

## 6. Paměťová karta, paměť flash.

### Multimediální zařízení v PC

Paměťová karta je elektronické zařízení typu flash memory. Paměť flash je počítačový čip obsahující non-volatilní paměť, jejíž obsah můžeme elektricky mazat a přeprogramovat. Flash paměť je modernějším provedením EEPROM paměti (electrically erasable programmable read-only memory).

S flash pamětí se setkáváme v nejrůznějších multimediálních zařízeních, ať už jde od paměťovou kartu, úložiště digitální kamery, BIOS počítače, mobilní telefon, notebook, mp3(4) přehrávač nebo jednoduše flashku.

Obecně flash paměť slouží k ukládání dat. Je malá, její obsah se dá mazat a přepisovat, a především, uložená data se po vypnutí zařízení neztrácí (non-volatilní). Vývojem technologií dochází k neustálému zvyšování kapacity paměti a zmenšování rozměrů karet.

### Vývoj a souboj paměťových karet

1. **PC Card** (PCMCIA - Personal Computer Memory Cards International Association) je rozšiřující slot, vyskytující se dříve především v noteboocích už od 90. let 20. století, dnes už je na ústupu. Má 3 verze podle výšky vkládané karty (Type I, II, III). Postupem let (stále jsme v 90. letech 20. století) by tento formát válcován konkurenčními a modernějšími...
2. V roce 1994 přichází díky firmě SanDisk formát **Compat Flash** (CFI, CFII – lišící se roměry) a stává se jedním z oblíbených formátů především digitálních fotoaparátů, postupem času se zrychlují datové přenosy a zvyšuje kapacita paměti (CF Revision 1.0 v roce 1995 až po CF Revision 6.0 v listopadu 2010).
3. **SmartMedia** (SM, SMC) formát vyvinula společnost Toshiba a přinesla na trh v létě 1995 jako přímou konkurenci PC Card a CF, i když původně měl tento formát nahradit již v té době zastaralé a málo kapacitní mechaniky pružných disků (diskety). Na poli digitálních fotoaparátů se staly formáty SM a CF velmi úspěšnými, v roce 2001 SM sám pokrývá 50 % trhu digitálních fotoaparátů a CF pevně ovládá trh profesionálních digitálních fotoaparátů.
4. **Memory Stick** (MS, MSP, MSD, MSPD, MSPDX, M2) je formát paměťových karet vyvinutý společností Sony v říjnu roku 1998, postupem času se tento formát zdokonaluje rozšířením „rodiny“ MS o
  - a. Memory Stick, Memory Stick PRO (zvýšení kapacity paměti a přenosové rychlosti – velikost karty MS a MSP je stejná – jsou kompatibilní),
  - b. Memory Stick Duo, MS PRO Duo (takřka na polovinu zmenšená velikost původní MS);
  - c. a konečně nejmenší Memory Stick Micro (M2).
  - d. V prosinci 2006 Sony přidává Memory Stick PRO-HG, vysokorychlostní variantu PRO verze karet pro použití v nejmodernějších digitálních fotoaparátech a videokamerách.
5. **Multimedia Card** (MMC) formát vyvinuly v roce 1997 firmy Siemens a SanDisk, postupně se rodina MMC rozšířila i o „zmenšené“ RS-MMC a MMCmicro, velkého rozšíření se tento formát nedočkal.

6. **Secure Digital Card** (SD, miniSD, microSD) formát se objevil na trhu v roce 1999 společným vývojem výrobců SD Card Association (založeno společnostmi Panasonic, SanDisk, Toshiba) jako přímý následovník otevřeného formátu MMC a konkurent formátu Sony Memory Stick. SD formát najdeme ve třech rodinách – standardní velikost, mini a micro – podle použití (videokamery, fotoaparát, mobilní telefon). V roce 2005 SD/MMC už zaujímá stejný tržní podíl jako v roce 2001 SmartMedia a tvrdě konkuruje formátům CF a MS. V roce 2010 microSD formát ovládl trh chytrých mobilů a tabletů a od té doby výrobky Sony (dříve striktně podporující svůj formát MS) a Olympusu (se svým formátem XD-Card) už obsahují slot pro karty SD, což jasně ukazuje vítěze na poli paměťových karet.
7. **xD-Picture Card** byl vyvinut firmami Olympus a Fujifilm v červenci 2002 a už podle názvu je patrné, že je určen pro použití především v digitálních fotoaparátech (hádejte jaké značky ☺), přesto dnes už v novém digitáku Olympus najdete slot pro kartu SD...

