

Studijní materiály

Téma 4

Stránky: [Moodle - Střední škola průmyslová, technická a automobilní Jihlava](#)

Kurz: Hardware

Kniha: Studijní materiály

Vytiskl(a): Karel Johanovsky

Datum: Středa, 11. květen 2016, 21.37

Obsah

[Grafická karta](#)

- [Součásti](#)
- [Sloty](#)
- [Technologie](#)

[Zvuková karta](#)

- [Digitalizace zvuku](#)
- [Externí zvuková karta](#)

[Síťová karta](#)

- [Parametry](#)

[Další karty](#)

Grafická karta

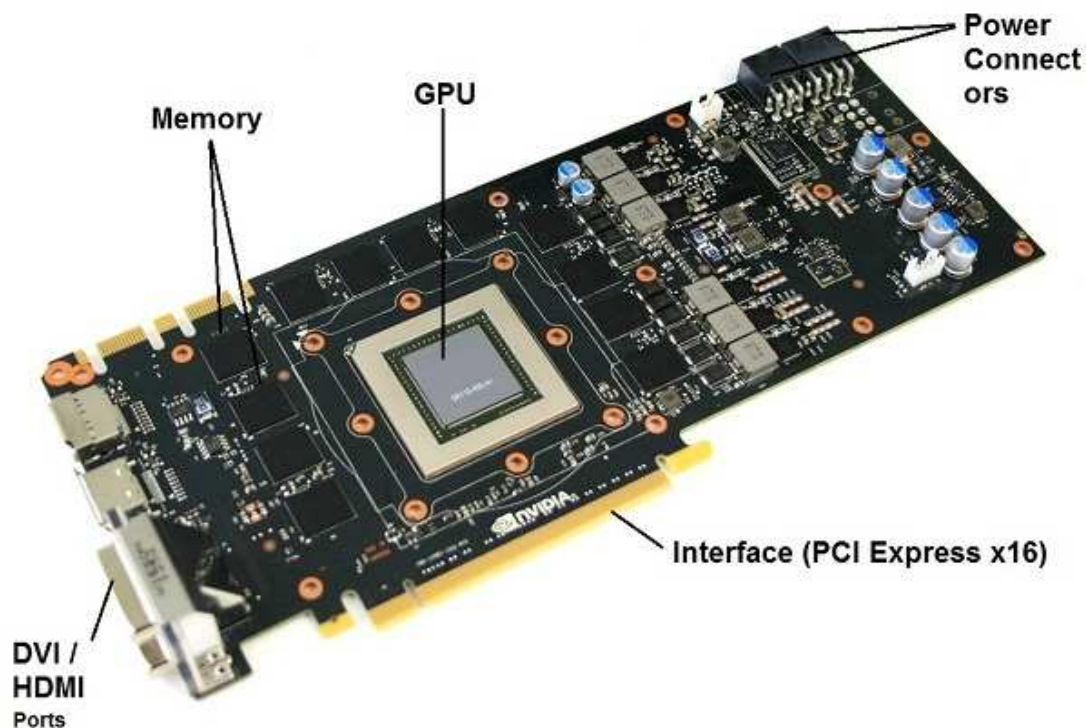
Grafická karta je v současné době volitelnou součástí počítače. Jejím úkolem je přijímat úkoly od CPU (Central Processing Unit) nebo APU (Accelerated Processing Unit), zpracovávat je a vytvářet grafický výstup na monitoru, nebo též ve spolupráci s CPU provádět obecné výpočty GPGPU (General-Purpose computing on Graphics Processing Units).



Základní parametry:

- Velikost paměti
- Počet stream procesorů
- Frekvence jádra GPU
- Šířka sběrnice
- Počet barev
- Rozlišení
- Podporované technologie
- Obnovovací frekvence

Součásti



- GPU - grafický procesor. Zpracovává 3D geometrii na 2D obraz, zobrazitelný na zobrazovacím zařízení.
- Obsahuje:
 - Unifikované shadery - moderní náhrada za pixel shadery a vertex shadery. Jsou programovatelné a díky tomu nemusí počítat pouze zobrazovaná data, ale i výpočty pro vědu a další (GPGPU, viz například OpenCL, DirectCompute, CUDA).
 - Shader je počítačový program sloužící k řízení jednotlivých částí programovatelného grafického řetězce grafické karty (přesněji GPU). K tvorbě takových programů slouží specializované programovací jazyky tzv. shader jazyky. Shadery se rozdělují na několik základních typů podle toho, pro kterou jednotku grafického řetězce jsou určeny.
 - Vertex, Geometry, Pixel, pro Teselaci, Compute - dnes nahrazeny unifikovanými.
 - Řadič paměti - stará se o komunikaci mezi grafickou pamětí a GPU.
 - TMU jednotky (Texture mapping unit) - mapuje texture na objekty.
 - ROP jednotky (Render Output unit) - zabezpečuje výstup dat z grafické karty.
- Paměť - zde jsou ukládány informace potřebné pro činnost GPU.
- Firmware (=BIOS) - základní programové vybavení grafické karty, které je na vlastním paměťovém čipu. Jsou v něm uloženy informace o modelu grafické karty, GPU, taktovací frekvenci GPU a grafické paměti, napětí GPU a další informace.
- RAMDAC - převodník digitálního signálu, se kterým pracuje grafická karta, na analogový, kterému rozumí zobrazovací zařízení (monitor).
- Výstupy - zde pouze informačně
 - VGA
 - DVI
 - HDMI
 - Display Port
 - a další ...
- Chlazení
 - Vzduchové chlazení
 - Na vzduchové chlazení grafické karty se používá buď pasivní kovový chladič, nebo se přidává ventilátor. Případně se používá v kombinaci s heatpipes ke zvýšení chladicí účinnosti.
 - Vodní chlazení



