

# Rozšiřující (přídavné) karty (ang. Expansion cards)

## Úvod:

Rozšiřující karty je termín, který se nejčastěji používá pro PCB (printed circuit board) komponenty, které nepočítáme za základní výbavu počítače a které rozšiřují či vylepšují jeho funkcionalitu v určité oblasti. Výjimkou tohoto přístupu jsou tzv. karty integrované, kde jsou buď všechny funkční jednotky karty anebo alespoň ty nezbytné integrovány v rámci jiné komponenty, která do základní výbavy PC patří.

## Základní dělení karet:

### Karty dedikované (diskrétní)

- Jde o standardní, samostatné (standalone) PCB komponenty

### Karty interní

- Umístěné do PC case, zapojené do slotů (nejčastěji sběrnic) v motherboardu, jejich výhodou je především výkon – tím že jsou připojeny přes nejrychlejší rozhraní a komunikují přímo s motherboardem není jejich výkon nijak dále limitován

#### Druhy sběrnic:

**ISA (Industry Standard Architecture)** – Stará sběrnice, používaná především ve starých strojích IBM. Její přenosová rychlost byla v rozmezí 8-16 MB/s. V roce 1993 byla nahrazena sběrnicí PCI

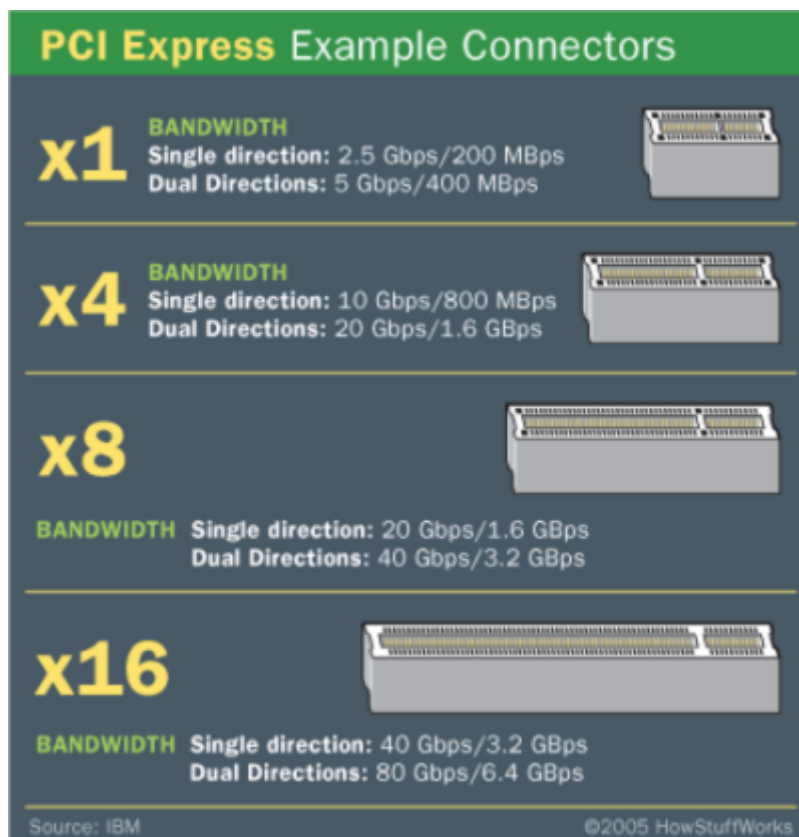
**PCI (Peripheral Component Interconnect)** - dnes už také zastaralá sběrnice. Pracovala s maximální přenosovou rychlostí 130 MB/s

**AGP (Advanced Graphics Port)** – Sběrnice speciálně vyvinutá pro připojení grafických karet – jedná se tedy spíše o slot či port, neboť do AGP lze zapojit pouze jedno zařízení. Rozhraní AGP bylo postupně uvedeno na trh ve čtyřech verzích (1x, 2x, 4x a 8x) - přenosové rychlosti byly vyšší než u PCI a to od 256 MB/s u 1x až po 2 GB/s u 8x. Dnes je ovšem toto rozhraní překonáno sběrnicí PCIe

**PCIexpress** – Dnes nejvíce používaný sběrnicový standard, nástupce PCI – rychlostně překonal i čistě grafické rozhraní AGP, takže je používán i grafickými kartami. Rozdíl spočívá v tom, že zatímco PCI funguje paralelně, PCIe funguje sériově – to umožňuje pracovat na o mnoho vyšší frekvenci, a tudíž se zvyšuje i propustnost

