

GRAFICKÉ KARTY

Grafická karta nebo také videoadaptér je součást počítače, která se stará o grafický výstup na monitor, TV obrazovku či jinou zobrazovací jednotku.

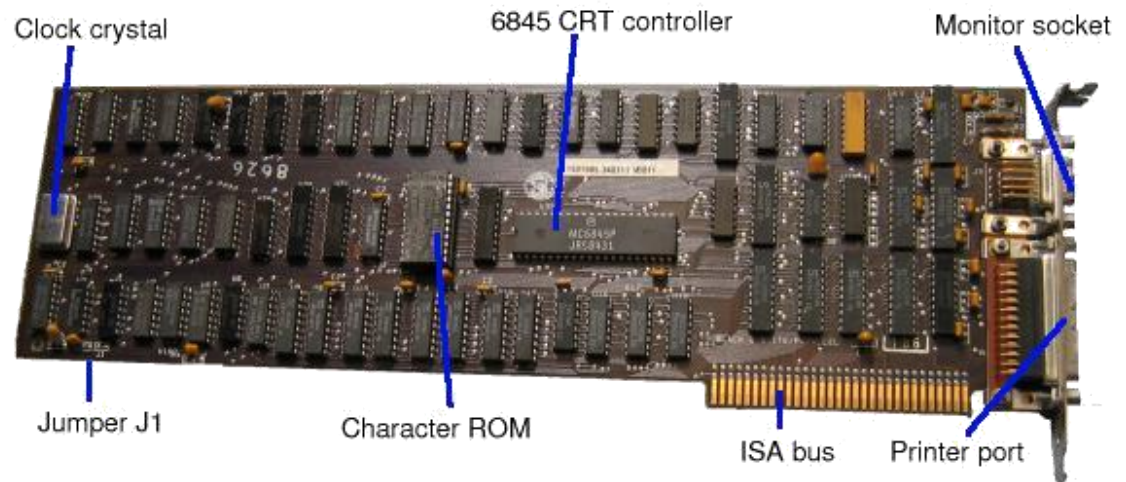
Režimy grafických karet

- **TEXTOVÝ REŽIM** - zobrazuje znaky přesně definované pomocí matic bodů
 - písmena a číslice
 - speciální znaky (&, ^, %, ...)
 - pseudografické znaky (symboly pro vykreslování tabulek)
- **GRAFICKÝ REŽIM** - informace zobrazovány po jednotlivých pixelech
 - již nepoužívá předdefinované znaky, z jednotlivých pixelů vykreslí prakticky "libovolnou" informaci

První grafická karta

MDA (Monochrome Display Adapter)

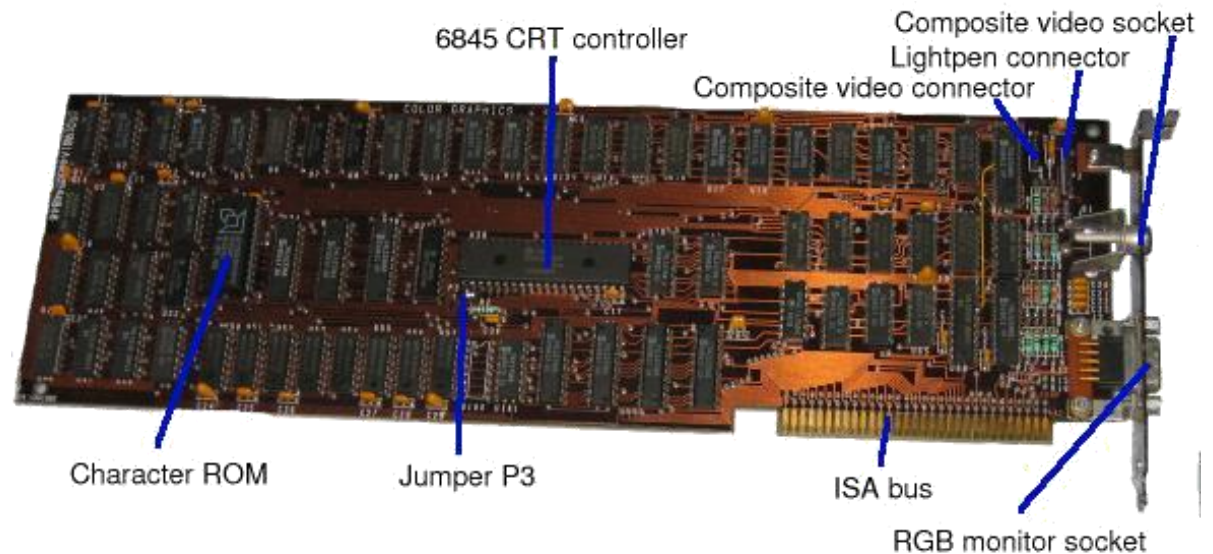
- vyrobena firmou IBM v roce 1981
- pouze textový režim
- zobrazovala 80 znaků na řádek a 25 řádků na obrazovce
- práce pouze v monochromatickém režimu



