

Paměť

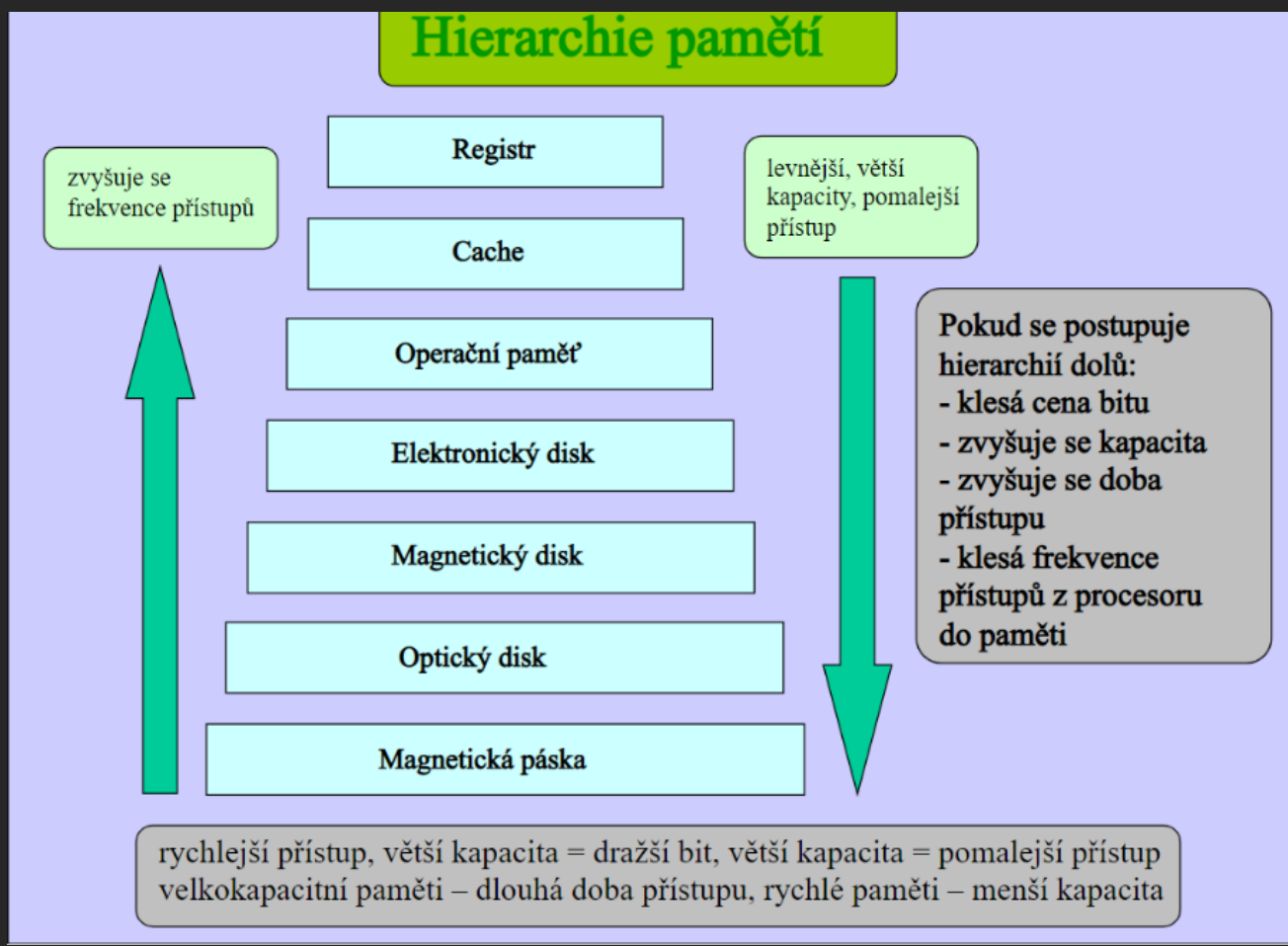
Paměť v počítači je součástka, která umožňuje ukládat data či postup instrukcí pro běh programu. Jsou dva hlavní typy – vnitřní a vnější paměť.

Vnitřní paměť (operační) je integrována přímo v počítači, slouží k ukládání dat a programů, které jsou spuštěné. Data jsou velmi rychle dodávána do procesoru, díky čemuž běží programy rychle. Vnitřní paměť není jediná součástka, skládá se třeba z pamětí typu SRAM, DRAM, cache a dalších.

Vnější paměť je mimo počítač, slouží k ukládání dat, které nejsou spuštěné pomocí programu. Typicky USB, hard disk.

Hierarchie pamětí

Jedná se o systém, ve kterém jsou seřazeny různé typy pamětí s různými vlastnostmi a kapacitami. Nerychlejší, ale nejmenší je nahoře.



Polovodičové a nepolovodičové paměti

Polovodičové paměti

Jsou takové paměti, které slouží k ukládání dat. Jsou založené na polovodičových materiálech a vedou elektrický proud. Mezi ně patří SRAM a DRAM.

Polovodičové se dělí na dva hlavní typy, energeticky závislé a nezávislé.

Energeticky závislé

Energeticky závislé potřebují konstantní napájení. Jakmile je odpojíme, přijdeme o data.

Energeticky nezávislé

Energeticky nezávislé mohou ukládat data bez napájení, protože jsou uloženy v paměťových buňkách, které jsou stabilní i bez toho napájení.