Existuje několik verzí: PCIe 1.0, 2.0, 3.0. a 4.0 Připravuje se také PCIe 5.0, která by měla mít jednosměrnou propustnost 64 GB/s a místo měděných vodičů optické. Jednotlivé verze se dále dělí podle počtu linek na x1, x4, x8, x16. Současné motherboardy jsou většinou vybaveny jedním či

dvěma PCIe x16 sloty a několika PCIe x1/x4/x8 sloty. Výhodou PCIe je obousměrná kompatibilita, mechanická podoba sběrnice je identická – PCIe 2.0 komponentu lze tedy zapojit do slotu PCIe 3.0 a naopak. Rychlost bude ovšem limitována pomalejší sběrnicí.



## Karty externí

Podobné interním – nejsou však přímo v PC case připojené přes PCIe (nebo obdobnou sběrnici), ale využívají „vnější porty“ – např. USB, Firewire nebo dnes Thunderbolt, tím se značně redukuje možný datový tok (krom Thunderboltu – nejnovější zvládne 40 Gb/s).

Zajímavou výjimkou zde je tzv. PCIe riser což je v podstatě připojení k PCIe slotu motherboardu přes kabel – rychlost zde není limitována a kartu lze umístit i externě mimo case jako u běžných externích variant.

Výhody externích karet? Lze je většinou snadno nainstalovat, odinstalovat, a hlavně přemísťovat z jednoho počítače na druhý. Největší využití mají u přenosných počítačů, kde nemáte možnost přidání interní karty, ale potřebujete dočasně vyšší výkon. Když srovnáte interní kartu a externí kartu stejných parametrů, externí bude dražší, protože není chráněná PC case a musí tak mít obal či pouzdro.

## Karty integrované

Jedná se o karty zabudované do jiné komponenty (např. zvuková nebo síťová karta integrovaná do motherboardu, GPU integrované v CPU ...). Výhodou integrované karty je především úspora místa a energie (hlavně u integrovaných GPU) a také finanční úspora pro kupujícího. Oproti ostatním kartám ale mají menší výkon, horší parametry a omezenější možnosti (nelze je vyměnit jako karty

dedikované). Největší využití proto nachází v přenosné elektronice, kde je úspora místa a energie nutná a žádaná. Využití u normálních počítačů mají v případě, že uživatel není náročný a integrovaná verze karty mu stačí. Toto především platí pro zvukovou nebo síťovou kartu kde jsou integrované verze daleko běžnější než dedikované.

## Grafická karta

Slouží jako grafické výpočetní jádro i výstup počítače. Běžná grafická karta obsahuje GPU (procesor, který je přizpůsoben výpočtům grafiky), potom vlastní paměť (SGRAM), která bývá rychlejší než typické RAM paměti – díky ní nemusí grafická karta zatěžovat operační paměť a výstupy – ty můžou být buď digitální (displayPort, HDMI, DVI, ...) anebo analogové (např. VGA) → je potřeba pro ně převést digitální signál na analogový → k tomu slouží RAMDAC (tedy tři digital-to-analog konvertory (3 barvy RGB) s vlastní malou pamětí pro uložení palety barev)

Mezi hlavní parametry grafické karty patří architektura a typ grafického čipu, kapacita vlastní paměti (dnes nejčastěji 1-12 GB), frekvence GPU a paměti (v MHz), typy a počet výstupů a spotřeba (ve wattech). Dalším parametrem je například typ paměti (momentálně je nejpoužívanější GDDR5, novým fenoménem pak HBM2). Grafická karta se nejčastěji připojuje k monitoru, nebo k dalším zobrazovacím zařízením (televize, dataprojektor). Moderní grafické karty také podporují zapojení více zobrazovacích zařízení přes módy **klonování** nebo **rozšíření** obrazu.

Klonování obrazu posílá stejný grafický výstup přes více konektorů, což umožňuje vidět stejný obraz na více zařízeních. Toto se běžně používá v sestavě monitor + dataprojektor.

Rozšíření obrazu vytvoří jeden virtuální displej s rozlišením všech připojených zařízení dohromady a tento obraz pak rozdělí do připojených periférií. Toto se používá v sestavě více monitorů postavených těsně u sebe a umožňuje rozšíření pracovní plochy pro vyšší produktivitu.

