**1. HW – základní deska a její části**

- procesory, sběrnice, BIOS, rozhraní, ROM a RAM

Základní deska:

* Základní deska zajišťuje komunikaci mezi komponenty počítače; tvoří páteř počítače
* Přímo na základní desce se nachází – CMOS paměť, RAM paměti, nebo přídavné karty
* Připevněné pomocí kabelů – HDD, CD-ROM
* Základní desky se mohou lišit v jejich rychlosti, počtech konektorů, typu patice
* Některé komponenty mohou být integrované přímo na základní desce; zvuková a síťová karta
* Sběrnice – svazek vodičů kudy proudí veškeré informace mezi jednotlivými komponenty; záleží na rychlosti sběrnice – rychlejší tok informací
* Je zde umístěna polovodičová paměť FlashROM, ve které je uložen BIOS
* Většina základních desek obsahuje tyto součásti:
  + Patice pro připojení procesoru – PGA (AMD piny na procesoru); LGA (Intel piny na socketu)
  + Čipovou sadu – chipset = která umožňuje procesoru komunikovat s ostatními částmi počítače
  + FlashROM paměť obsahující BIOS
  + Paměťové konektory pro moduly operační paměti RAM
  + Řadiče a sběrnice PCI, AGP, PCI-Express
  + Konektory pro připojení napájecího zdroje
  + Integrované přídavné součásti – síťové, grafické, zvukové …
  + Baterie – potřeba k napájení CMOS čipu, který ukládá základní hodnoty BIOS a konfigurační parametry PC
* BIOS (Basic Input Output System) – slouží pro komunikaci hardwaru PC s OS
  + detekuje základní hardware, připojené paměti…
  + při každém spuštění PC BIOS otestuje a nastaví hardware
  + nastavuje parametry integrovaných zařízení (řadiče disků, zvukový čip, integrovaný grafický čip
  + typy: AMI BIOS, AWARD
  + je možné jej zaheslovat

Procesor:

* mozek počítače, zpracovává a vyhodnocuje téměř všechna data, informace, požadavky, úkoly, které PC realizuje, řídí jeho činnost
* umí vykonávat strojové instrukce (strojový kód) počítačového programu
* Základní stavební jednotkou procesoru je tranzistor zapojený jako spínač, jeho úkolem je měnit stav mezi logickou nulou a jedničkou – v procesoru jich je až miliardy
* Socket procesoru slouží k propojení procesoru se základní deskou, rozlišujeme základní dvě architektury:
  + PGA – architektura, kde jsou piny zespod procesoru, které se zasouvají do socketu na základní desce
  + LGA – architektura, kde jsou piny v socketu namísto v procesoru
* Frekvence procesoru – jak rychle dokáže tranzistor v procesoru změnit stav z logické jedničky na nulu; udává se v Hz; často také označováno jako kmitočet nebo takt procesoru; frekvence je jedním z hlavních faktorů, které ovlivňují výkon procesoru – aktuálně se pohybují v rozmezí 1,5GHz až 4,5GHz
* Parametry procesoru:
  + Rychlost – počet operací provedených za jednu sekundu; také označováno jako frekvence
  + Počet instrukčních kanálů – kolik instrukcí dovede procesor vykonat v jednom taktu
  + Šířka slova – max. počet bitů, které je možné zpracovat během jedné operace
  + Interní cache paměť – kapacita rychlé interní cache paměti – vyrovnávací paměť k ukládání mezivýpočtů
  + Počet jader – čím více jader tím dokáže procesor provádět několik operací naráz
  + Patice/socket – potřeba aby byla kompatibilní se základní deskou
* Výrobci: Intel (LGA), AMD (PGA), Samsung, Qualcomm, Apple

Čipová sada (Chipset)

