

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název školy	Střední průmyslová škola strojnická Vsetín
Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0483
Autor	Ing. Martin Baričák
Název šablony	III/2
Název DUMu	2.9 Vnitřní paměti
Tematická oblast	Hardware počítače
Předmět	IKT
Druh učebního materiálu	<i>prezentace</i>
Anotace	vnitřní paměti, jejich rozdělení a využití
Vybavení, pomůcky	počítače, projektor
Ověřeno ve výuce dne, třída	30. 9. 2013, 1. A



Výukové cíle

- pochopit význam vnitřních pamětí v počítači
- rozdělit vnitřní paměti podle jednotlivých typů
- motivovat žáky k dalšímu sebevzdělávání v této oblasti

Klíčová slova

Paměť, vnitřní paměť, RAM, ROM, cache, registr, EPROM, EEPROM

Paměti

Paměti slouží k ukládání programů a dat

Charakteristické parametry:

- **výbavovací doba**

doba od vyslání signálu do okamžiku,
kdy se signál objeví v datové sběrnici

- **přenosová rychlost**

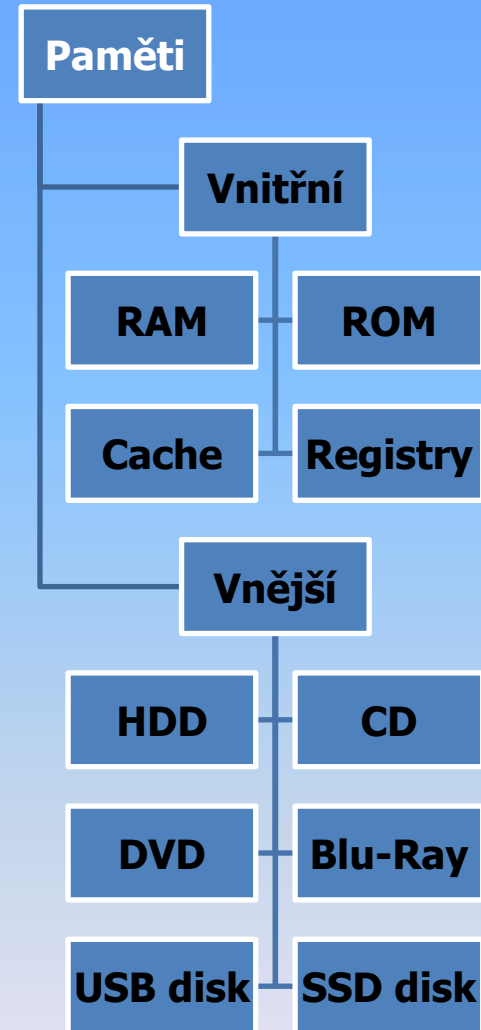
- **kapacita paměti**

- **energetická závislost**

zda se paměť po vypnutí počítače vymaže

- **přístup k paměti**

možnost pouze číst nebo také zapisovat



Paměť RAM

Vnitřní paměti jsou obvody (čipy) na základní desce

- **operační paměť** (RAM - *Random Access Memory*) je paměť s přímým přístupem - slouží k **ukládání dat**, se kterými se **zrovna pracuje**
- je velice důležitá pro **rychlý chod počítače**, protože pokud se zaplní, zpracovávaná data se začnou zapisovat na harddisk, což je několikanásobně pomalejší a vede k rapidnímu zpomalení počítače
- když spustíte program, dojde k jeho zavedení do operační paměti a teprve zde jej dokáže procesor instrukci za instrukcí vykonávat
- na rozdíl od pevného disku je operační paměť určena pouze ke krátkodobému uložení informací - pokud **počítač vypnete**, je **obsah operační paměti ztracen**