## Přehled formátů paměťových karet

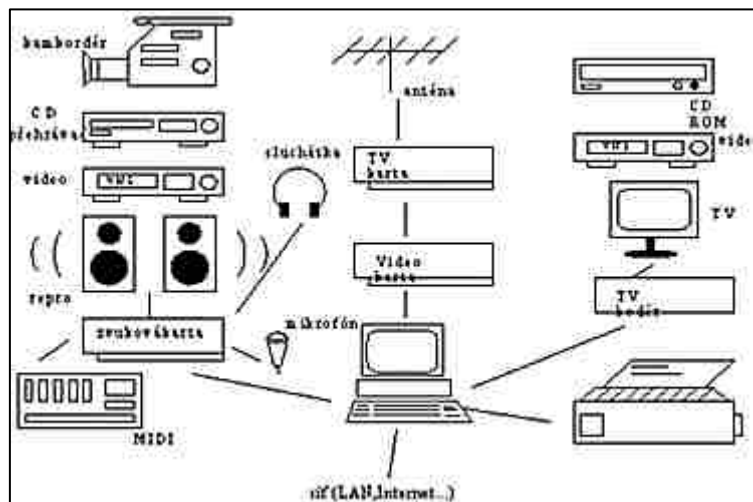
Název	Zkratka	Velikost	Poznámka
PC Card	PCMCIA	85.6 × 54 × 3.3 mm	
CompactFlash I	CF-I	43 × 36 × 3.3 mm	CompactFlash paměťová karta patří do základní řady paměťových karet. Své využití nachází především v digitálních fotoaparátech a v dalších multimediálních zařízeních, které jsou vybaveny slotem pro CF kartu typu I. Paměťová karta CompactFlash Ultra II byla vyvinuta pro profesionály, kteří pracují s velkými objemy dat a vyžadují rychlý přenos dat z digitálního fotoaparátu na paměťovou kartu CompactFlash.
CompactFlash II	CF-II	43 × 36 × 5.5 mm	
SmartMedia	SM / SMC	45 × 37 × 0.76 mm	
Memory Stick	MS	50.0 × 21.5 × 2.8 mm	Memory Stick Micro/M2, Memory Stick PRO, Memory Stick PRO Duo a vysokorychlostní Memory Stick PRO Duo. Paměťové karty Memory Stick Micro/M2 je mimořádně malá a vysoce kompaktní pro mobilní telefony. Memory Stick PRO Duo je více konkurenceschopný rozměr, pokud jde o kapacitu. PRO Duo jsou karty pro digitální fotoaparáty a mobilní telefony s tímto slotem. Memory Stick Duo jsou ideální paměťové karty pro použití v malých digitálních zařízeních, včetně digitálních fotoaparátů.
Memory Stick Duo	MSD	31.0 × 20.0 × 1.6 mm	
Memory Stick PRO Duo	MSPD	31.0 × 20.0 × 1.6 mm	
Memory Stick PRO-HG Duo	MSPDX	31.0 × 20.0 × 1.6 mm	
Memory Stick Micro M2	M2	15.0 × 12.5 × 1.2 mm	
Multimedia Card	MMC	32 × 24 × 1.5 mm	Paměťové karty MMC/Mobile MultiMediaCard/RS MMC byly navrženy pro moderní mobilní
Reduced Size Multimedia	RS-MMC	16 × 24 × 1.5 mm	

