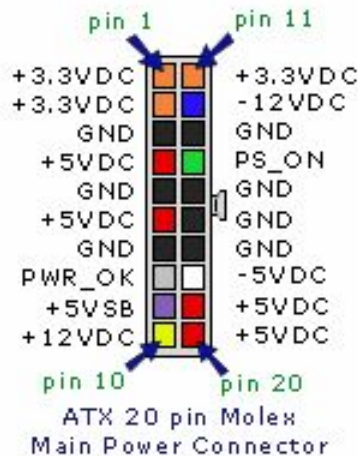
All in One

Napájecí zdroj PC

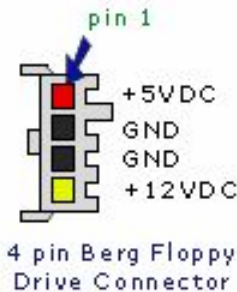
- Zdroje pro základní desky formátu AT
 - Historicky starší a překonaný
 - Mechanický vypínač 230V
- Zdroje pro základní desky formátu ATX
 - Používá se v současných počítačích
 - Zdroj je trvale připojen k síti, (de)aktivuje se „softwarově“



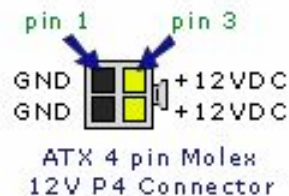
diagrams with pins facing forward



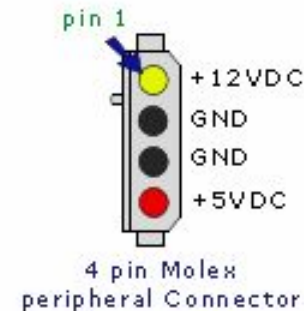
(c) helpwithpcs.com



(c) helpwithpcs.com



(c) helpwithpcs.com



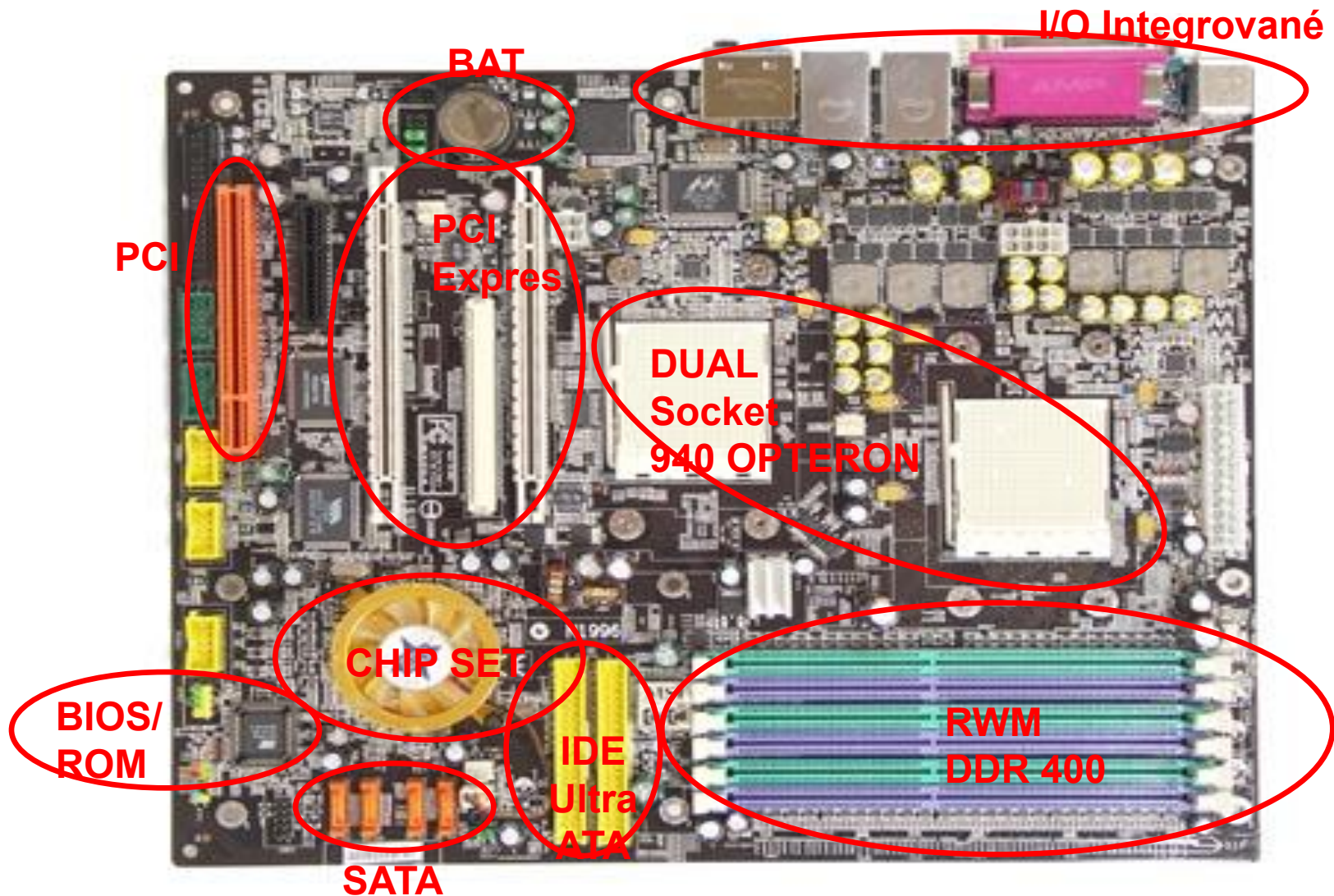
Dimenzování napájecího zdroje

- 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 měřicí karty). Již se téměř nepoužívá.