Sloty

Zde opět pouze informačně:

ISA



EISA



AGP



PCI Express



techfuels.com

Technologie

DirectX



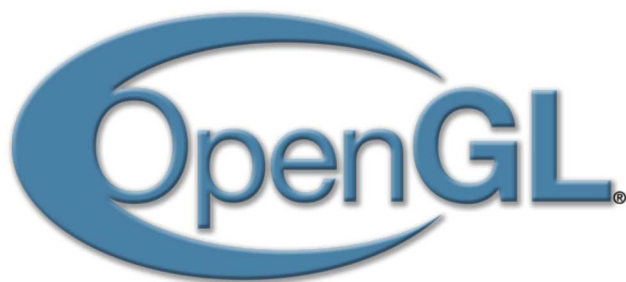
Microsoft
DirectX

Microsoft DirectX je sada knihoven poskytujících aplikační rozhraní (API) pro umožnění přímého ovládání moderního hardwaru. Jejich cílem je maximální využití možností hardware jak po stránce nabízených funkcí, tak z hlediska maximálního výkonu, což je využíváno pro tvorbu počítačových her, multimediálních aplikací i grafického uživatelského prostředí.

Verze:

- DirectX 9.0c - Windows XP
- DirectX 10 - Windows Vista
- DirectX 11 - Windows 7
- DirectX 12 - Windows 10