Card			
MMCmicro Card	MMCmicro	12 × 14 × 1.1 mm	telefony, které pracují s paměťovými kartami s nižším napětím 1,8V. Paměťové karty MMC/RS-MMC jsou navrženy pro co nejnižší odběr elektrické energie. Maximalizují tak výdrž baterie mobilního telefonu. Paměťové karty jsou dodávány včetně redukce do slotu MMC. Další inovací, kterou paměťové MMC karty obsahují je zvýšená přenosová rychlost dat na kartu. Technologie DC - Dual Voltage umožňuje zpětnou kompatibilitu se všemi staršími zařízeními pro slot MMC - RS-DV-MMC.
Secure Digital card	SD	32 × 24 × 2.1 mm	SD paměťová karta patří do základní řady paměťových karet. Využití nachází především v digitálních fotoaparátech a v dalších multimediálních zařízeních, které jsou vybaveny slotem pro SD. Paměťová karta Secure Digital je nejpoužívanější kartou pro většinu digitálních fotoaparátů a vyznačují se rychlým přenos dat z digitálního fotoaparátu na paměťovou kartu SD.
miniSD card	miniSD	21.5 × 20 × 1.4 mm	Mini SD/MiniSD paměťová karta je menší variantou SD karty. Přes své malé rozměry je až o 65 % menší a uchovává shodné vlastnosti SD karty. Mini SD/MiniSD karta má zabudovanou ochranu pro zabezpečení dat. Balení vždy obsahuje adaptér pro zpětnou kompatibilitu se standardními sloty SD.
microSD card	microSD	15 × 11 × 0.7 mm	Paměťové karty Micro SD/ MicroSD/ TransFlash jsou určeny do mobilních telefonů . Další variantou jsou moderní paměťové karty Micro SD/MicroSD Ultra II pro nejnovější mobilní telefony vyžadující rychlý přenos dat.
xD-Picture Card	xD	20 × 25 × 1.7 mm	xD PictureCard patří do základní řady karet. Využití xD karty nachází především v digitálních fotoaparátech a v dalších multimediálních zařízeních, které jsou vybaveny slotem pro xD. xD Card nabízíme ve dvou provedeních - pro fotoaparáty OLYMPUS s podporou funkce Panorama nebo pro fotoaparáty FUJI bez podpory funkce Panorama.

Zdroje: Wikipedia

# Multimediální prvky PC

Popis multimediálních prvků PC



Je důležité rozlišovat mezi dvěma základními druhy nosičů multimediální informace. Nosiče informace lze rozdělit na média statická (časově nezávislá) a dynamická (měnící se s časem). Příkladem statických médií mohou být texty, grafika a nepohyblivé obrázky, dynamických naopak obrázky pohyblivé, animace a zvuky.

## Multimedia PC

Multimediální PC nebo také MPC byla doporučená konfigurace pro osobní počítač s zvukovou kartou a CD-ROM mechanikou. Libovolný osobní počítač s požadovanými standardy mohl být označován jako „MPC“.

V roce 1991 definovalo konsorcium firem pod vedením Microsoftu o tom, jak má vypadat první generace multimediálního počítače (**MPC**):

Procesor 386SX / 16 MHz

2 MB RAM operační paměti

Pevný disk o velikosti 30 MB

Grafická karta VGA s rozlišením 640 x 480 bodů a 256 barvami.

1x CD-ROM mechanika s přenosovou rychlostí 150 KB/s

8-bitová zvuková karta

Operační systém Windows 3.0 s multimediálním rozšířením.

Kvůli velmi rychlému vývoji procesorů i dalších komponent se v roce 1993 objevilo MPC druhé úrovně (**MPC Level 2**):

Procesor 486SX / 25 MHz

4 MB RAM operační paměti

Pevný disk o velikosti 160 MB

Grafická karta VGA s rozlišením 640 x 480 bodů a 65535 barvami.

2x CD-ROM mechanika s přenosovou rychlostí 300 KB/s  
16-bitová zvuková  
Operační systém Windows 3.0 s multimediálním rozšířením nebo Windows 3.1

V roce 1996 se opět kvůli rychlému vývoji všech hardwarových komponent objevilo MPC třetí úrovně (**MPC Level 3**):

Procesor Pentium / 75 MHz

8 MB RAM operační paměti

Pevný disk o velikosti 540 MB

Grafická karta musí umět přehrát video s rozlišením 352 x 240 bodů, rychlostí 30 snímků za sekundu a 32768 barvami.

Hardwarová podpora video formátu MPEG-1 (Video CD).

4x CD-ROM mechanika ; 16-bitová zvuková karta ; Operační systém Windows 3.11 a MS-DOS verze 6.0

## Zvuková karta

Digitální část (A/D a D/A převodník) je určena pro digitální nahrávání a reprodukci tónu a zvuku. Uplatní se např. při řízení hlasu nebo při přehrávání souboru .WAV. Nemá jako jediná vůbec nic společného s MIDI.

### DAC (Digital-analog conversion)

Jádrem každého digitálního zařízení vyrábějícího analogový signál, v našem případě zvuk, je digitálně-analogový převodník. To je elektronický obvod, jež v pravidelných časových intervalech převádí číslicový údaj na analogový. Jednoduše řečeno z nějakého čísla, které obdrží na vstupu, vyrobí na výstupu napětí, jež je tomuto číslu přiřazeno. Například číslu 255 přiřadí hodnotu napětí. DAC se uplatňuje pokaždé, když například přehráváte mp3ky...

