

# Vstup řetězce z klávesnice

- Funkce DOSu 0xA
  - vstup: DS:DX struktura co bude vyplněna řetězcem i jeho načtenou délkou
  - Výstup: naplněná struktura
  - formát struktury po byte: XX YY Z1 z2 Z3 ZX
  - XX maximální délka řetězce
  - YY načtená délka řetězce
  - Z1 první znak řetězce
  - ...
  - ZX poslední znak řetězce 0xD
  - 
  - deklarace:
  - db 0xff,0x00
  - times 255,0

# Převod řetězce na číslo

- Jaký bude asi postup?
- Znaký 0-9 převést na čísla 0-9
- např pro desítkovou soustavu platí:
- $1234 = 4 \cdot 1 + 3 \cdot 10 + 2 \cdot 100 + 1000$
- problém: asi bychom museli znát délku znaků před převodem, nicméně i tento problém lze vyřešit (nápověda hornerovo schéma)

# Úkoly:

- Naprogramujte:
  - program pro převod velkých písmen na malá (ostatní znaky se vypisují nezměněně)
  - program co načte číslo (v desítkové soustavě) přičte 100 a vypíše ho na obrazovku
  - program co sečte dvě desítková čísla a vypíše jejich součet na obrazovku
  - Př:
    - Vítejte v programu, který sčítá dvě čísla v desítkové soustavě
    - Prosím vložte první číslo a potvrďte klávesou enter
    - Prosím vložte druhé číslo a potvrďte klávesou enter
    - Součet je: Děkujeme, že jste použili tento program.

# Počítače PC

- Jsou tu už od osmdesátých let minulého století (cca 1980)
- Dnešní počítače stále drží kompatibilitu po stránce periférií
- Součásti PC
  - Skříň (CASE)
    - miditower (minitower (nastojato), desktop (naležato))
    - zdroj pro napájení počítače
    - základní deska
      - procesor
      - paměť
      - chipset
      - sloty pro zásuvné karty
      - integrované periferie
    - zásuvné karty
    - disky, disketové a optické mechaniky (CDROM, DVDROM nebo RW)
  - Periferní zařízení
    - Monitor
    - Klávesnice, Myš
    - USB, ...

# Case počítače

- Šasi pro „počítač“
- varianty:
  - tower
    - miditower
    - middletower
    - bigTower
  - barebone
  - desktop
- zvenku
  - vypínač, LED diody, konektory pro USB/Audio
  - pozice pro mechaniky
    - 3,1/2 palce
      - disketová floppy mechanika
      - čtečky flash karet
    - 5,1/4
      - pozice pro optické mechaniky CDROM, DVDROM DVDRW ... atd
      - výměnné rámečky pro disky (šuplík)