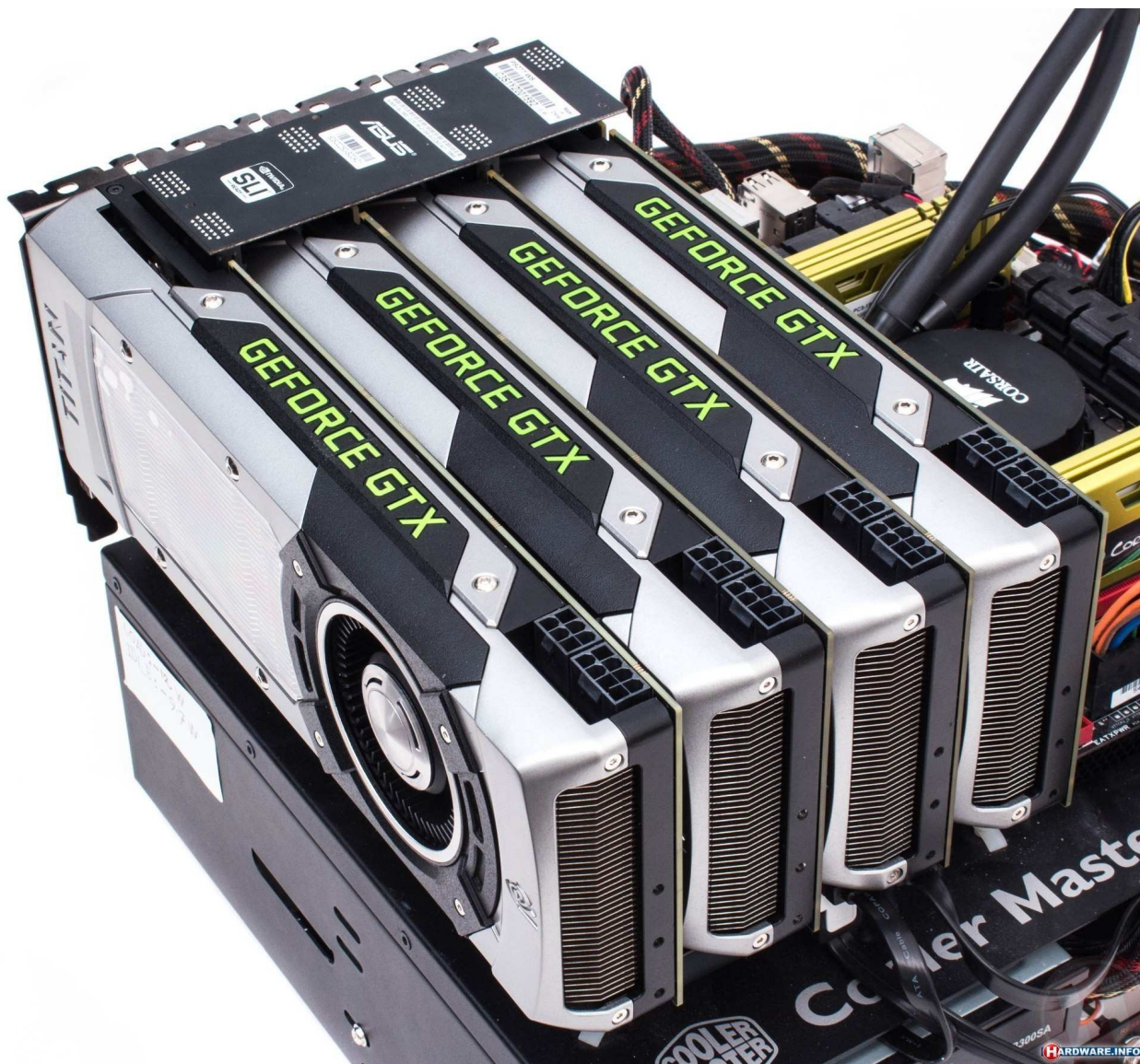
OpenGL



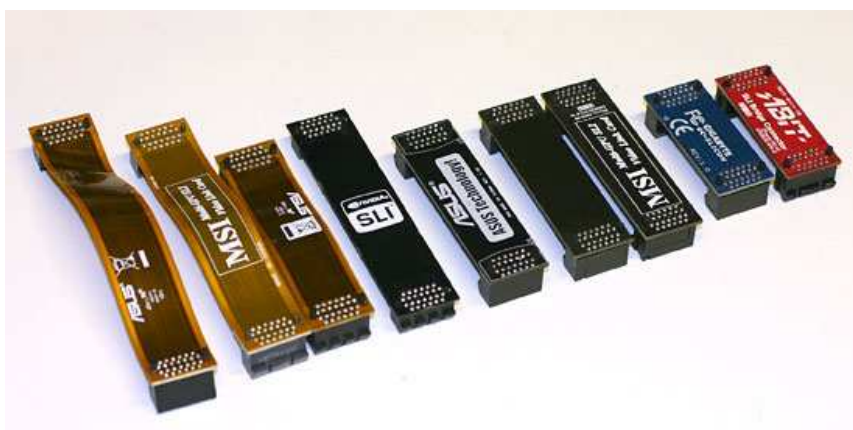
OpenGL (*Open Graphics Library*) je průmyslový standard specifikující multiplatformní rozhraní (API) pro tvorbu aplikací počítačové grafiky. Používá se při tvorbě počítačových her, CAD programů, aplikací virtuální reality či vědeckotechnické vizualizace apod.

Standard OpenGL spravuje konsorcium označované jako *ARB (Architecture Review Board)*, jehož členy jsou firmy jako např. NVIDIA, SGI, Microsoft, AMD atd.

SLI



Scalable Link Interface (SLI) je technologie umožňující propojení více grafických karet na jedné základní desce (s podporou této technologie) tzv. SLI můstkem tak, aby se obě karty či více karet (maximálně, ale 4 karty s limitem 4 GPU) podílely na vykreslování scény za účelem dosažení vyšší rychlosti renderování.



Samotná technologie je poměrně stará, poprvé se objevila u karet 3dfx Voodoo 2, kde však zkratka SLI znamenala „Scan-Line Interleaving“ a rovněž princip byl odlišný od dnešní technologie SLI.

Technologie SLI společnosti nVidia nevykresluje prokládaně jednotlivé řádky ale rozděluje celý obraz v určitém poměru, přičemž je zohledněna složitost jednotlivých částí scény (každá karta potom renderuje část scény). V případě soustavy 4 karet (4-Way SLI) je rozdělen obraz na kvadranty. Obsah paměti takto zapojených karet je duplicitní a výsledná velikost grafické paměti se tedy nenavšňuje (výsledná velikost je dána kartou s nejmenší kapacitou grafické paměti).

SLI režimy:

- Split Frame Rendering (SFR) - Obraz je rozdělen tak aby zatížení všech propojených karet bylo, pokud možno stejné. Obraz se dělí horizontálně, ale podle jeho geometrie.
- Alternate Frame Rendering (AFR) - Karty střídavě zpracovávají snímky. Jedna karta je hlavní (zobrazovací), ta přebírá zpracované snímky od podřízených a zobrazuje je. Dosahuje obecně vyšších FPS (snímků za vteřinu) než SFR.
- SLI Antialiasing - Metoda která zvyšuje vyhlazovací výkon, rozdělením vyhlazovací zátěže mezi všechny propojené karty. Neslouží k zvýšení FPS, ale pro vylepšení kvality obrazu.
- Hybrid SLI - Další metoda, který nezvyší počet snímku za sekundu. Sestava skládající se z IGP (integrováný grafický procesor) a GPU na MXM (mobilní PCI modul). IGP může pomoci GPU pro zvýšení výkonu, když je laptop zapojen do napájení ze sítě. Naopak pokud dojde k odpojení napájení ze sítě, MXM modul se vypne, aby se zmenšila spotřeba energie.