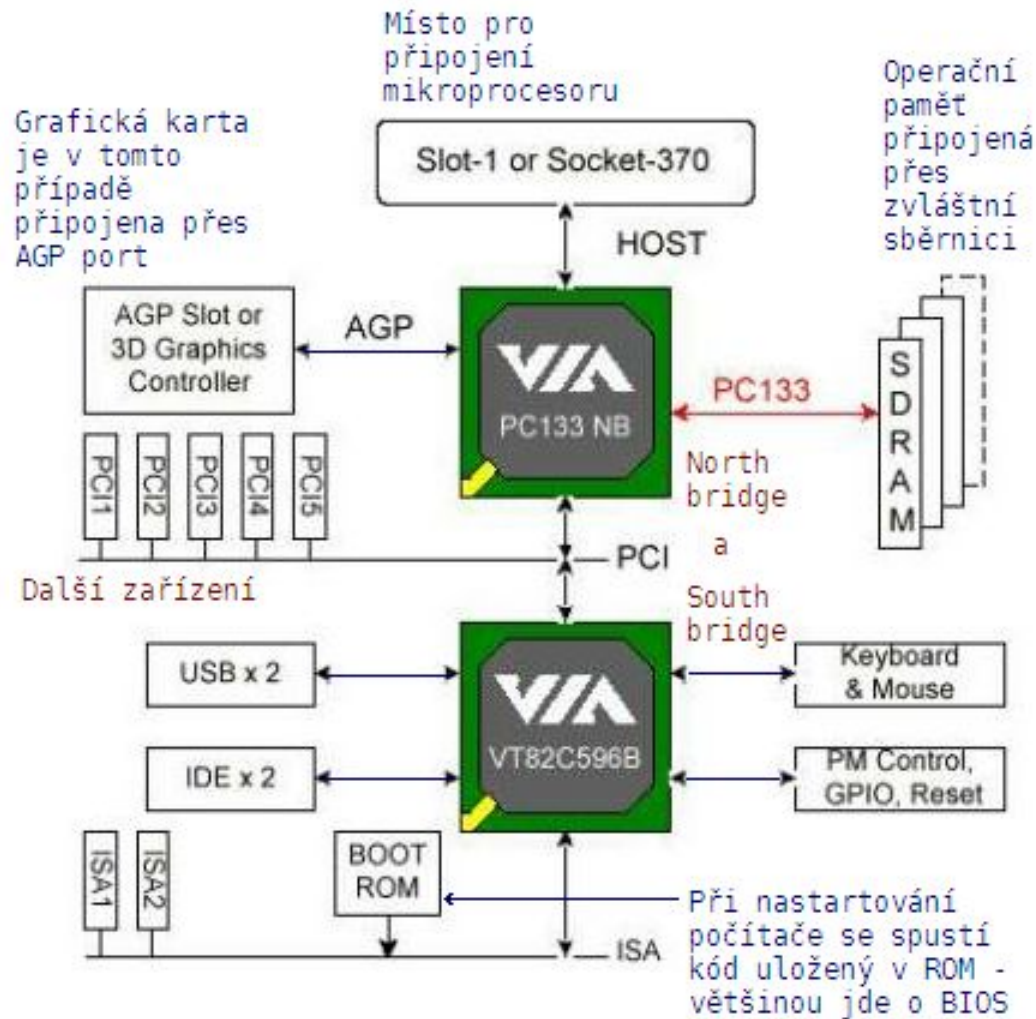
Spotřeba energie v PC

- 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



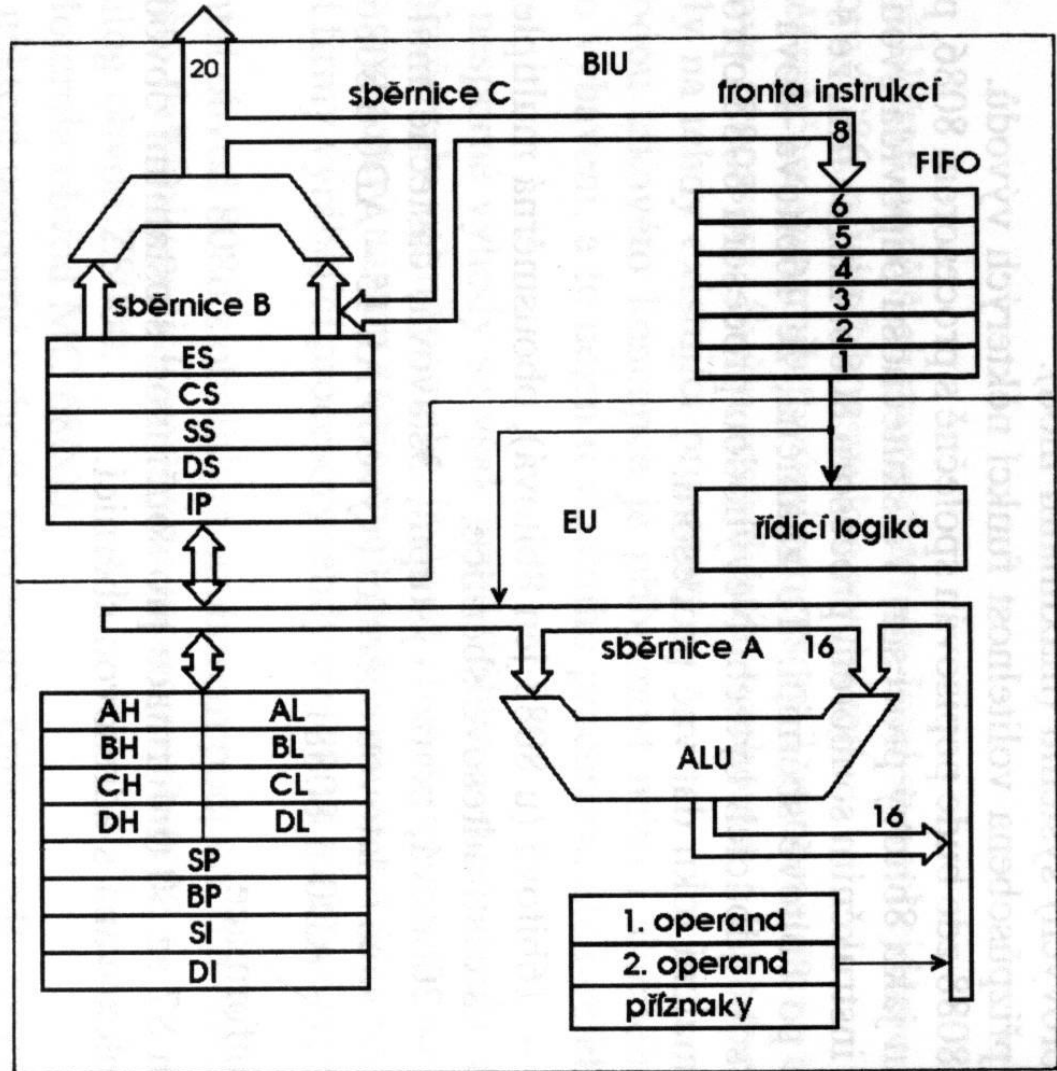