Další starší grafické karty

CGA (Color Graphics Adapter)

- vyrobena firmou IBM
- textový i grafický režim
- zobrazovala 80 x 25 nebo 40 x 25 znaků v 16 nebo 2 barvách
- monochromatický i barevný režim



Další starší grafické karty

- **HGC (Hercules Graphics Card)**
 - vznikl z adaptéru MDA přidáním možnosti práce i v grafickém režimu
- **EGA (Enhanced Graphics Adapter)**
 - vyrobena roku 1984, první všestranně využitelná karta firmy IBM
- **VGA (Video Graphics Array)**

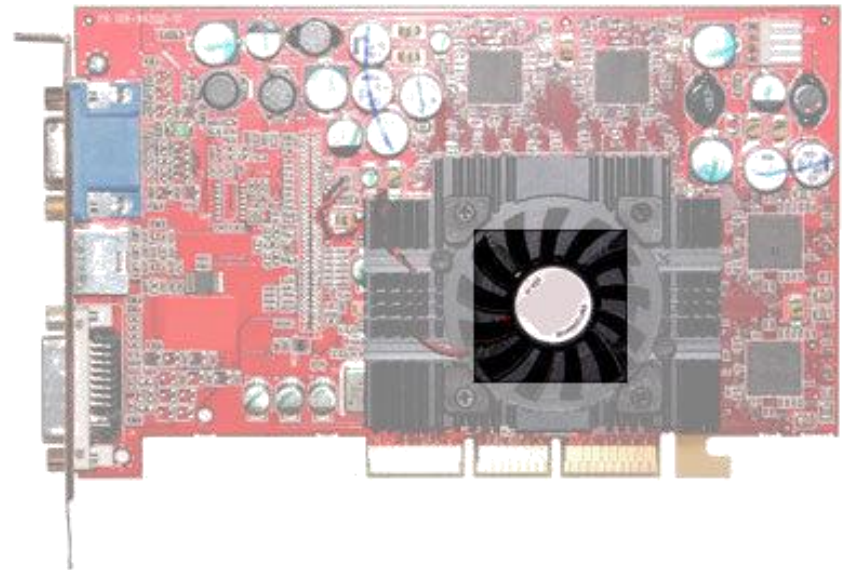


Komponenty grafické karty

- GPU (Graphics Processing Unit)
- paměť
- sběrnice
- výstupy
- chladičí zařízení
- RAMDAC (Random Access Memory Digital-to-Analog Converter)
 - převodník digitálního signálu na analogový
- firmware
 - obsahuje základní program, který řídí operace karty a poskytuje pokyny, které umožňují počítači a softwaru propojení s kartou