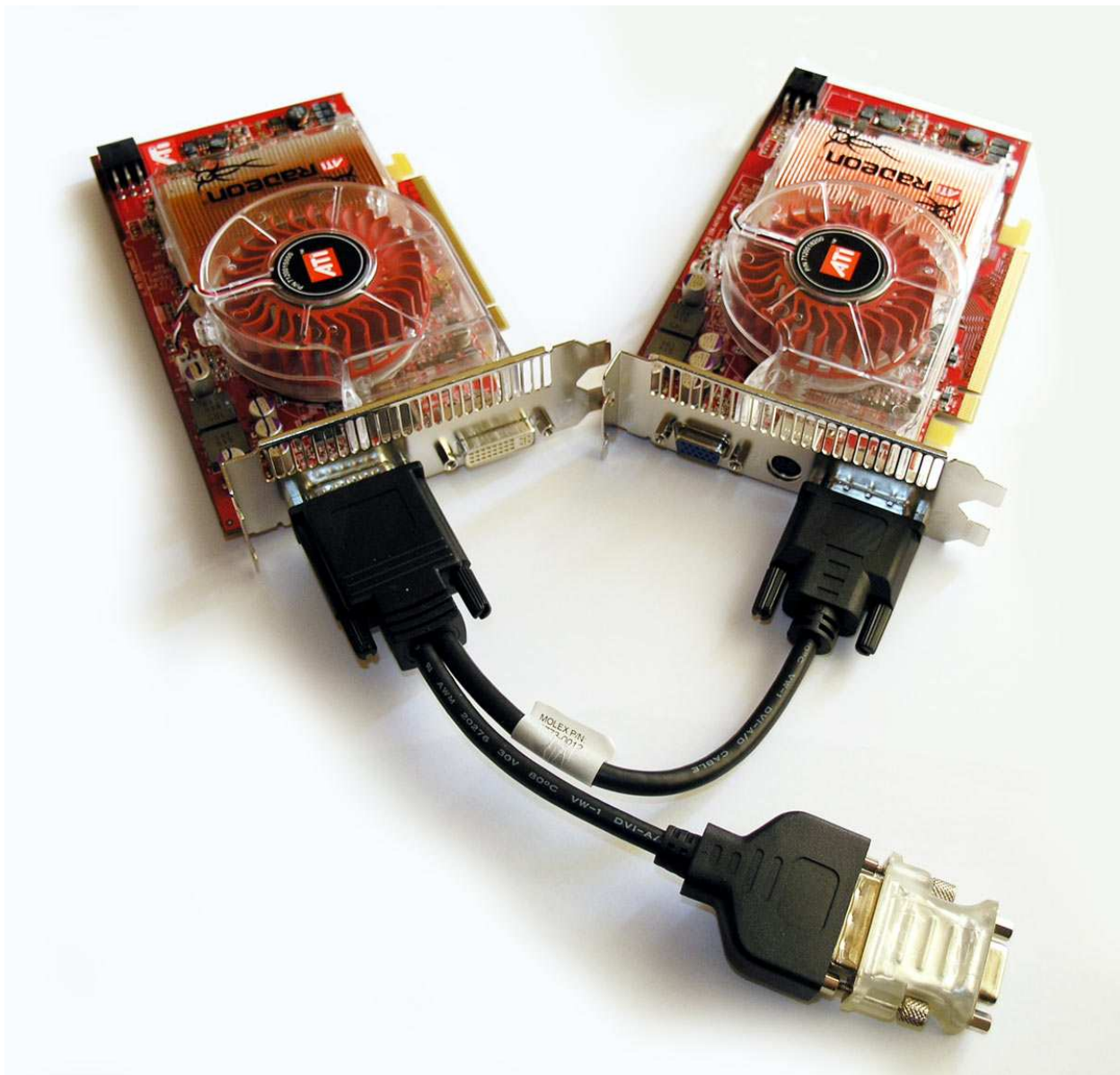
Upozornění:

- V SLI zapojení mohou být karty mixovány, karty různých výrobců, různých názvů, jiné verze BIOSu nebo různě taktované. Avšak musí být ze stejné GPU série (např. 8600, 8800) a musí mít stejný název modelu (např. GT, GTS, GTX). Existují i vzácné výjimky „mixed-SLI“ konfigurací, kde stačí pouze stejný základní název (např. G70, G73, G80, atd.).
- Pokud nejsou dvě karty naprosto identické, rychlejší karta bude pracovat na stejném výkonu jako slabší karta (pokud bude mít jedna karta větší paměť, sama si jí sníží).
- SLI vždy neposkytuje tak velký přínos – v některých případech můžeme mít méně snímku za sekundu za účelem kvalitnějšího obrazu, nebo pokud není aplikace na tuto technologii přizpůsobena.