### ADC (Analog-digital conversion)

Je to jen opačný postup než DAC. Je však realizován jiným obvodem, než byl předchozí. ADC použijete při nahrávání zvuků přes mikrofon do PC.

### MIDI (Musical Instrument Digital Interface)

Označuje standard pro výměnu dat mezi elektronickými hudebními nástroji. Na rozdíl od magnetofonových snímků se zaznamenaná data skládají z jednotlivých hracích instrukcí („obdoba not“), které se dají dodatečně zpracovat až do nejmenších podrobností.

K dobrému zvukovému zážitku patří i reproduktory vybavené pro prostorový zvuk (3D Sound) zvyšující zážitek z multimediálních aplikací a her.

## Video karta

Grafická karta nebo také videoadaptér je součástí počítače a stará se o zobrazení obrazu na monitoru, grafické výpočty atd. Připojena je většinou přes PCI-Express slot (u PC mladších než dva

roky). Některé grafické karty umožňují kromě výstupu i vstup, tato funkce se jmenuje VIVO a v současné době je vidět velice zřídka. Nejznámější výrobci grafických karet jsou firmy ATI-AMD (řada Radeon) a nVidia (řada GTxxi).

Grafická karta může být integrovaná na základní desce počítače, nazývá se potom IGP (integrovaný grafický čip). V tomto případě se jedná o tzv. low-end desky nebo desky nižší střední třídy. Výjimku většinou dnes tvoří notebooky, u kterých je integrované grafické jádro součástí čipsetu. Pokud je grafická karta integrovaná na základní desce, lze ji vypnout a nahradit výkonnější a kvalitnější grafickou kartou, která se zasune do příslušné pozice na desce. Grafické karty jsou rok od roku složitější a výkonnější, a jelikož již dlouhou dobu obsahují vlastní mikroprocesor (GPU – graphics processing unit), paměti i sběrnice, daly by se označit za „počítače v počítači“. Dnes se videokarta nejběžněji připojuje přes PCI-Express x16 slot.

## APU

V poslední době oba nejznámější výrobci procesorů Intel a AMD dokonce integrují CPU a GPU do jednoho čipu a vzniká tak **APU** (z anglického Accelerated Processing Unit), což je čip, do kterého je v jednom pouzdře integrováno jádro (nebo jádra) CPU a GPU, tedy jak centrální procesorové tak grafické jednotky. Toto pojmenování zavedla v roce 2010 společnost AMD spolu s uvedením svého projektu AMD Fusion s modely Ontario, Zacate, Llano, .... První APU (CPU a GPU v jednom pouzdře) však přišlo již v roce 2006 spolu s procesorem Intel Atom.

## Součástky v grafické kartě

(= součásti grafické karty)

- GPU - "grafický procesor" je výpočetní jádro grafické karty. Obsahuje řadič paměti, unifikované shadery, TMU jednotky, ROP jednotky a další. Zpracovává 3D geometrii na 2D obraz, zobrazitelný na zobrazovacím zařízení.
- Paměť - zde jsou ukládány informace nutné pro grafické výpočty. Pokud je grafická karta integrovaná na základní desce, používá operační paměť celého počítače, jinak má vlastní paměť, nejčastěji nějaký typ GDDR (GDDR 2, 3, 4, 5) nebo DDR (1, 2, 3) kvůli nižší ceně.
- Výstupy:
  - VGA - Analogový grafický výstup (používán starými monitory CRT a kompatibilními zařízeními). Možno převést redukci z digitálního výstupu DVI.
  - DVI - digitální grafický výstup (používaný většinou LCD panelů, projektory a novějšími zobrazovacími zařízeními).
  - HDMI - Výstup na zobrazovací zařízení (nejčastěji televizor) s vysokým rozlišením. Konektor HDMI získáte většinou připojením redukce do konektoru DVI.

## Výrobci grafických čipů

- nVidia - Vývoj grafických čipů, čipsetů a dalších integrovaných obvodů (čipů pro přenosná zařízení)
- ATi - dnes součástí firmy AMD, vývoj grafických čipů, čipsetů a dalších integrovaných obvodů.
- Intel - Grafické čipy od Intelu jsou pouze na základních deskách v podobě IGP provedení.
- VIA Technologies - Vytváří levné grafické čipy hlavně pro svoji platformu, ale grafické čipy jsou kompatibilní, takže je možné je použít i u jiných platform.