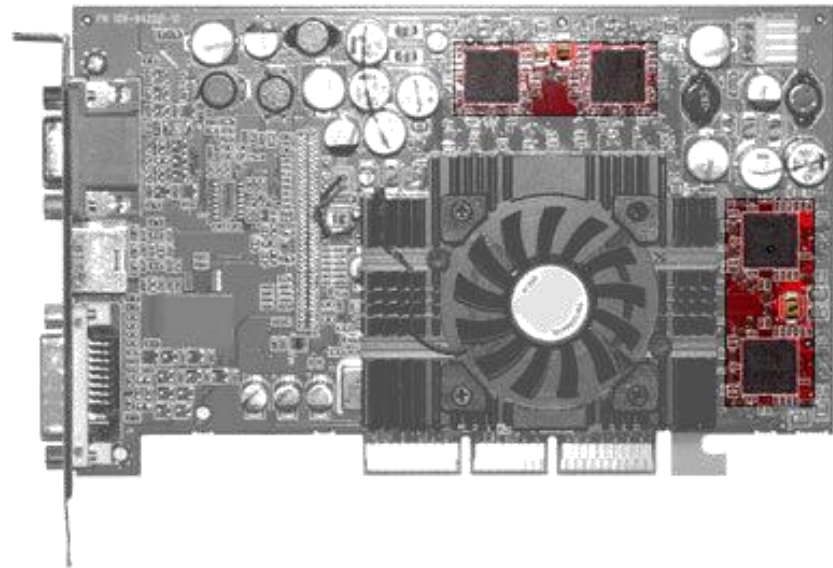
GPU (Graphics Processing Unit)

- mikročip obsahující stovky milionů tranzistorů
- výpočetní jádro grafické karty
- skryt za chladičem
- využívají videopaměti na grafické kartě (nezatěžují paměť RAM).



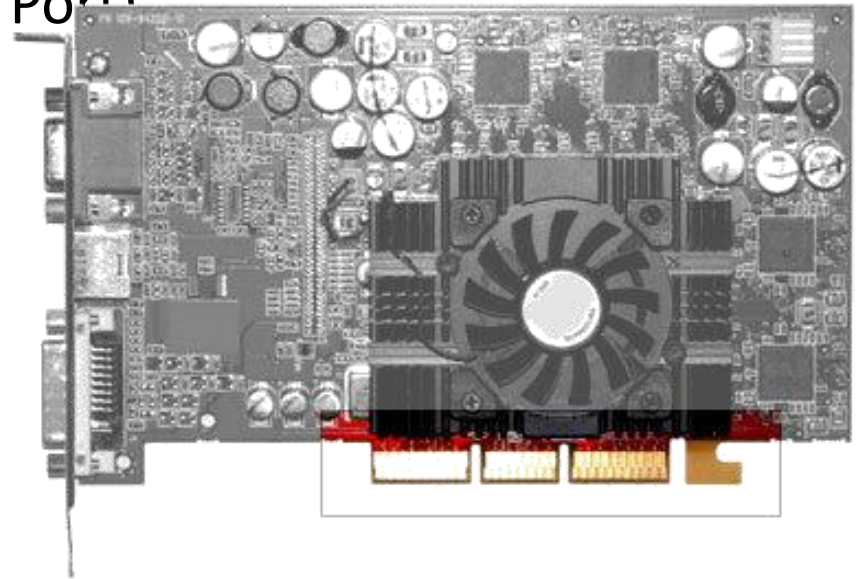
Paměť

- integrovaná karta využívá paměť operačního systému počítače
- neintegrovaná karta má vlastní paměť nejčastěji typ GDDR
- zapisování vytvořeného obrazu, načítání textury atd.
- čím větší paměť, tím více barev lze zobrazit při větším rozlišení



Sběrnice

- část, která se připojuje k základní desce
- typy:
 - ISA (Industry Standard Architecture)
 - PCI (Peripheral Component Interconnect)
 - AGP (Advanced Graphics Port)
 - PCI Express



Sběrnice

ISA (Industry Standard Architecture)

