

CPU (Central Processing Unit)

CPU je hlavní procesor počítače, který interpretuje a vykonává instrukce obsažené v softwaru. V moderních systémech se jedná o malý křemíkový čip (mikroprocesor) umístěný v patici základní desky.

Hlavní části CPU

Každý moderní procesor se skládá z několika klíčových modulů:

- **ALU (Arithmetic Logic Unit):** Provádí veškeré matematické výpočty (sčítání, násobení) a logické operace (AND, OR, NOT).
- **CU (Control Unit):** Řídící jednotka, která dekóduje instrukce z paměti a řídí ostatní části procesoru.
- **Registry:** Extrémně rychlá vnitřní paměť procesoru pro dočasné uložení dat, se kterými se právě pracuje (např. akumulátor).
- **Cache (Vyrovnávací paměť):** Velmi rychlá paměť (L1, L2, L3), která uchovává kopie dat z RAM pro rychlejší přístup.

Jak CPU pracuje: Cyklus Fetch-Decode-Execute

Procesor pracuje v neustálém cyklu, který se opakuje miliardkrát za sekundu:

1. **Fetch (Načtení):** CU načte instrukci z operační paměti (RAM) na základě adresy v čítači programu.
2. **Decode (Dekódování):** CU přeloží instrukci na signály, kterým rozumí hardware.
3. **Execute (Provedení):** ALU provede výpočet nebo dojde k přesunu dat.
4. **Store (Uložení):** Výsledek je zapsán zpět do registru nebo paměti.

Moderní technologie v CPU

Vícejádrové procesory (Multi-core)

Dnešní CPU obsahují více samostatných výpočetních jednotek (jader) na jednom čipu. To umožňuje paralelní zpracování úloh – zatímco jedno jádro renderuje video, druhé obsluhuje prohlížeč.

Pipelining

Technika, která umožňuje procesoru začít pracovat na další instrukci dříve, než dokončí tu předchozí (podobně jako u montážní linky v továrně).

Instrukční sady (ISA)

Definují „jazyk“, kterému procesor rozumí.

- **x86 / x86-64:** Standard pro PC a servery (Intel, AMD).
- **ARM:** Energeticky úsporná architektura používaná v mobilech a nových Macu (Apple M1/M2/M3).
- **RISC-V:** Moderní open-source instrukční sada.

Klíčové parametry

Parametr	Popis
Taktovací frekvence	Počet cyklů za sekundu (měřeno v GHz). Vyšší neznámá vždy vyšší výkon.
IPC (Instructions Per Cycle)	Kolik instrukcí procesor stihne za jeden cyklus. Klíč k reálnému výkonu.
TDP (Thermal Design Power)	Maximální tepelný výkon, který musí chlazení odvést (ve Wattech).
Výrobní proces	Velikost tranzistorů (např. 5nm, 7nm). Čím menší, tím je CPU efektivnější.

—

Vztah k softwaru: Programy napsané v jazycích jako [C++](#) nebo [Assembly Language](#) komunikují s CPU přímo nebo přes tenkou vrstvu knihoven jako [glibc](#), což umožňuje maximální využití jeho výkonu.

Související: [I/O](#), [Assembly Language](#), [Linux](#), [GPU](#)

From:
<https://serviceit.cz/> - IT ENCYKLOPEDIE

Permanent link:
<https://serviceit.cz/doku.php?id=cpu>

Last update: **2025/12/31 18:09**

