

Otázka číslo 3

Hardware PC komponent

Počítačová skříň (case)

- Na výšku (tower) x na šířku (desktop)
- Drží komponenty pohromadě a „v bezpečí“ (od mechanického poškození či odpojení nějaké součástky za běhu → Když totiž za běhu něco odpojíte (např. RAMku), velmi pravděpodobně "odpálíte" třeba základní desku)
- Značky: Corsair, Rosewill, Zalman

Zdroj

- Dodává „energii“ jednotlivým komponentám (skrže základní desku)
- Je důležité mít i nějakou rezervu pro budoucí upgrade (min 500W, ideálně 650W)
- Ze zdroje poté vede velké množství kabelů s různými typy konektorů pro napájení různých komponent
- Značky: Seasonic, Eurocase, Fortron



Základní deska (motherboard)

- Zajišťuje pevné uchycení komponent, jejich napájení elektrickým proudem a též přenos dat mezi nimi
- Elektronické součástky, které řídí přenos dat mezi nimi a jejich funkci = čipová sada (chipset)
 - Na tomto závisí, které procesory či RAMky je možné do desky umístit
 - V minulosti ji řídily 2 čipy – Northbridge a Southbridge
 - Northbridge: zajišťoval komunikaci mezi procesorem (CPU), operační pamětí (RAM) a grafickou kartou. Pro stále vyšší výkon a objem přenesených dat však začal představovat úzké hrdlo a proto se začal integrovat přímo do CPU.
 - Southbridge: I/O operace (vstup/výstup). Zprostředkovává komunikaci mezi disky, USB, LAN, audio... Na desce ho nalezneme jako čip s pasivním chladičem.

Sloty a konektory

1) RAM

- Sloty obvykle 4, barevně odlišené kvůli technologii Dual channel.
- Technologie umožňuje komunikaci mezi pamětí a řadičem ve dvou kanálech, čímž zajistí vyšší rychlost. Pro ideální využití výkonu bychom měli vložit vždy 2 stejné paměti RAM do slotů stejné barvy. Pár pamětí by měl mít vždy shodnou kapacitu i rychlost.

- Moderní desky podporují i Quad channel, který má kanály 4 a řadič tak dokáže přistupovat hned ke 4 pamětím najednou.

2) CPU

- Klíčovou roli hraje při výběru základní desky typ procesoru, který na ni chcete provozovat
- Socket označuje patici, do které je čip s CPU zasazen. Každý výrobce procesoru (tedy Intel a AMD) používá různé sockety pro různé procesory. Základní deska je tedy téměř vždy vázána na výrobce procesoru a na řadu procesorů.