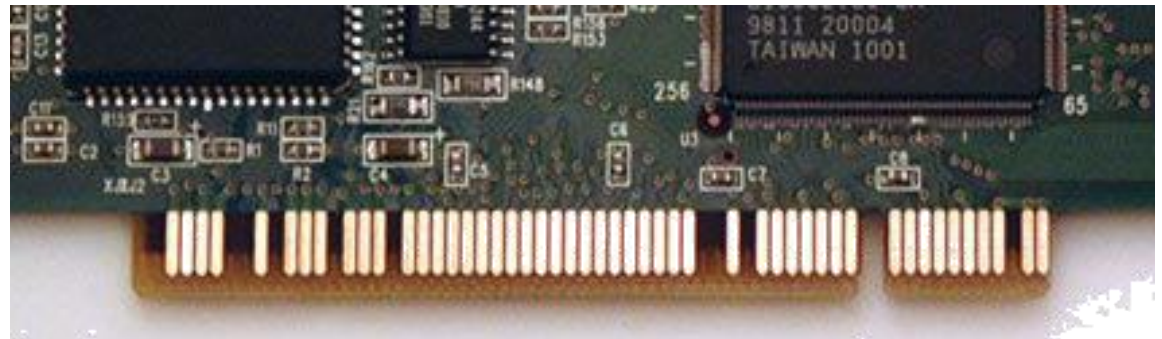
- nejstarší typ, vyvinutá roku 1981 pro osobní počítače
- 8-bitová nahrazena 16-bitovou
- vytlačena PCI sběrnici
- zastaralé, základní desky s ISA slotem nejsou v prodeji



Sběrnice

PCI (Peripheral Component Interconnect)

- vyvinuta laboratoří Intel roku 1990, na základní desce 22.června 1992
- universální 32-bitová sdílená sběrnice
- frekvence 33MHz (propustnost 133 MB/s)
- nahrazena AGP



Sběrnice

AGP (Accelerated Graphics Port)

- Intel roku 1997
- jen pro jedno zařízení
- 32-bitový kanál běžící na 66MHz
- roku 2004 zahrazeno PCI Express
- typy:
 - AGP 1× – max. datový tok 266 MB/s, napájení 3,3 V
 - AGP 2× – max. datový tok 533 MB/s, napájení 3,3 V
 - AGP 4× – max. datový tok 1066 MB/s, napájení 1,5 V
 - AGP 8× – max. datový tok 2133 MB/s, napájení 0,8 V



Sběrnice

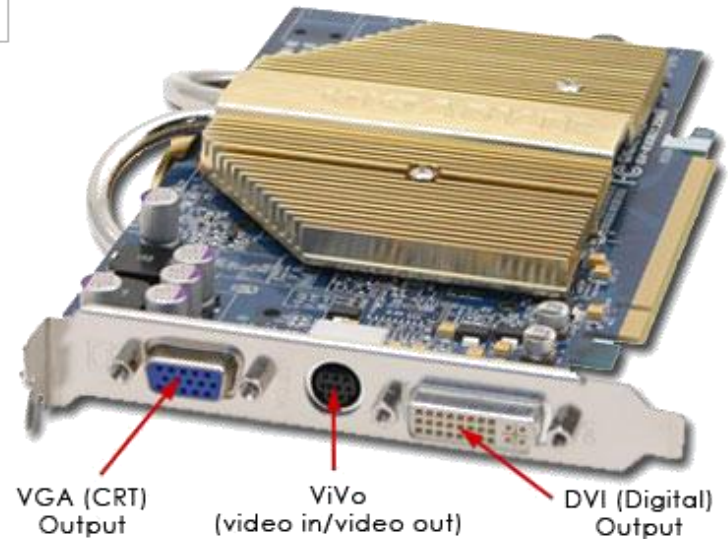
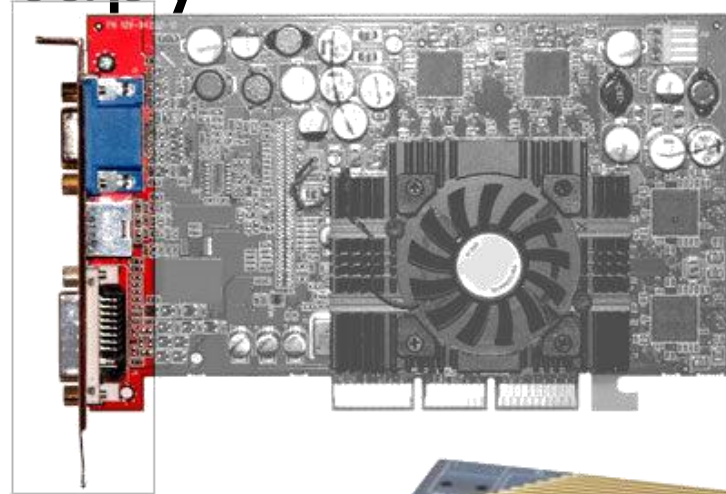
PCI Express

