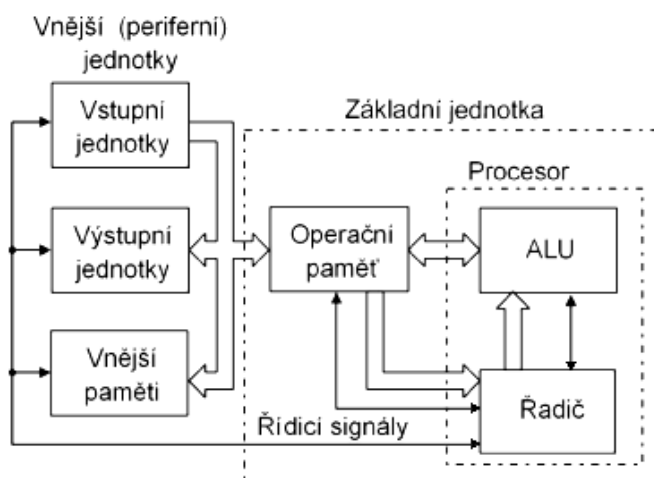


Číslicové počítače

- zařízení, které slouží ke zpracování, třídění a ukládání informací /dat/.
- Použití: od domácnosti až po vědeckotechnické výpočty, hromadné zpracování dat, automatizované řízení procesů...

John von Neumannova koncepce počítače

Původně obsahovaly počítače dva vstupy – vstup dat a vstup instrukcí. John von Neuman začal instrukce kódovat stejně jako data a koncem druhé světové války vytvořil novou koncepci počítačů s jediným vstupem. Instrukce i data jsou uloženy v paměti, s oběma soubory lze pracovat současně => zrychlení chodu počítače a nové možnosti v tvorbě programů.



- **Operační (hlavní) paměť** – uchovává data, instrukce a programy, s kterými procesor pracuje, mezivýsledky a výsledky zpracování dat.
- **Procesor** = CPU - Central Processor Unit - centrální procesorová jednotka – je ústřední část mikropočítače. Má dvě základní části:
 1. **ALU** – Arithmetic Logic Unit - aritmetickologická jednotka: provádí veškeré aritmetické výpočty a logické operace. Obsahuje sčítačky, násobičky (pro aritmetické výpočty), komparátory (pro porovnávání), ...
 2. **Řadič** - řídicí jednotka – podle programu v operační paměti řídí činnost všech částí počítače - řízení je prováděno pomocí řídicích signálů. Reakce na řídicí signály a stavová hlášení jednotlivých částí jsou zasílány zpět řadiči.
- **Sběrnice** – propojují jednotlivé části počítače a spojuje počítač s periferiemi, slouží k přenosu dat, adres a řídicích signálů.
- **Periférie**: vstupní a výstupní zařízení (V/V, I/O) a vnější paměti, jsou s počítačem spojeny přes vstupní a výstupní obvody počítače.
 1. **Vnější paměť**, ve které zůstávají data i po vypnutí zdroje – pevný disk, CD, DVD, Flash disk.

2. **Vstupní zařízení** – umožňuje vstup programu a dat /klávesnice, světelné pero, křížový ovladač, myš, hlasový vstup, scanner/.
3. **Výstupní zařízení** – umožňuje zobrazení (výstup) dat /tiskárna, plotter, monitor/

Hardware: technické vybavení počítače /výše uvedená zařízení/

Software: programové vybavení počítače /operační systém, programy pro ladění a opravu programů, překladače vyšších programovacích jazyků, programy ve vnějších pamětech a uživatelské programy /grafické, textové, tabulkové procesory .../.

Firmware: programy, které tvoří součást technického vybavení /BIOS, obslužné programy, generátor znaků pro monitor... /.

Princip činnosti počítače podle von Neumannova schématu

Počítač vykonává svou činnost podle programu uloženého v operační paměti:

1. Do operační paměti se umístí program, podle kterého se bude provádět výpočet, a data, které bude program zpracovávat.
Data a instrukce jsou uloženy v operační paměti na paměťových místech označených adresami. Instrukce se provádějí v pořadí, v jakém jsou uloženy v paměti.
2. Proběhne vlastní výpočet /zpracování programu/ - jednotlivé kroky provádí ALU.
ALU a ostatní části počítače jsou v průběhu výpočtu řízeny řadičem. Mezivýsledky a výsledky jsou ukládány do operační paměti.
3. Po ukončení programu jsou výsledky poslány na výstupní zařízení nebo do vnější paměti.