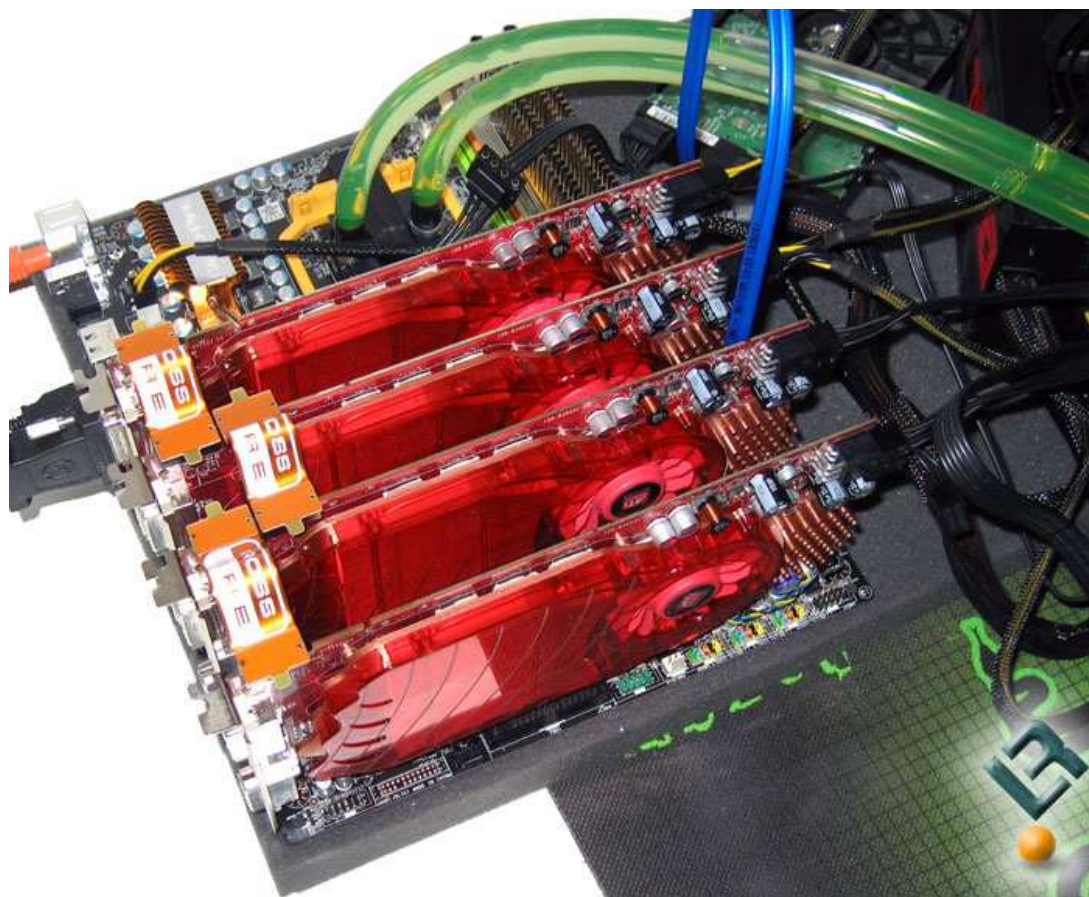
CrossFire

AMD CrossFireX (známé i jako CF nebo CrossFire) je technologii vyvíjená společností AMD, která umožňuje propojení až čtyř GPU zapojených na jedné základní desce tak, aby mohly fungovat současně a díky tomu dosáhli vyššího výkonu.

V prvních verzích (tehdy ještě CrossFire) se propojené karty dělily na "master" a "slave" kartu a propojovali se "zvenku".



V současné, CrossFireX, už to není, a karty se propojují pomocí "kšandy" stejně jako SLI u NVidie.



Zvuková karta



Zvuková karta je rozšiřující karta počítače, která slouží pro vstup a výstup zvukového signálu.

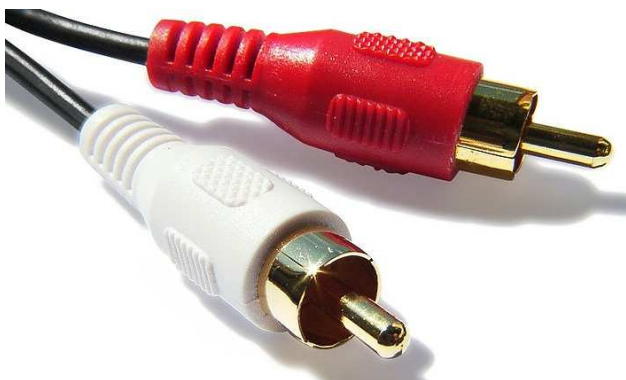
Typická zvuková karta obsahuje zvukový čip, který provádí digitálně-analogový převod vygenerovaného, nebo nahraného zvukového signálu.

Konektory (pouze informačně)

- 3.5mm jack



- cinch (rca)



- spdif (toslink)



- MIDI (Game) Port - Analogové rozhraní pro připojování herních zařízení a MIDI zvukových zařízení. V oblasti herních zařízení zcela vytlačen rozhraním USB a navíc od Windows Vista není podporován.