# Zdroj v počítači



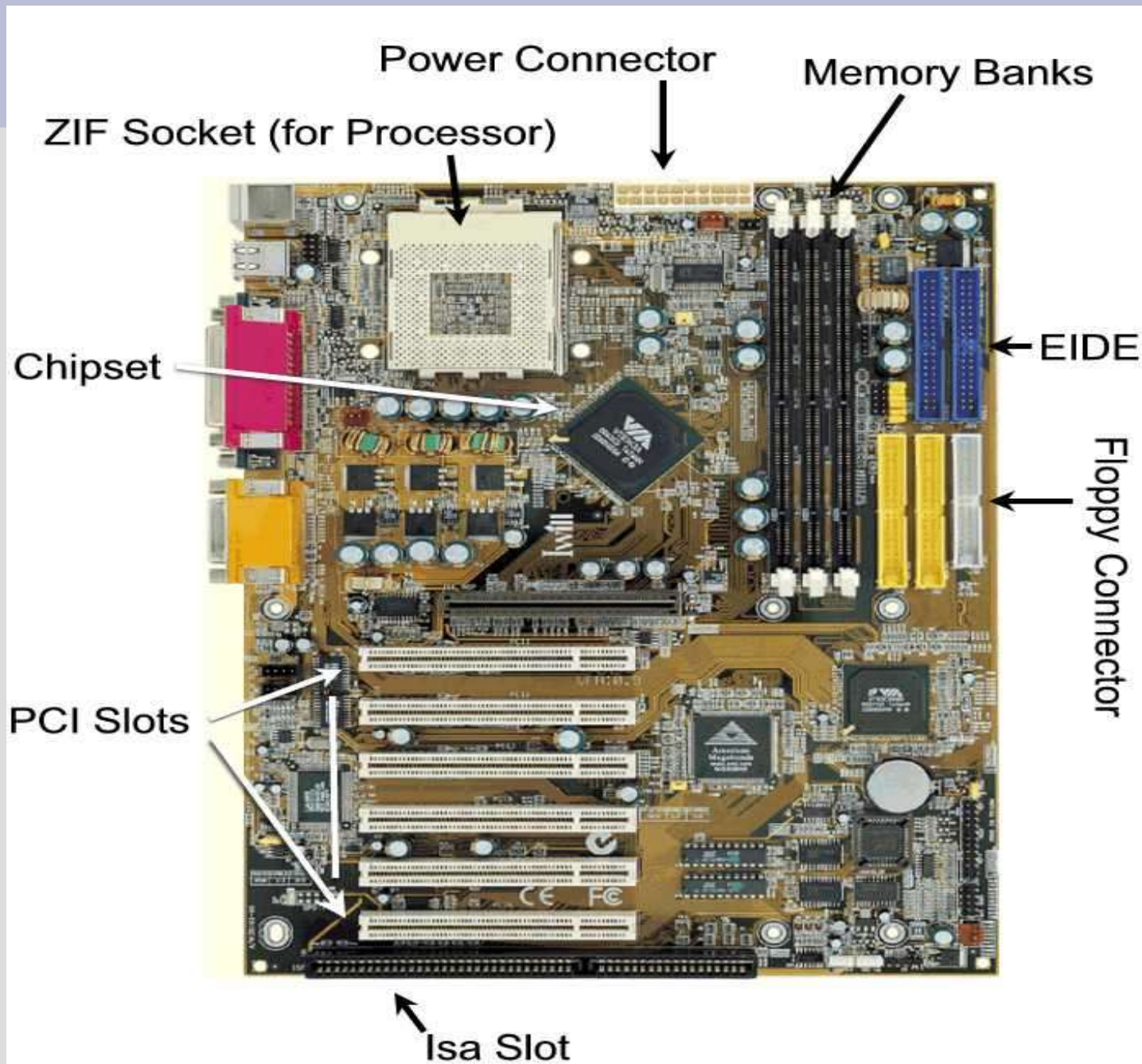
- Současné zdroje jsou standardu ATX
  - Norma ATX definuje rozložení konektoru a elektrickou specifikaci
  - Ze zdroje je vyvedeno několik svazků kabelů
    - 1X 20 pinovým konektorem (dutinky, samice)
    - 5X 4 pinovým (samice) konektorem, kterým připojujeme disky a opt.mechaniky
    - 1X 4 pinovým (samice) úplně malinkým pro disketovou mechaniku
  - zdroj vyrábí napětí pro počítač
    - +5V, -5V, +12V, -12V, +3.3V
  - příkon zdrojů nutný pro dnešní procesory: 300W a výš
- 
- Starší počítače mají zdroje standardu AT
  - liší se napájecím konektorem pro základní desku, slabší příkon

# Základní deska rozložení/propojení

- klíčová součást počítače, propojuje všechny obvody
- na základní desce jsou umístěny patice/konektory pro
  - procesor(y)
  - paměť
  - rozšiřující karty
  - výstupy z integrovaných periférií
  - patice pro (program) BIOS
- integrovaným obvodům, které zajišťují komunikaci mezi procesorem, pamětí a perifériemi se říká „chipset“

# Základní deska - obrázek

<http://www.learnthat.com/courses/computer/comptia/aplus/img/motherboard-dt.jpg>



# Processor

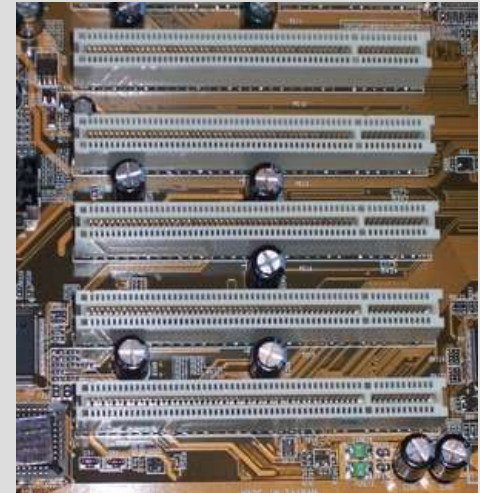


- z hlediska výkonu
  - se současnými procesory se seznámíme v budoucnu
- z hlediska připojení
  - různé patice pro připojení procesorů
  - různé podle výrobců INTEL versus AMD
- jak vypadají
  - musejí se chladit -> zakryty masivním chladičem
  - křemíkový chip na destičce s piny