* Je hlavní logický integrovaný obvod základní desky
* Jeho úkolem je řídit komunikaci mezi procesorem a ostatními zařízeními
* V dnešní době převažují čipové sady, které se dělí na dva integrované obvody, ale občas se objevují již spojené do jednoho chipu
  + Severní most (North bridge)
  + Jižní most (South bridge)
* North bridge – nazýván obvodem MCH
  + Zajišťuje komunikaci mezi procesorem, operační pamětí, grafickou sběrnicí AGP nebo PCI Express x16 a také zajišťuje spojení s jižním mostem
  + Některé obsahují integrované grafické karty
  + Základní prvek, který určuje rychlost, druh procesorů, jejich množství a druh paměti RAM, který bude použit
  + Hraje roli pokud chceme přetaktovat procesor na vyšší frekvence z důvodu chlazení
* South bridge – nazýván obvodem ICH
  + Je pomalejší než severní most, umožňuje připojení periferních zařízení k základní desce
  + Obsahuje řadiče disků ATA, SATA, RAID; USB; PS/2 a řídí komunikaci na sběrnici PCI, PCI Express pro připojení rozšiřujících karet
  + Dále je připojen zvukový adaptér, paměťový obvod obsahující BIOS, integrovaný síťový adaptér

Chlazení:

* Teplovodivá pasta
* Pasivní – kovová nepohyblivá součástka, která má na sobě navařená žebra pro zajištění co největší plochy z důvodu lepšího předávání tepla okolnímu vzduchu (vyrobeny buď z mědi(dražší) nebo z hliníku (levnější))
* Aktivní – nejčastěji se jedná o chlazení vzduchem nebo vodou
  + Proudícím vzduchem - prováděno proudícím vzduchem – rotující ventilátor vhání pomocí vhodně tvarovaných lopatek vzduch na pasivní část chladiče, která je v přímém kontaktu s chlazenou komponentou a odvádí od ní teplo (nejčastěji používáno jako doplněk pasivního chlazení)
  + Vodní chlazení - tvoří uzavřený okruh ve kterém chladící médium, v tomto případě voda, obíhá; na jedné stran se přenáší teplo z chlazené komponenty do kapaliny a na druhé straně tuto kapalinu ochlazujeme; voda dokáže odvést více tepla než vzduch

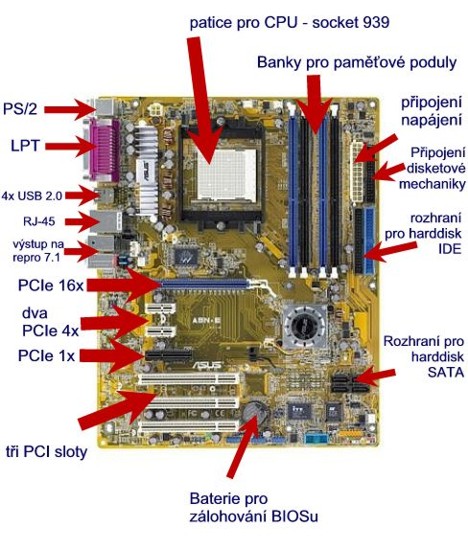
RAM a ROM paměti:

* Rozdíl – RAM – pro čtení i zápis; ROM – pouze pro čtení
* Podle schopnosti zápisu
  + RAM – pro čtení a zápis
  + ROM – paměť pouze pro čtení – data jsou uložena jednorázově při výrobním procesu
  + PROM – pomocí speciálního zařízení (programátor) si ji naprogramuje uživatel, poté nelze změnit
  + EPROM – informaci zapsanou v paměti je možné vymazat UV zářením a znovu přeprogramovat (uložení dat, která nejsou potřeba měnit, např. řízení mikrovlnky)
  + EEPROM – mazání probíhá pomocí elektrického impulsu, počet zápisů je omezen cca 100 000 (např. uložení hlasitosti v TV)
  + Flash ROM – elektricky programovatelná paměť; uchovává informace v paměťových buňkách; informace zachovává i po odpojení od elektrického napájení (SD karty)
* RAM:
  + dělíme na:
    - SRAM (statická RAM) – je velmi rychlá a vyžaduje menší proud než paměť dynamická – registry, CACHE
    - DRAM (dynamická RAM)  – SDRAM  (synchronní DRAM); DDR; DDR2 – nižší napájecí napěti; DDR3 – nižší spotřeba a vyšší kmitočet
      * SIPP – byl používán u některých počítačů; paměťový modul neměl klasické kontakty ale piny, náchylné k poškození
      * SIMM – už má kontakty a výhodou byla snadnější instalace oproti SIPP
      * DIMM – všechny novější paměti (SDRAM, DDR, DDR2, DDR3) jsou umístěny na těchto modulech DIMM; šířka sběrnice je 64 bitů
      * SO-DIMM – nejčastěji určeny pro notebooky
      * využívá se pro data, která procesor rychle potřebuje, po vypnutí PC se vymaže
* Cache – vyrovnávací paměť umístěna mezi dvě zařízení, která nepracují stejnou přenosovou rychlostí; několik druhů L1, L2, L3 od nejrychlejší po nejpomalejší