Digitalizace zvuku

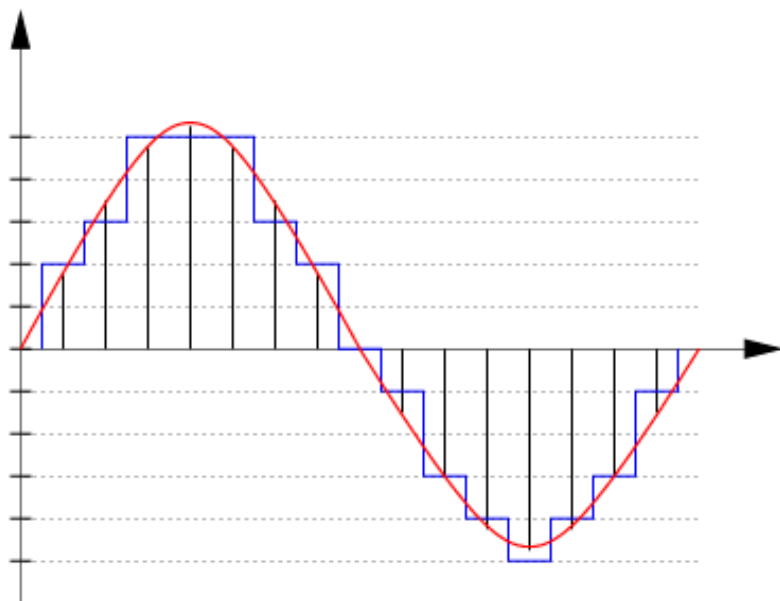
vzorkovací frekvence

Převod se uskutečňuje pomocí vzorkování (sampling). To znamená, že v každém časovém intervalu je zjištěn a zaznamenán aktuální stav signálu (vzorek). Je zřejmé, že čím kratší je tento interval, tím vyšší je vzorkovací frekvence, tím více vzorků bude pořízeno a tím bude výsledný záznam kvalitnější.

Při záznamu tímto způsobem se využívá Shannonovy vzorkovací věty, která říká: Signál spojitý v čase je plně určen posloupností vzorků odebíraných ve stejných intervalech, je-li jejich frekvence větší než dvojnásobek nejvyšší frekvence v signálu. Uvážíme-li, že lidské ucho vnímá zvuky od frekvencí 16 Hz - 20 Hz až do frekvencí 16 kHz - 20 kHz, je zřejmé, že frekvence 44 kHz použitá pro CD kvalitu je dostačující.

počet bitů na vzorek

Kolik bitů reprezentuje jeden daný vzorek. Čím více, tím je mřížka jemnější, resp. počet rozlišitelných úrovní je vyšší a rekonstrukce vzorku je přesnější.



Komprimace

Zvuk uložený v digitální podobě ještě obvykle bývá komprimován (snížena kvalita na úkor velikosti)

- bezztrátové formáty
 - WAV
 - FLAC
- ztrátové formáty
 - MP3
 - AAC
 - OGG

Externí zvuková karta

Zvuková karta nemusí být nutně jen rozšiřující karta do slotu na MB.

Můžeme jí připojit přes USB



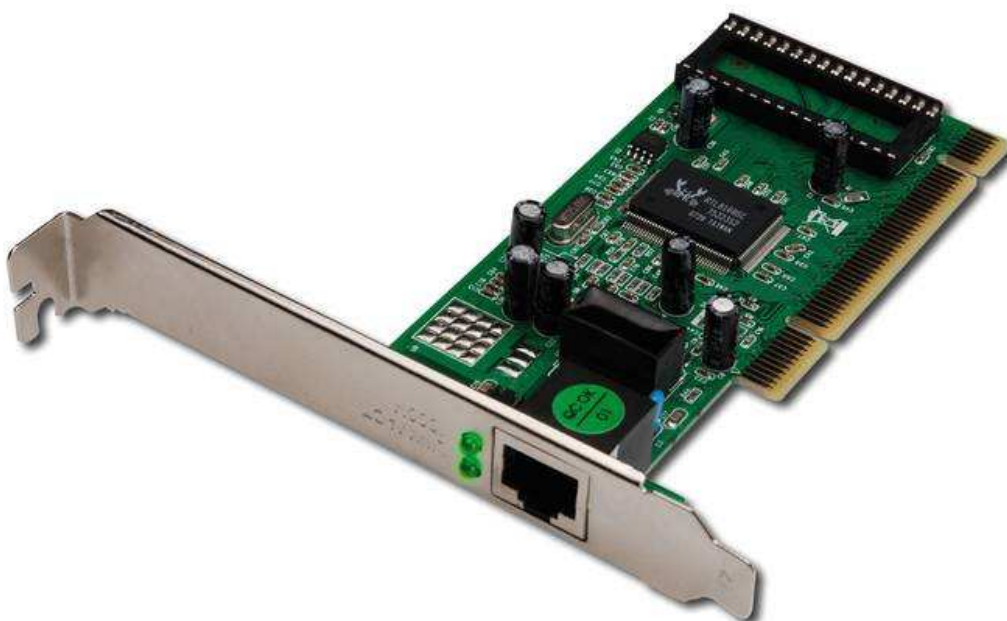
Nebo pomocí FireWire



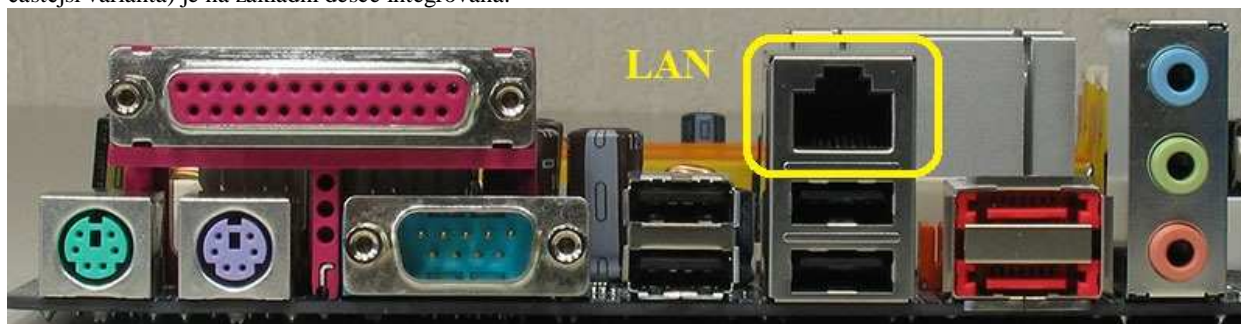
Nebo pomocí Thunderbolt



Sít'ová karta



Sít'ová karta (Network Interface Controller, zkratka NIC) slouží ke vzájemné komunikaci počítačů v počítačové síti. Ve stolních počítačích má podobu karty, která se zasune do slotu v základní desce (dříve ISA, dnes nejčastěji PCI), nebo (což je dnes ještě častější varianta) je na základní desce integrovaná.