3) Otvor

4) Tlačítka

5) USB

6) Napájení

7) SATA – slouží pro připojení pevných disků

- Sloty pro karty

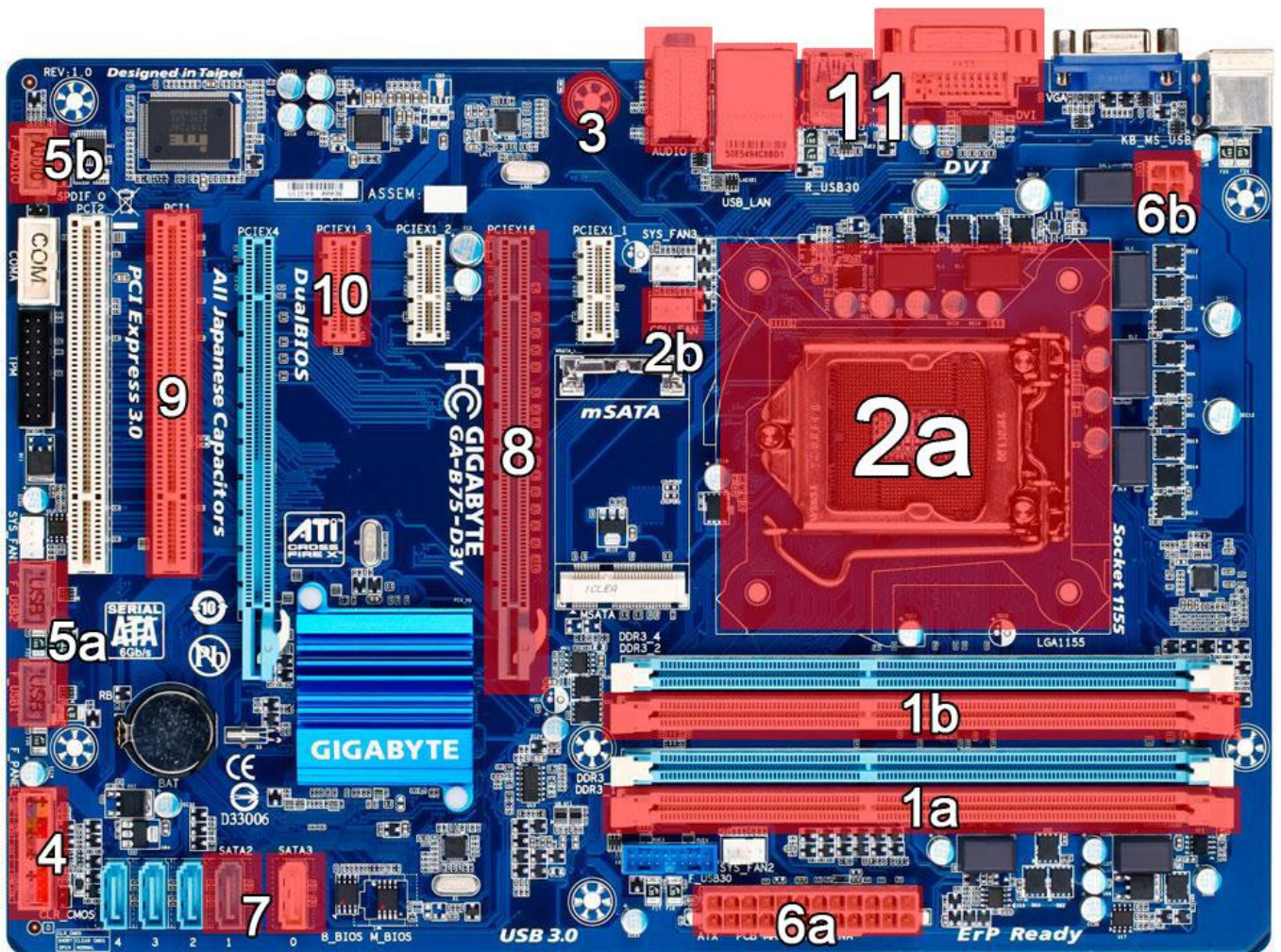
8) PCI Express – vysoká rychlost, pro připojení grafické karty

9) PCI - slouží pro připojení běžnějších zařízení, u kterých není rychlost příliš podstatná

10) PCI Express x1 - modernější rozhraní pro připojení běžných zařízení na základní desku (např. kvalitnější zvuková karta s pozlacenými zdírkami)

11) Periferie

- konektory pro audio (jack pro sluchátka (zelený), mikrofon (červený), line in),
- síťový konektor pro LAN (internet) – zásuvka typu RJ 45 LAN
- USB porty
- DVI konektor pro monitor
- VGA konektor pro monitor (starší)
- PS/2 port, do kterého se v minulosti zapojovala klávesnice (fialová) a myš (zelená) (moderní klávesnice a myši se zapojují do portu USB)
- HDMI (umí přenášet i zvuk)



Procesor (CPU - Central Processing Unit)