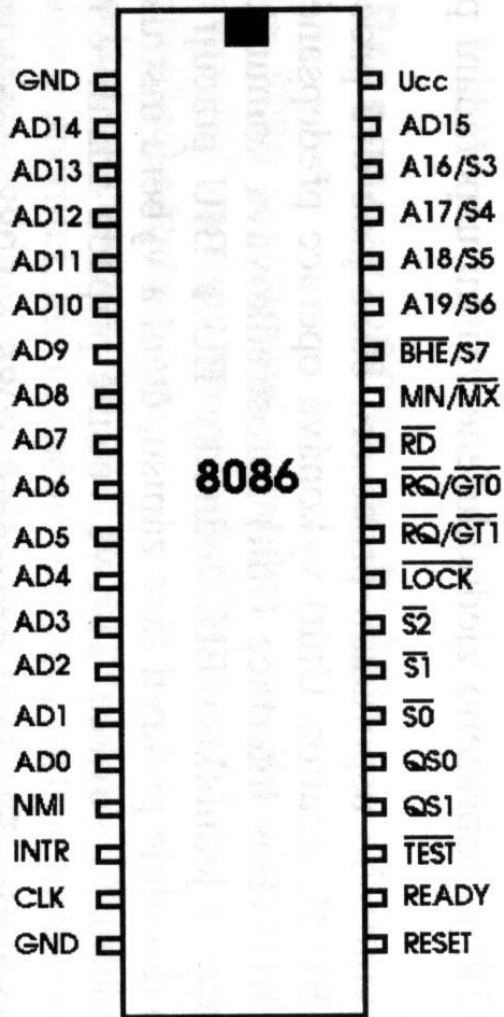
Základní deska



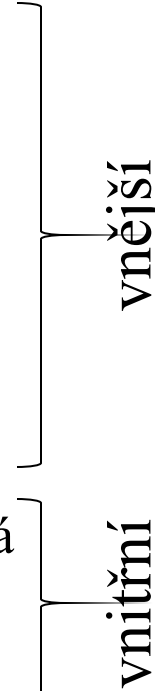
Základní deska

- 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