Dále ještě můžeme potkat karty s více porty, ty nepatří mezi typické klientské karty, ale jsou určeny do serverů apod...



Parametry

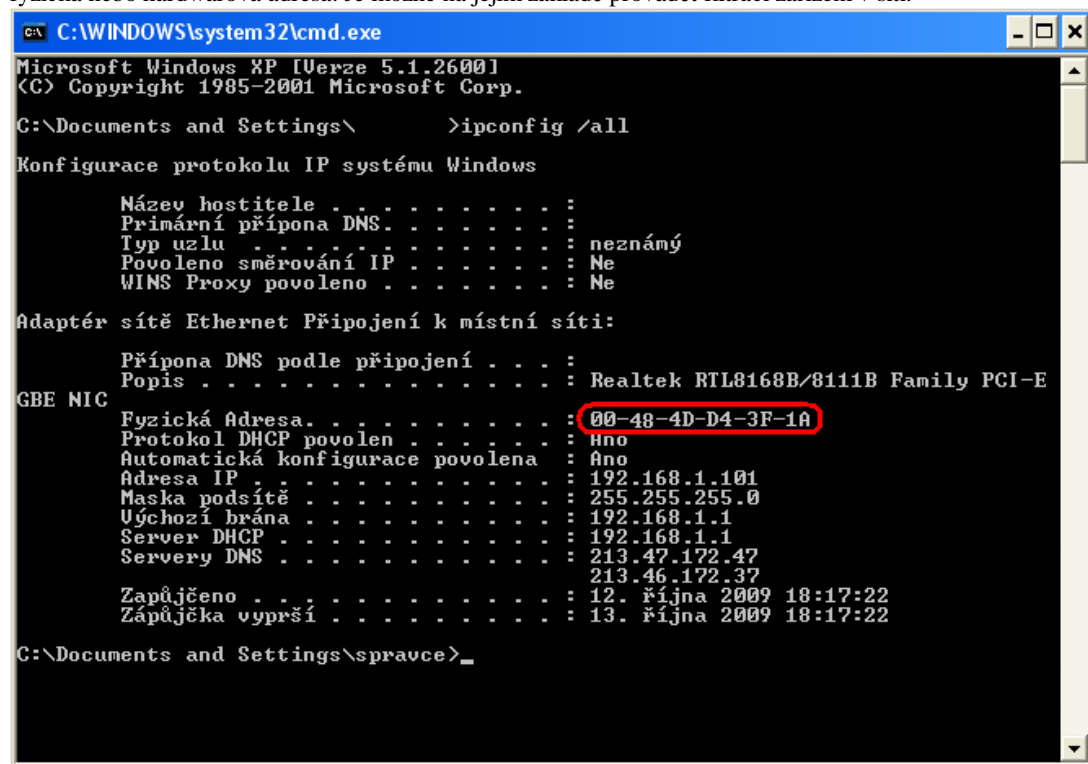
Rychlost

Uvádí se v Mbit/s a rychlé karty jsou s těmi pomalejšími zpětně kompatibilní.

- 10 Mbit/s - zastaralé
- 10/100 Mbit/s
- 10/100/1000 Mbit/s

MAC Adresa

Media Access Control je jedinečný 48-bitový identifikátor každé ethernetové síťové karty (Někdy se dá změnit). Též známé jako fyzická nebo hardwarová adresa. Je možné na jejím základě provádět filtraci zařízení v síti.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Verze 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\>ipconfig /all

Konfigurace protokolu IP systému Windows

    Název hostitele . . . . . : 
    Primární přípona DNS . . . . . : 
    Typ uzlu . . . . . : neznámý
    Povoleno směrování IP . . . . . : Ne
    WINS Proxy povoleno . . . . . : Ne

Adaptér sítě Ethernet Připojení k místní síti:

    Přípona DNS podle připojení . . . : 
    Popis . . . . . : Realtek RTL8168B/8111B Family PCI-E
GBE NIC
    Fyzická Adresa. . . . . : 00-48-4D-D4-3F-1A
    Protokol DHCP povolen . . . . . : Ano
    Automatická konfigurace povolena . . . : Ano
    Adresa IP . . . . . : 192.168.1.101
    Masku podsítě . . . . . : 255.255.255.0
    Účchází brána . . . . . : 192.168.1.1
    Server DHCP . . . . . : 192.168.1.1
    Servery DNS . . . . . : 213.47.172.47
                           213.46.172.37
    Zapůjčeno . . . . . : 12. října 2009 18:17:22
    Zapůjčka vyprší . . . . . : 13. října 2009 18:17:22