- Označován jako "mozek počítače"
- Jedná se o mikročip, který dokáže rychle provádět jednoduché logické operace, kterým se říká instrukce
 - Pomocí instrukcí jsou potom zapsané počítačové programy (software). Ty se nahrají do paměti a procesor jejich instrukce postupně spouští, čímž se vykonává běh programu
- Chlazení probíhá vzduchem (běžnější, čím větší tím tišší) či vodou (menší velikost chladiče)

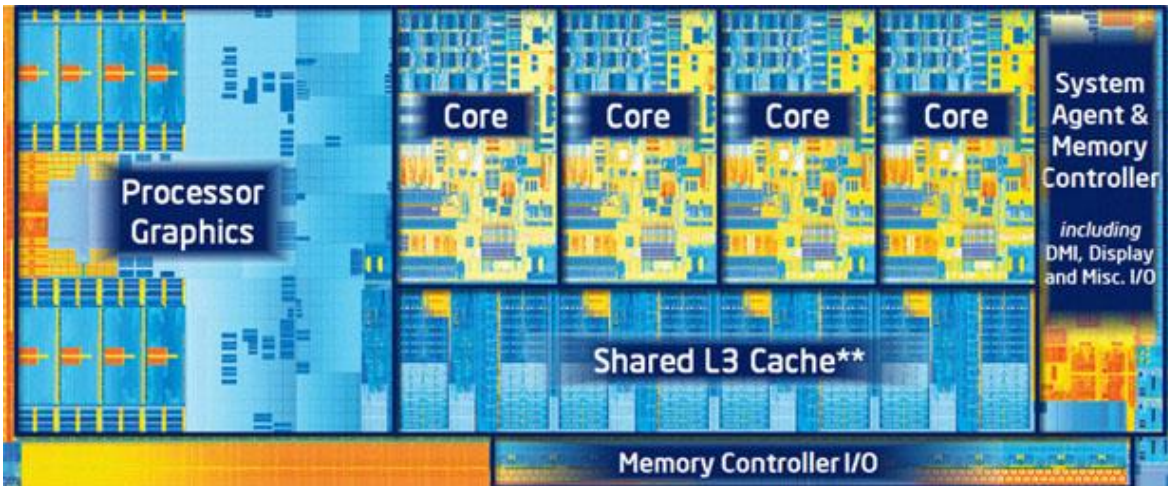
Instrukční sada

- Seznam instrukcí, které umí procesor vykonat.
- Mezi ty nezákladnější instrukce procesoru patří např: čtení a zápis z/do médií, aritmetické operace (sčítání, odčítání, násobení, dělení), porovnávání nebo podmíněčné spuštění instrukce. Každý počítačový software, jakkoli složitý, se ve finále skládá z velkého počtu těchto jednoduchých instrukcí, které jsou postupně vykonávány.
- V současné době používají osobní počítače instrukční sadu x86, nejčastěji v 64bitové verzi. Tu podporují všichni výrobci procesorů a právě díky tomu si např. Windows nainstalujeme jak na procesor AMD, tak na procesor Intel. Za zmínku stojí, že většina mobilních zařízení používá architekturu ARM. Proto si aplikace z PC nespustíme na telefonu, pokud je pro něj někdo neupraví. Instrukční sadě se často říká architektura.

Tranzistory

- Samotnou logiku počítače vykonávají tranzistory
- Ty se začaly shlukovat do tzv. integrovaných obvodů. V dnešní době jich není problém naskládat několik miliard do čipu o velikosti několika mm². Tento čip nazýváme mikroprocesor (v dnešní době prakticky procesor=mikroprocesor)

