7. Vnitřní paměti

**Charakteristika vnitřních pamětí v základních parametrech** - kapacita, přístupová doba, přenosová rychlost, statičnost, energetická závislost, přístup; **dělení vnitřních pamětí a příklady jejich použití v PC** – ROM, RAM, CMOS; typy pamětí RAM; fyzická organizace paměti RAM – typy paměťových modulů a slotů.

# Charakteristika vnitřních pamětí v základních parametrech

Vnitřní paměti jsou ty, ke kterým má zpravidla **procesor** přímý přístup. Do této skupiny se ale řadí také ty paměti, které jsou uložené na některých samostatných zařízeních, jako je paměť u grafických karet, cache paměť u různých procesorů atd.

## Kapacita

* Množství informací, které je možné do paměti uložit

## Přístupová doba

* doba, kterou je nutné čekat od zadání požadavku, než paměť zpřístupní požadovanou informaci.

## Přenosová rychlost

* přenosová rychlost: množství dat, které lze z paměti přečíst (do ní zapsat) za jednotku času

## Statičnost/dynamičnost

* **statické paměti**: uchovávají informaci po celou dobu, kdy je paměť připojena ke zdroji elektrického napětí
* **dynamické paměti**: zapsanou informaci mají tendenci ztrácet i v době, kdy jsou připojeny k napájení. Informace v takových pamětech je nutné tedy neustále periodicky oživovat, aby nedošlo k jejich ztrátě.

## Energetická závislost

* **Volatilní** (energeticky závislá)
* **Nevolatilní** (energeticky nezávislá)

## Přístup

* **sekvenční:** před zpřístupněním informace z paměti je nutné přečíst všechny předcházející informace
* **přímý:** je možné zpřístupnit přímo požadovanou informaci

# Dělení vnitřních pamětí dle učení

# RAM (Random access memory)

* Určené pro zapisování i čtení dat
* Je energeticky závislá (volatilní)
* Kapacita dnes jednotky až desítky GB
* Krátkodobě se do ní ukládají právě běžící programy
* Je spojena s procesorem pomocí sběrnice a obvykle se mezi CPU a RAM vkládá vyrovnávací paměť typu cache.
* Podle toho zda jsou dynamické nebo statické se dělí na:

1. **DRAM** - Dynamická paměť. Pro činnost potřebují refresh. Zapsané informace má tendenci ztrácet je tudíž nutné je oživovat.
2. **SRAM** **-** Statická paměť. Pro činnost nepotřebují refresh. Vyrábí se v mnohem menších kapacitách. Použití u Cache pamětí CPU. Drahá.

* **DDR SDRAM** - K přenosu dat dochází na náběžné i sestupné hraně signálu! -> 2x vyšší frekvence pamětí a tím pádem 2x vyšší propustnost.
* Sloty pro paměťové moduly se nachází na základní desce.
* **Typy paměťových modulů**:
* DIPP, DILL, SIPP (dnes se nevyskytují)
* SIMM (Single Inline Memory Module)
* DIMM (Dual Inline Memory Module), DDR (1 až 5)
* SO-DIMM (Podobné jako u DIMM, používá se u notebooků (má menší rozměry)
* RIMM – Rambus DRAM

**Dual Channel** – technologie, která umožňuje zvýšit rychlost pamětí

# ROM (Read only memory)

* Nevolatilní paměť
* Používána pro uložení firmwaru v elektronických přístrojích
* Nelze přepsat, proto se objevila Flash paměť, která funguje podobně jako ROM, ale není problém jí přepsat (upgrade/downgrade)
* Objevuje se např. na grafických či síťových kartách atd.

# Cache

* Vyrovnávací paměti
* Část paměti pro dočasné uchování dat před jejich přesunem na místo jiné

# Registry

* Paměťová místa v CPU, jejichž obsah jde načítat rychleji než data uložená jinde

# CMOS

* Volatilní paměť, která je napájena baterkou
* Dá se do ní zapisovat
* Nejčastěji bývá využívána k uložení nastavení BIOSu (dá se resetovat)