Příkladem může být paměť ROM, EPROM, EEPROM nebo Flash paměť

ROM paměť je Read-Only memory. Data na ní nemohou být mazána a jsou už pevně stanovené během výroby. Využívají se pro uložení nějakého firmware – software, který řídí nějaký systém, jako třeba kaukulačky, semaforey. V minulosti se využívali pro uložení BIOSu, firmware pro mechaniku, disku nebo grafické kartě. Dnes se již nepoužívají, není totiž možné je aktualizovat a případně opravit chyby.

EPROM je Erasable Programmable ROM. Její obsah můžete smazat UV zářením (Hodně cool).

Nepolovodičové paměti

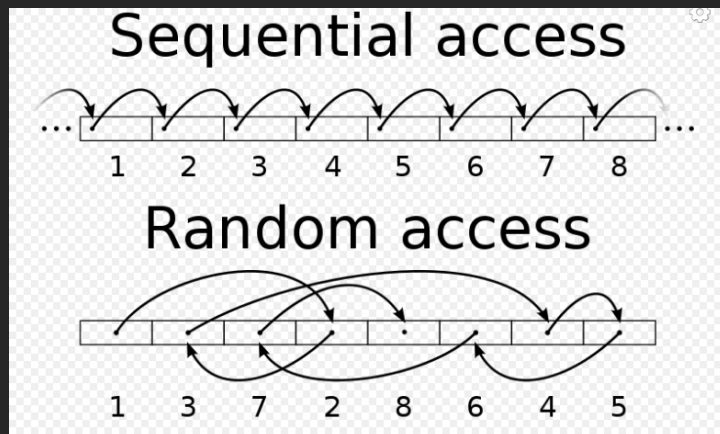
Jako nepolovodičové paměti se poté mohou brát materiály, které využívají například magnetické pole. Příkladem mohou být magnetické pásky, hard disky, optické paměti typu CD, DVD, Blu-ray.

Operační paměť

Operační paměť je hlavní paměť, která umožňuje celému počítači zápis a čtení dat během běhu programů. Přístup je mnohem rychlejší než k vnější paměti (USB / hard disk). Pomocí adres procesor přímo vybírá určitou buňku v operační paměti. Paměť je spolu s procesorem spojena pomocí sběrnice, což je skupina vodičů, které posílají data. Často se mezi procesor a operační paměť ještě vkládá cache.

Nejznámější typ paměti je RAM. Je k ní nejrychlejší přístup. Má několik důležitých vlastností, třeba to, že je volatilní – to znamená, že po vypnutí se počítače se ztrácí na ní všechna data a musí být při spuštění zase načtena. Do ní se načítají pouze ta data, která potřebují aktuálně běžící aplikace. Další důležitá vlastnost je, že je adresovatelná, tudíž každá buňka paměti má unikátní adresu, kam se dá přímo dostat pomocí procesoru a je přepisovatelná, takže se dá neustále buňka měnit a přepisovat.

Ram znamená Random Access Memory, což se krásně dá ukázat na tomto obrázku. Paměť umožňuje přistupovat k datům v libovolném pořadí. Přírovnání může být k například poli a Linked Listu -> Linked List je Sequential access(musí proskákat až k prvku) a pole je Random access(indexy)



Jsou další typy RAM, třeba:

SRAM – Static, využívá se jako cache. Má velmi rychlý přístup k datům, ale je dražší a má menší kapacitu.

DRAM – Dynamic, Nejrozšířenější typ v operačních paměti. Levnější, větší kapacita, je pomalejší a bere více energie.

MRAM – Magnetoresistive, poměrně nová, kombinuje výhody DRAM a SRAM, je poměrně drahá a má menší kapacitu než DRAM.

SSD

SSD je zařízení, které ukládá čistě elektronická data. Je nástupcem pevných disků, neobsahuje pohyblivé mechanické části. Je odolný proti otřesům a tlaku (letectví), je tichá a je rychlejší. SSD využívá volatilní paměť SRAM a DRAM

Virtuální paměť

Virtuální paměť je způsob, který umožňuje operačnímu systému využívat kombinaci fyzické paměti RAM a místa na pevném disku k ukládání dat programů, které běží na počítači.

Díky tomu je možné pro programy využít více paměti, než je k dispozici na RAMce. Virtuální paměť tedy odkládá určitá data na hard-disk.

Paměť s virtuální pamětí může ale vést ke zpomalení, protože načítání a čtení z hard disku je pomalejší, než práce pouze s fyzickou pamětí RAM.

Hard Disk

Hard Disk slouží k trvalému ukládání dat a programů na pevných kotoučích. Jsou pomalejší než RAM, ale mají mnohem větší kapacitu a jsou na nich uložena data i po vypnutí počítače. Při spuštění programu z pevného disku se načte část programu a dat do RAM, aby byly rychle dostupné pro procesor. Po ukončení programu a počítače se data z RAM ztrácejí, ale na disku zůstanou.

Hard disk a RAM jsou spolu spojeny sběrnici. Sběrnice slouží k přenosu dat a instrukcí mezi RAM a dalšími částmi počítače, třeba grafikou. Přesun dat z RAM na Hard disk bude pomalejší, protože Hard Disk ukládá pomaleji. Naopak z Hard disku na RAM budou data proudit rychleji.

Na hard disku jsou totiž uloženy na kotouči a jsou čteny pomocí rotačních hlavice. Celý disk je zmagnetizovaný a je rozdělený na absolutně miniaturní dílky, které jsou, nebo nejsou zmagnetizované – 0 a 1.