Vnitřní stavba mikroprocesoru



- Jádra
 - Různé aplikace využívají různé čipy a počítač funguje rychleji. Ačkoli je to poměrně komplikované, může jedna aplikace používat i více jader a fungovat potom rychleji (dělá to např. webový prohlížeč).
- ALU (aritmetická a logická jednotka) je část jádra, zodpovědná za vykonávání instrukcí.
- Registr - extrémně rychlá paměť, které je také omezené množství. Právě sem si procesor přehraje data aplikací, se kterými momentálně pracuje, aby k nim měl rychlejší přístup, než např. z RAM.
- Cache
 - Jakmile potřebuje jádro nějaká data velmi často, je pro něj nevýhodné sahat stále znovu a znovu do paměti RAM. A registr je omezený, může obsahovat pouze data nutná pro běh aktuálních programů. Proto existuje další stupeň mezipaměti - cache. Ten má ještě 3 stupně - L1, L2 a L3. (L1 a L2 by měly být rychlé, L3 hlavně velké) Rychlost i kapacita cache se pohybuje mezi RAM a registry. Cache jsou většinou sdílené mezi jádry.
- Grafický procesor = integrované grafické karty (zatím nejsou příliš výkonné)
- Kontrolery - řídí tok dat mezi jeho jednotlivými částmi a okolím.

Parametry

- Počet jader
- Taktovací frekvence
- Paměť cache (U cache L1 a L2 záleží na velikosti a rychlosti, u L3 hlavně na velikosti)
- Patice – s jakým socketem (na základní desce) je kompatibilní (např. ZD podporuje socket 1155, což je socket procesorů Intel i3, i5 a i7)

Značky

- Intel
 - I3, i5, i7, Xeon (servery)
 - Mikroarchitektury: Sandy Bridge (velikost tranzistoru 32 nm), Ivy Bridge (22nm) a Haswell (22nm).
 - Technologie
 - Hyper-Threading: S technologií Hyper-Threading se jádra ve vícejádrových procesorech chovají tak, jako by jich bylo ještě více. Můžeme zjednodušeně říci, že se jedno jádro potom chová jako více jader (někdy hovoříme o virtuálních jádrech).
 - Turbo Boost: umožňuje dynamicky měnit taktovací frekvenci procesoru a zrychlit ho tehdy, kdy je to potřeba. Je to vlastně automatické taktování s tím rozdílem, že procesor se po výkonu zas "zklidní" a zbytečně se nehřeje.
- AMD
 - AMD A-Series - Procesory s CPU i GPU (dohromady označováno jako APU)
 - AMD FX - Klasická linie CPU

- Mikroarchitektura: K11 "Bulldozer" (32nm) a K11 "Piledriver" (32nm)
- Turbo Core: viz Turbo Boost

Operační paměť (RAM – Random Access Memory)

- Pracovní prostor procesoru (odkládá si sem všechna data, se kterými právě pracuje)
- RAM se zasadí v podobě (paměťových) modulů do základní desky
- Moduly: odborně se jim říká DIMM nebo někdy také jednoduše sticks (tyčinky)



- Aktuální DIMM paměti využívají tzv. dvojitou rychlost přenosu data (DDR = Double Data Rate)
- Technologie DDR je verzována, aktuální verze je 3, i když už existují i DDR 4.
- Dnešní základní desky podporují tzv. dual channel, tripple channel nebo quad channel. To znamená, že umí najednou přistupovat k 2, 3 nebo čtyřem modulům paměti. Teoreticky je tedy výhodnější vložit 2x 4 GB modul do dual channelu než 1x 8 GB jako jeden modul
- Po odpojení proudu se vymaže
- Jakmile počítač operuje při nedostatku paměti RAM, dostane se do situace, kdy potřebuje více paměti, než kterou má dostupnou. Tato situace má víceméně 2 možná řešení:
 - Pád systému - Operační systém je zastaven, jelikož není možné dále zpracovávat instrukce.
 - Swapování - Další data se začnou místo do RAM nahrávat na pevný disk. Tato situace se hlavně s plotnovým pevným diskem projeví obrovským propadem ve výkonu a vysokým vytížením disku
- Můžeme zjednodušeně říci, že paměťová rezerva nám umožní plynulejší běh softwaru. Hlavně u her jsou paměti RAM velmi důležité, protože zabrání "donačítání" dat, která se do RAM nevešla. Takové načítání během hry se podepíše na plynulosti herního zážitku. Abychom nezůstali jen u her, s nízkou kapacitou RAM nebudete moci pracovat např. s větším množstvím otevřených záložek v prohlížeči.
- Značky: Samsung, Corsair

