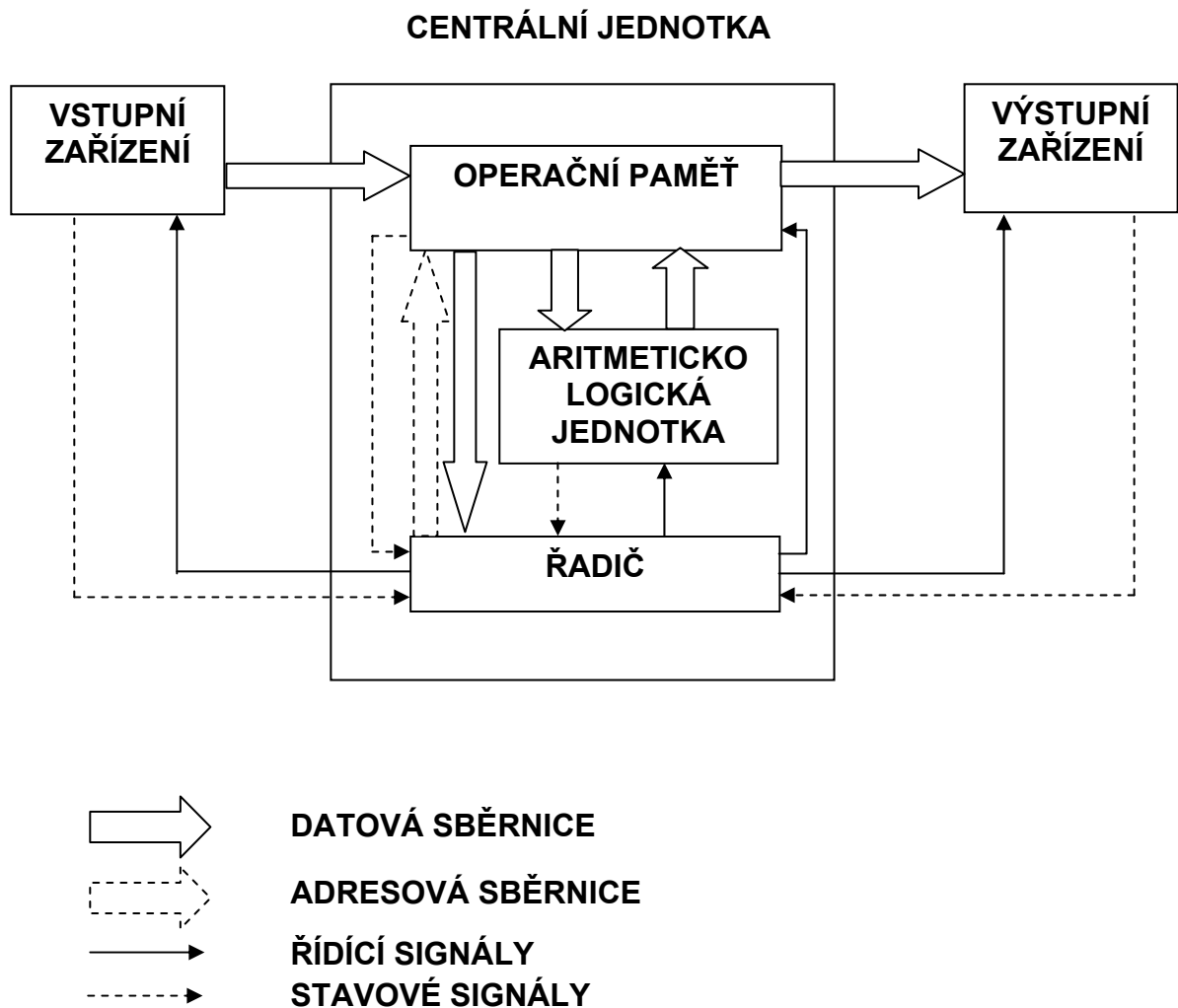


SCHÉMA SAMOČINNÉHO POČÍTAČE PODLE JOHNA von NEUMANNA

Blokové schéma



Popis blokového schématu

- *Operační paměť* : slouží k uchování zpracovávaného programu, zpracovávaných dat a výsledků výpočtu
- *ALU - Arithmetic-logic Unit (aritmetickologická jednotka)*: jednotka provádějící veškeré aritmetické výpočty a logické operace. Obsahuje sčítačky, násobičky (pro aritmetické výpočty) a komparátory (pro porovnávání)
- *Řadič*: řídicí jednotka, která řídí činnost všech částí počítače. Toto řízení je prováděno pomocí *řídicích signálů*, které jsou zasílány jednotlivým modulům. Reakce na řídicí signály, stavy jednotlivých modulů jsou naopak zasílány zpět řadiči pomocí *stavových hlášení*
- *Vstupní zařízení*: zařízení určená pro vstup programu a dat.
- *Výstupní zařízení*: zařízení určená pro výstup výsledků, které program zpracoval

Princip činnosti počítače podle von Neumannova schématu

1. Do operační paměti se pomocí vstupních zařízení umístí program, který bude provádět výpočet.
2. Stejným způsobem se do operační paměti umístí data, která bude program zpracovávat .
3. Instrukce jsou pomocí adres vyhledávány v operační paměti a načítány do řadiče, kde se provádějí.
4. V ALU probíhají matematické nebo logické operace s daty. Tato jednotka je v průběhu výpočtu spolu s ostatními moduly řízena řadičem. Mezivýsledky výpočtu jsou ukládány do operační paměti.
5. Po skončení výpočtu jsou výsledky posílány na výstupní zařízení.

Základní odlišnosti dnešních počítačů od von Neumannova schématu

- Podle von Neumannova schématu počítač pracuje vždy nad jedním programem. Toto vede k velmi špatnému využití strojového času. Je tedy obvyklé, že počítač zpracovává paralelně více programů zároveň - tzv. multitasking
- Počítač může disponovat i více než jedním procesorem
- Počítač podle von Neumannova schématu pracoval pouze v tzv. diskrétním režimu.
- Existují vstupní / výstupní zařízení I/O devices, která umožňují jak vstup, tak výstup dat (programu)
- Program se do paměti nemusí zavést celý, ale je možné zavést pouze jeho část a ostatní části zavádět až v případě potřeby