# Sběrnice/sloty pro zásuvné karty

- Paralelní sběrnice pro zásuvné (rozšiřující karty)
  - ISA
    - Industry Standard Architecture
    - cca do roku 1995
    - 12Mhz hodinový takt
    - 8 bitů později 16 bitů
  - PCI
    - Peripheral Component Interconnect
    - Používá se v dnešní době
    - Rychlost 33MHz
    - $32/8 * 33.3 * 1,000,000 / 1,048,576 = 127.2$  MByte/second.
    - 32bitů později 64 bitů (v serverech)
  - AGP
    - upravený PCI co funguje na 66Mhz ale jen 32 bitů
- Sériové
  - PCI express
    - sběrnice třetí generace
    - změnila se jen transportní (link) vrstva, softwarově kompatibilní s PCI



# Chipset

- integrovaným obvodům, které zajišťují komunikaci mezi procesorem, pamětí a periferiemi se říká „chipset“
- Funkcionalita se dělí do dvou obvodů
  - Northbridge
  - Southbridge
- Chipsety v současné době vyrábějí tyto společnosti:
  - Intel (jen pro procesory Intel)
  - VIA I pro procesory AMD i INTEL
  - SiS
  - ATI
  - Nvidia

# Northbridge

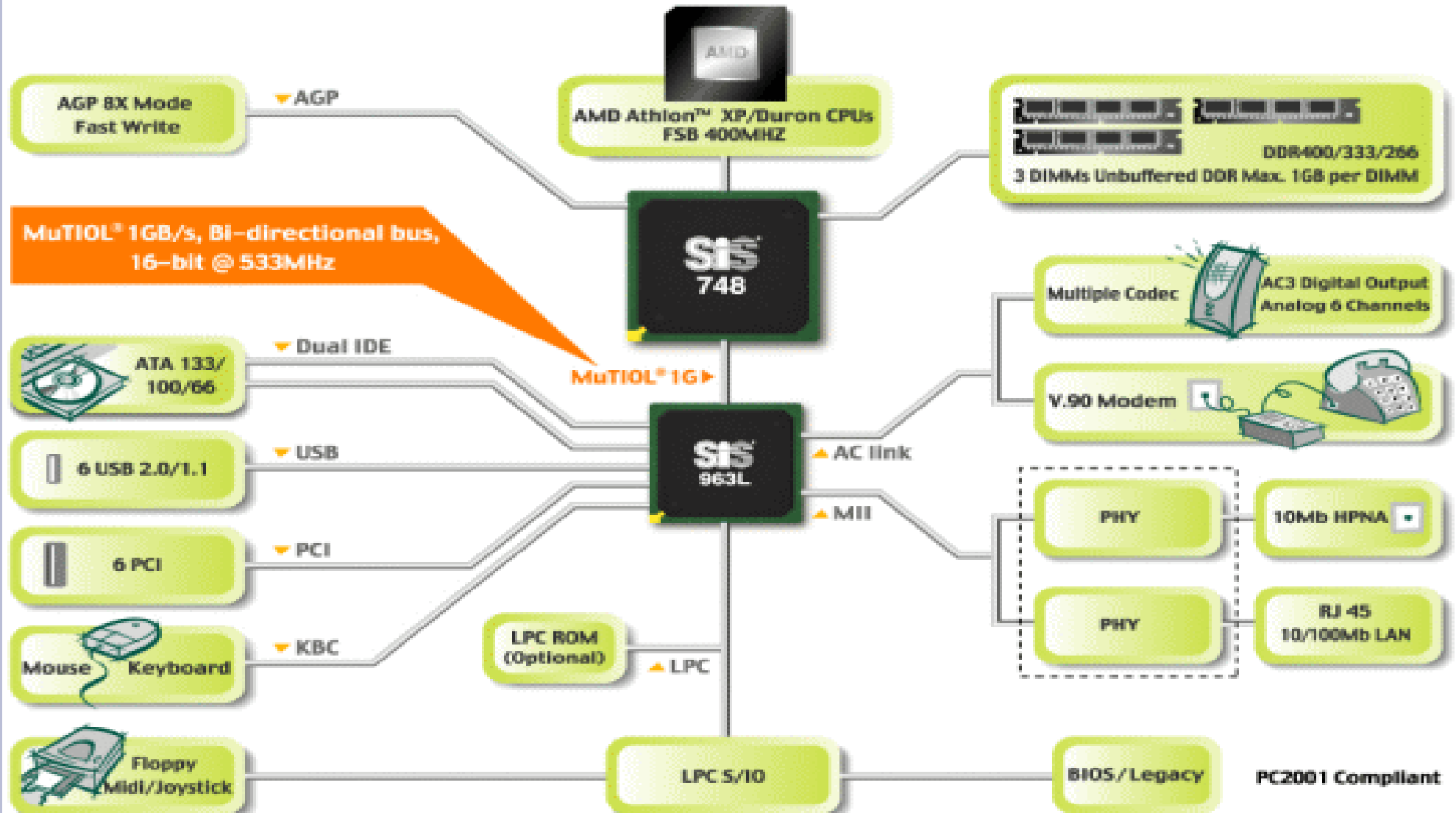
- zajišťuje komunikaci mezi procesorem, pamětí a AGP slotem
- procesory AMD64 mají řadič paměti implementovaný přímo v procesoru
- mezi northbridge a southbridge je speciální komunikační sběrnice
- Propojení s procesorem je specifické pro výrobce procesoru, proto určitý chipset může podporovat jen určitou skupinu procesorů