C:\Documents and Settings\spravec>
```

IP Adresa

IP adresa je v informatice číslo, které jednoznačně identifikuje síťové rozhraní v počítačové síti, která používá IP (internetový protokol).

Mámě dvě verze:

- IPv4 - 32 bitové číslo 2^{32} adres - málo
- IPv6 - 128 bitové číslo 2^{128} adres

Další karty

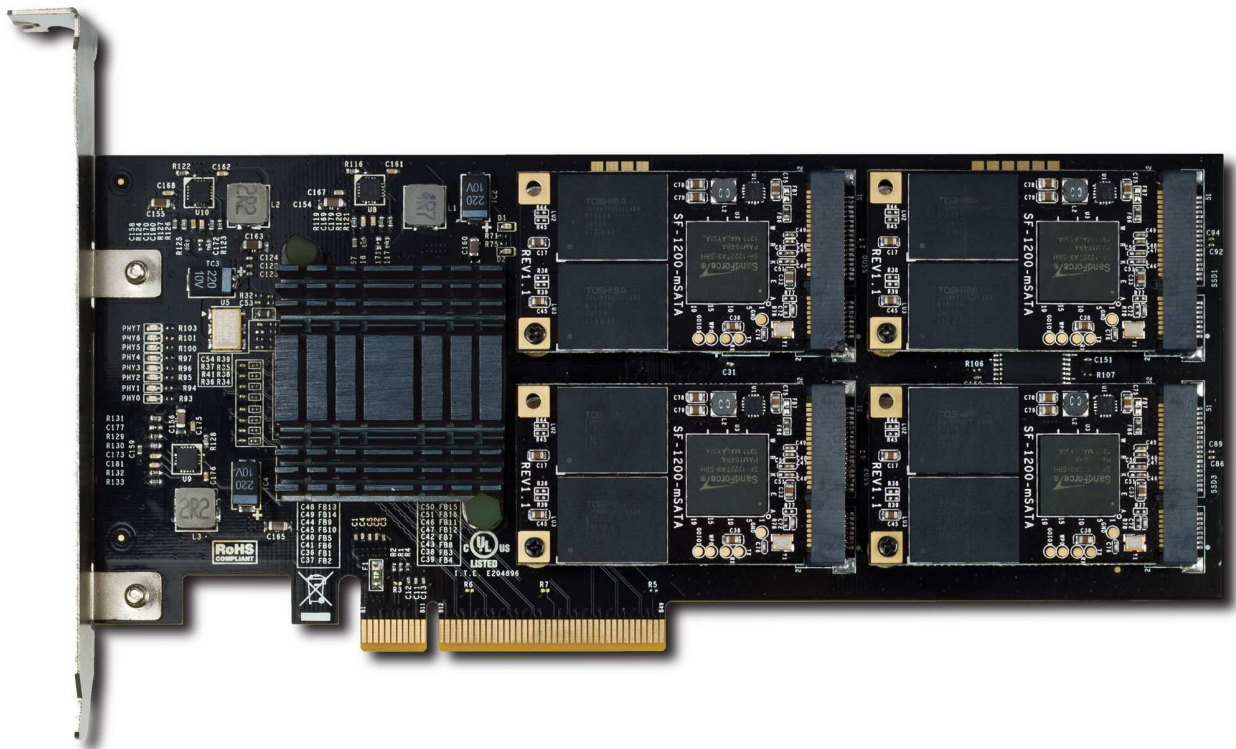
Televizní tuner / karta

Televizní kartou se rozumí takové zařízení, které rozšíří schopnosti počítače o možnost příjmu televizního signálu a případně také jeho zaznamenávání.



SSD Disk

Úložné zařízení neobsahující pohyblivé součásti.



Rozšiřující porty

Když se Vám nedostává dostatek portů na základní desce.

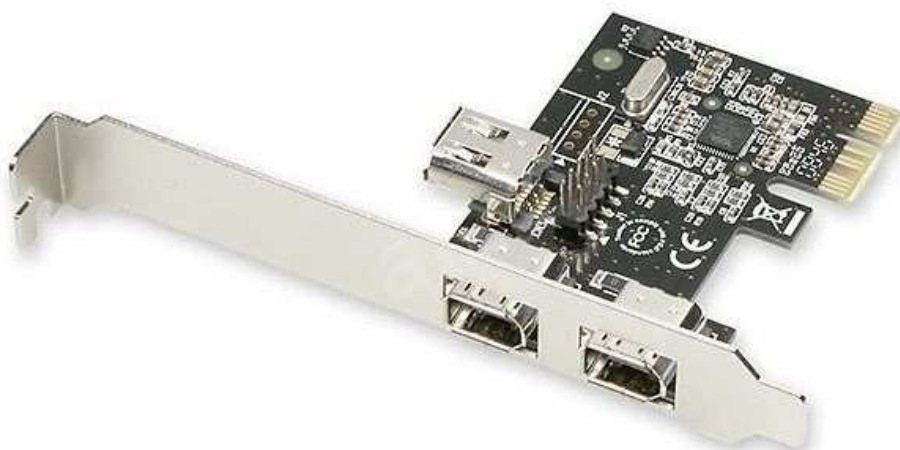
SATA



USB



FireWire



Thunderbolt