Paměť RAM

- operační paměť je spojena s procesorem pomocí **sběrnice**, obvykle se mezi procesor a operační paměť vkládá rychlá vyrovnávací paměť typu cache
- dnes je nejrozšířenějším typem **DDR2** (Dual Data Rate), nejnovějším typem je **DDR3**
- **frekvence** (DDR2 667 MHz, u DDR3 1333 MHz)
- **kapacita pamětí** se pohybuje od 1GB nahoru (nejčastěji 2GB – 4 GB), avšak více než 3 GB většinou podporují pouze 64bitové operační systémy



obr. 1

Paměť ROM

- **ROM** (angl. *Read-Only Memory*) je typ paměti, který je určený **pouze pro čtení** - jejíž obsah nelze přepsat běžným způsobem
- polovodičové paměti ROM jsou stejně rychlé jako RAM, na rozdíl od nich je jejich **obsah nezávislý** na napájecím napětí
- ROM paměť je obvykle používána při startu počítače a zavádění operačního systému, viz 2. kapitola Základní deska - **BIOS**
- zvláštním případem paměti typu ROM jsou disky typu CD-ROM nebo DVD-ROM

Typy paměti ROM

EPROM (Erasable ROM)

- jedná se o paměť, jejíž obsah je **mazatelný UV zářením**
- před novým naprogramováním je nutné paměť smazat
- k programování se používá většinou několikanásobně vyšší napětí než ke čtení
- využívá se tam, kde se nevyplatí použít flash paměť - kde není vyžadována možnost měnit obsah paměti v již zabudovaném zařízení

EEPROM (Electronically Erasable Programmable ROM)

- jedná se o elektricky mazatelnou paměť
- paměť má omezenější počet zápisů než paměť typu flash a před novým naprogramováním je nutné **smazat elektrickým signálem** celý její obsah
- od použití této paměti se upouští a využívá se paměti typu flash

Paměť CACHE

Cache je **vyrovnávací paměť**, která je zařazena mezi dva subsystémy s různou rychlostí a vyrovnává tak rychlost přístupu k informacím

- účelem cache je **urychlit přístup k často používaným datům** na pomalejších médiích jejich překopírováním na média rychlá (příkladem pomalejšího a rychlého média může být pevný disk a paměťový modul)

softwarová cache

- vytvořená programově, vymezením určité části operační paměti pro potřeby vyrovnávací paměti (např. disková cache v operačním systému)
- moderní systémy **přidělují cache** paměť pro disky **dynamicky**, podle množství volné paměti a potřeb systému

Paměť CACHE

Hardwarová cache

- tvořená paměťovými obvody
- paměť se používá v některých řídicích jednotkách vnějších pamětí a v procesorech
- **vyšší rychlosti** je dosaženo použitím kvalitnějších tranzistorů a cache je také blíže k procesoru než operační paměť

Cache v HDD

- vyrovnávací paměť, která odděluje velmi rychlý **procesor** s nesrovnatelně pomalejším **pevným diskem**
- umožňuje **uchovat data** určená k zápisu do doby, než je mechanická část pevného disku zpracuje a naopak uchovává přečtená data do doby, než je obsluha přerušena přesune do operační paměti

Registry

Registry procesoru jsou malé úložiště dat umístěné v procesoru, jejichž obsah lze načíst rychleji než data uložená jinde

- u mnoha moderních počítačových architektur fungují na principu přesunu dat z hlavní paměti do registrů, práce s daty a následně je výsledek přesunut zpět do hlavní paměti
- počítačové programy užívají stejná data a odkazují se na ně: stejná data jsou často užívána opakovaně a uložení těchto často používaných hodnot do registrů zlepšuje výkonnost programů
- registry procesoru poskytují **nejrychlejší cestu pro procesor k získání dat**

Otázky

1. *Rozdělte vnitřní paměti a určete jejich základní vlastnosti!*
2. *Jaký je hlavní rozdíl mezi pamětí typu ROM a RAM?*
3. *Jaké typy paměti cache znáte a kde ji používáme?*
4. *Co jsou to registry a kde se nachází v počítači?*

Literatura, použité zdroje textu a obrázků

NAVRÁTIL, Pavel. *S počítačem nejen k maturitě*. Vyd. 6. Kralice na Hané: Computer Media, 2006, 175 s. ISBN 80-866-8660-4.

Internet:

<http://cs.wikipedia.org/wiki/RAM>

<http://cs.wikipedia.org/wiki/ROM>

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Cache>

Obrázky:

Slide 5 – vlastní dílo