- 3GIO (3rd Generation I/O)
- v říjnu 2004 se stává novým standardem pro osobní počítače
- Intel představil 15. ledna 2007 sběrnici PCI Express 2.0
- 4 základní typy (rozdíl ve velikosti, počtu linek a datové propustnosti):
 - PCI-E $\times 1$ a $\times 4$ - náhrada za PCI
 - PCI-E $\times 8$ a $\times 16$ – využití pro grafické karty



Výstupy

- **VGA (video Graphics Array)**
 - modrý, 15pinů
 - používán starými monitory CRT a kompatibilními zařízeními
- **ViVo (video In Video Out)**
- **DVI (Digital Video Interface)**
 - používán většinou LCD panelů



Chladící zařízení

- **chladič**

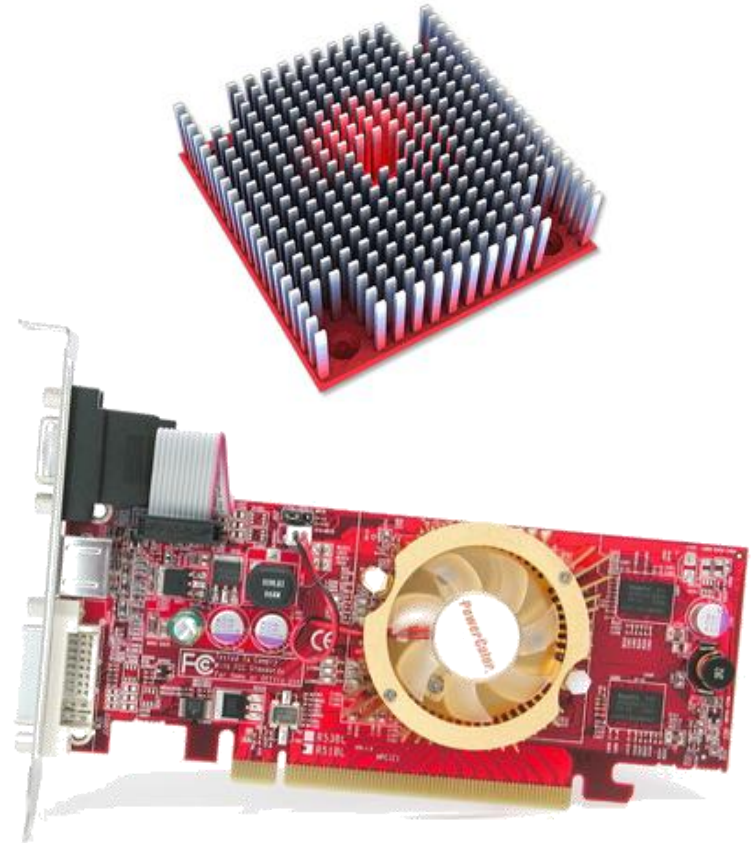
- pasivní chlazení
- vede teplo od jádra karty pomocí teplovodivého kovu (hliník, měď)
- někdy v kombinaci s tepelnými trubicemi

- **ventilátor**

- aktivní chlazení
- zvyšuje účinnost chlazení

- **vodní blok**

- přenos tepla do vody, která je pak zpravidla chlazen v radiátoru



Parametry grafické karty

- velikost paměti
 - grafický čip tuto paměť využívá pro ukládání vytvořeného obrazu, mezivýsledků, doplňujících informací a textur
- počet barev
 - maximální počet zobrazitelných barev
- rozlišení
 - viditelný počet bodů v jedné řádce a počet řádek
- obnovovací frekvence
 - určuje, kolikrát za vteřinu je grafická karta schopna aktualizovat obraz