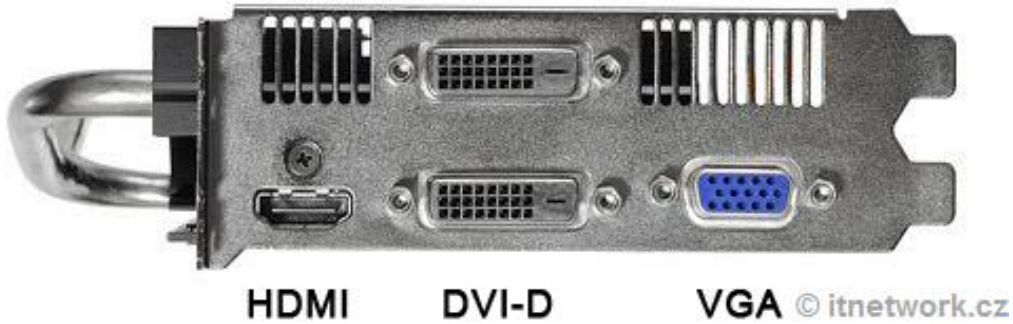
Grafická karta

- Funkce:
 - Vykresluje obyčejný 2D obraz na monitoru
 - Vypočítává, ukládá si a zobrazuje 3D objekty
 - Urychluje zobrazení videa
- Přebírá z procesoru značnou část zátěže
- Pro 3D zobrazení je nutné použít standardizované knihovny pro práci s grafickými daty
 - DirectX (Windows)
 - Open GL (Windows i jiné)

Stavba

- Vlastní (grafický) procesor (GPU), též má taktovací frekvenci, mnohem více jader (i stovky)
- Procesory grafických karet mají několik jednotek pro specifické úlohy (typicky pro shadery, texturování a renderování (tvorba obrazu) celkového výstupu)
- Paměť RAM a to obvykle v podobě DDR 5 na frekvenci několika GHz a o velikosti několika GB. Zatímco paměť RAM na základní desce je hrami využívána zejména pro načítání např. map a zvuků, RAM grafické karty slouží k ukládání grafických dat, zejména textur

Konektory



- DVI - nejpoužívanější digitální rozhraní pro připojení současných monitorů, televizí a projektorů. Vyskytuje se v modifikacích DVI-I a DVI-D. DVI-I je stoprocentně kompatibilní s DVI-D a má navíc i analogový výstup, který lze pomocí převodky převést na VGA.
- VGA konektor se na nových grafických kartách již příliš nenachází (pro větší rozlišení a displeje na něm vzniká nepříjemné rušení)
- HDMI - kompaktní rozhraní pro digitální přenos videa a zvuku, typicky pro propojení PC a televize.



- DisplayPort – lze ho převést na DVI nebo HDMI. Měl by v budoucnu DVI nahradit. Pozor, sice ho lze převést na DVI a připojit na něj DVI monitor, ale opačně to nefunguje

Výrobci

- NVidia
 - o Série: GeForce GTX (High-end) - GeForce GT, GTS a některé GTX (střední řada) - GeForce nebo GeForce G a GeForce GT (Low end)
 - o Technologie SLI: spojí několik grafických karet tak, aby se sečetl jejich výkon
 - o Technologie 3D Vision: umožňuje pomocí 3D brýlí stereoskopické (vyvolání prostorového vjemu 2D předlouhou) hraní her
- AMD (dříve ATI)
 - o Série: R5 (Low end), R7, R9 (High-end)
 - o Technologie CrossfireX: viz SLI
 - o Technologie Eyefinity: spojování monitorů pro dosažení vyššího rozlišení