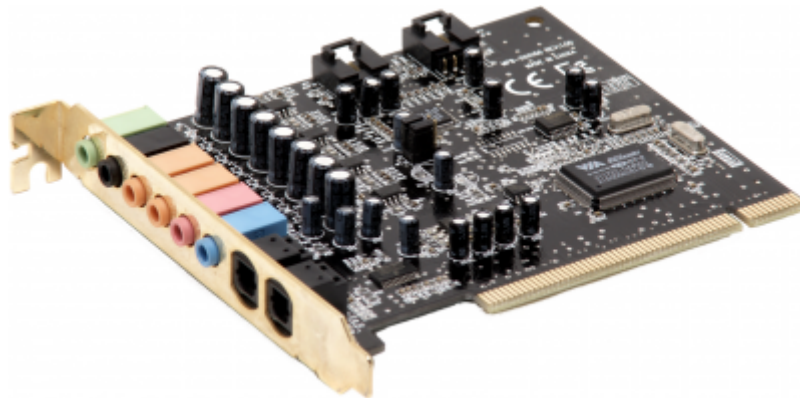


## Zvuková karta

Slouží jako zvukový procesor a konvertor digitálního signálu na analogový a vice versa – je to zvukový vstup a výstup počítače. Zvukový signál jdoucí z mikrofону (většinou připojený přes jack nebo CINCH) je potřeba převést z analogové formy do formy digitální, aby mohlo dojít k jeho digitálnímu zpracování počítačem – o to se stará ADC (Analog to Digital Converter). Naopak z binárního kódu je potřeba signál zpět převést do analogové verze, abychom ho mohli poslat reproduktorům – k tomu slouží DAC (Digital to Analog Converter).

Mezi základní parametry patří podporovaný počet kanálů (2.0 - pouze stereo, 2.1 - stereo + subwoofer, 5.1 - základní prostorový zvuk, 7.1 - o něco lepší prostorový zvuk: central, front, sides a rear reproduktory + subwoofer). Dalším kritériem je, zdali lze mikrofon zapojit samostatně, případně ještě vyvést zvukový vstup a výstup na přední panel PC case. Pokročilejší uživatel by též mohl hledat optický vstup a výstup.

Důležité jsou také parametry zvuku, které karta zvládne přehrát/nahrát - tedy bitová hloubka a vzorkovací frekvence. Zvuk oficiální CD kvality má 44,1kHz / 16bit. Obecně logicky platí, že čím vyšší obě hodnoty jsou, tím kvalitnější zvuk bude - navyšovat je má smysl ovšem pouze tehdy, jde-li zvuk v dané kvalitě opět přehrát.



## Síťová karta

Slouží k propojení počítače se sítí. Důležitým parametrem je rychlost možného připojení (100Mb/s, 1Gb/s, ...)

**Boot ROM** - Paměť pro bootování ze sítě - počítač nabojuje z boot serveru → v ROM paměti na síťové kartě je v podstatě něco jako BIOS pro bootování ze serveru, respektive rozšíření/plug-in do BIOSU.

**PXE (Pre-boot Execution Environment)** - slouží k výše zmíněnému bootování počítačů ze sítě. Využívá se pro klienty, u nichž není pevný disk, pro diagnostiku, pro automatické instalace operačních systémů apod. Funguje na výše zmíněném principu → na síťové kartě je rozšíření BIOSu (většina dnešních běžných základních desek má síťovou kartu integrovanou a PXE je přímo integrovaný v BIOSu)

**WakeOnLAN** - Technologie umožňující zapnutí vypnutého počítače přes počítačovou síť. Podpora WakeOnLAN musí být zabudována do základní desky. Většina moderních základních desek s integrovanou síťovou kartou standard WakeOnLAN podporuje. Funkce WakeOnLAN musí být povolena v BIOSu, kde musí být zvoleno neustálé napájení síťové karty i po vypnutí počítače - síťová karta je neustále připojená do sítě a čeká na probouzející signál (tzv. magic packet), který poté předá motherboardu.



## Televizní tuner

Televizní tuner umožňuje přijímat a dekodovat analogový televizní signál pro přehrávání v PC, běžně je pak k dispozici i jeho záznam. Takovéto karty jsou většinou dedikované, výjimečně je lze nalézt integrovány do karty grafické.



## Jiné typy karet

Příklad jiného typu interní karty: různé řadiče, např. řadič USB, řadič IDE/SATA, řadič paralelního portu...

From:

<https://wiki.gml.cz/> - **GMLWiki**

Permanent link:

<https://wiki.gml.cz/doku.php/informatika:maturita:8a?rev=1572818472>

Last update: **03. 11. 2019, 23.01**