Sběrnice:

* jedná se prakticky o jakýkoli kabel či kontakt v počítači
* dělí se na: datová, adresní, řídící
* používají se k přenosu dat, informací a ke komunikaci jednotlivých částí PC, každé zařízení v PC musí být připojeno k nějaké sběrnici
* Parametry sběrnic:
  + Přenosová rychlost – určuje maximální počet bitů přenesených za 1 sekundu
  + Šířka sběrnice – kolik dat je schopno projít za jeden takt – 64bit 128 bit
  + Taktovací kmitočet – přenos informací po sběrnici je řízen hodinovými impulsy, počet těchto hodinových impulsů za 1 sekundu udává základní frekvenci sběrnice
* Sběrnice pro rozšiřující karty – slouží k rozšíření možností počítače pomocí rozšiřujících karet
  + PCI – systémová sběrnice pro připojení rozšiřujících karet do základní desky; používá paralelní přenos dat; přenos oběma směry; nabízí plug and play
  + AGP – vysokorychlostní sběrnice; je přímo napojena na severní most čipové sady; pomocí této sběrnice lze připojit k počítači výhradně grafická karta

Rozhraní (interface):

* Rozhraní RS-232 (COM port)
  + Starší typ sériového rozhraní
  + Používalo se pro připojení počítačové myši k počítači, propojení staršího mobilního telefonu s počítačem
  + V současné době se uplatňuje pouze při propojení počítače s různými měřícími systémy
  + Rozhraní už není implementováno na základní desky, nahrazeno USB
  + Nepodporuje technologii Plug and Play
* Rozhraní CENTRONICS (LPT port)
  + Starší paralelní rozhraní pro komunikaci s pomocí 17 linek
  + Původně byl vytvořen pro komunikaci s tiskárnou; jednosměrný přenos z počítače do tiskárny
  + Později byl přidán oboustranný přenos
  + Konektory – DB-25(počítač) a Centronics (tiskárna)
* Rozhraní USB
  + Sériové rozhraní umožňující připojit širokou škálu zařízení k počítači
  + Pomocí USB lze připojit téměř každou periférii
  + Využívá vrstvenou hvězdicovou topologii, kde je v centru každé hvězdice USB hub
  + Obsahuje jeden kořenový HUB, který je považován za nejvyšší úroveň
  + Dva typy konektorů typ A – plochý konektor – obsažen na každém novém PC
  + Typ B  - je určen pro periferní zařízení, čímž je zároveň definován standard propojovacího kabelu
  + Plug and Play
  + Typ miniaturizovaný konektor – Mini USB; Micro USB (mobily)
* Rozhraní FireWire
  + Vysokorychlostní sériové rozhraní vyvinuté pro přenos audia a videa dat
  + V dnešní době slouží především pro připojení digitální videokamer, externích HD a optických mechanik
  + Různá specifikace IEEE – liší se hlavně rychlostí
  + Konektor typ 1 – obvykle se nachází v počítači a rozbočovače
  + Typ 2 – obvykle se nachází v periferním zařízení
* Rozhraní Bluetooth
  + Komunikační rozhraní sloužící k bezdrátovému propojení mezi dvěma a více elektronickými zařízeními
  + Propojení mobilního telefonu, PDA, osobní či přenosný počítač, hands-free sada, polohovací zařízení, klávesnice, chytré hodinky
* PS/2 – fialový klávesnice; zelený myš
* RJ-45 – konektor pro připojení počítače do lokální sítě pomocí kabelu
* Firewire port – připojení především kamery či ext. HDD
* Růžové kolečko – mikrofon
* Zelené kolečko – přední reproduktory nebo sluchátka
* Modré kolečko – audio vstup
* eSATA port – pro připojení externích HDD
* VGA – starší analogový přenos, pro připojení monitoru
* HDMI – novější digitální přenos pro připojení monitoru