# Southbridge

- chip pro komunikaci se sběrnici PCI
- většinou v sobě integruje standartní periferní zařízení, nebo aspoň implementuje další sběrnici pro jejich připojení (LPC IO)
- Implementuje:
  - Řadič pevného disku, podporovaná rozhraní
    - IDE/ATA
    - SATA
  - Řadič USB sběrnice
  - Síťový adaptér (náhrada síťové karty)
  - Zvukový kodek (náhrada zvukové karty)
  - Firewire
  - RAID řadič
  - komponenty „legacy“ buď v chipu nebo LPC IO
    - řadič disketové mechaniky
    - připojení klávesnice PS/2
    - HW monitoring
    - Sériové a paralelní porty

# Zapojení PC

## SiS748 / SiS963L System Architecture



# Paměť RAM

- SIMM
  - Single In-line Memory Module
  - V hodně starých počítačích. 30 a 72 vývodové moduly
- DIMM
  - Dual In-line Memory Module
  - 72-pins-DIMMs, used for SO DIMM
  - 144-pin-DIMMs, used for SO DIMM
  - 168-pin-DIMMs, used for **SDRAM**
  - 184-pin-DIMMs, used for **DDR SDRAM**
  - 240-pin-DIMMs, to be used for **DDR-II SDRAM**
- ECC
  - takto označené paměti jsou zabezpečené paritou (detekce chyb)
-

# Paměť ROM, BIOS

- je v ní nahrán BIOS
- BIOS
  - Basic Input Output Operating systém
  - Dnes je v počítači využíván především před startem operačního systému
  - Zajišťuje inicializaci (nastavení) klíčových komponent počítače
  - Zavádí operační systém
  - Obsahuje SETUP program
    - lze parametry systému
    - nastavovat časování pamětí
    - nastavovat vlastnosti podporované chipsetem
    - povolovat a zakazovat integrovaná zařízení na základní desce
    - Power Management (Řízení spotřeby)
    - nastavení data a času
    - výběr disku odkud se zavede operační systém
    - nastavení rychlosti sběrnic

# Frekvence různých sběrnic počítače

- Nejznámější je asi rychlost procesoru
  - v dnešní době se upouští od značení výkonu procesorů podle frekvence
  - frekvence procesoru = násobič \* FSB
- FSB
  - Front-Side-Bus
  - sběrnice mezi chipsetem a procesorem
- DDR400, DDR266...
  - označuje rychlost sběrnice mezi pamětí a chipsetem
  - DDR = double data rate
  - data se přenášejí na náběžnou i sestupnou hranu hodinového signálu
  - frekvence hodin je poloviční a často běží synchronně (stejně) s sběrnicí FSB
  - DDR266 -> 2\*133MHz
- PCI 33Mhz

# DDR SDRAM – Double Data Rate Synchronous Dynamic RAM

- Technologie DDR umožňuje přenos dat při náběžné i sestupné hraně hodinového signálu
- Při stejné frekvenci přenesení 2x více dat.
- PC1600 or DDR200
  - 100MHz actual clock rate, 200MHz effective clock rate, 1.6GB/s bandwidth per channel.
- PC2100 or DDR266
  - 133MHz actual clock rate, 266MHz effective clock rate, 2.1GB/s bandwidth per channel.
- PC2700 or DDR333
  - 166MHz actual clock rate, 333MHz effective clock rate, 2.7GB/s bandwidth per channel.
- PC3200 or DDR400
  - 200MHz actual clock rate, 400MHz effective clock rate, 3.2GB/s bandwidth per channel.
-

# Rozšiřující zásuvné karty

- v dnešní době se stále používají PCI karty (32bitová varianta)
- na trh přichází PCI express což by mělo vyřešit problém s malou propustností PCI sběrnice
- Síťové karty
- Zvukové karty
- Firewire, USB
- Televizní a DVB karty
- Řadiče SATA
- Řadiče SCSI