

# Procesor (CPU) - Podrobný rozbor

**Procesor** (CPU) je základní řídicí jednotka počítače, která interpretuje a vykonává instrukce obsažené v softwaru. Prakticky každá akce, kterou v počítači uděláte (pohyb myši, spuštění hry, komprese souboru), prochází skrze procesor.

## 1. Vnitřní architektura procesoru

Moderní procesor se skládá z miliard tranzistorů uspořádaných do několika klíčových bloků:

- **Řadič (Control Unit):** Mozek uvnitř mozku. Načítá instrukce z paměti, dekoduje je a řídí ostatní části procesoru.
- **ALU (Arithmetic Logic Unit):** Provádí veškeré matematické (+, -, \*) a logické (AND, OR, NOT) operace.
- **Registry:** Extrémně malá, ale nejrychlejší paměť přímo uvnitř jádra. Slouží k ukládání aktuálně zpracovávaných dat.
- **FPU (Floating Point Unit):** Specializovaná část pro výpočty s desetinou čárkou (důležité pro 3D grafiku a vědecké výpočty).

## 2. Jak procesor pracuje: Cyklus instrukce

Procesor nepracuje s celými programy najednou, ale vykonává miliardy drobných operací v cyklu známém jako **Fetch-Decode-Execute**:

1. **Načtení (Fetch):** Instrukce je získána z operační paměti RAM.
2. **Dekódování (Decode):** Řadič rozluští, co instrukce znamená (např. "sečti tato dvě čísla").
3. **Vykonání (Execute):** ALU provede výpočet.
4. **Uložení (Write-back):** Výsledek je zapsán zpět do registru nebo paměti.

[Image of Fetch-Decode-Execute cycle diagram]

## 3. Paměťová hierarchie: Cache (L1, L2, L3)

Protože je RAM pro procesor příliš pomalá, používá vlastní vyrovnávací paměti přímo na čipu:

- **L1 Cache:** Neuvěřitelně rychlá, ale velmi malá (v řádech KB). Každé jádro má svou vlastní.
- **L2 Cache:** Větší než L1, mírně pomalejší. Slouží jako zásobárna dat pro L1.
- **L3 Cache:** Největší (v MB). Často ji sdílejí všechna jádra procesoru. Moderní „herní“ procesory

(např. AMD X3D) sází právě na obří L3 cache.

## 4. Vícejádrové zpracování a Multithreading

Doby, kdy výkon rostl jen zvyšováním frekvence (GHz), jsou pryč. Dnes sází na paralelismus.

- **Fyzické jádro (Core):** Samostatná výpočetní jednotka. Čím více jader, tím více úloh může PC dělat najednou.
- **Vlákno (Thread):** Virtuální procesor. Technologie jako **Hyper-Threading** (Intel) nebo **SMT** (AMD) umožňují jednomu jádru pracovat na dvou úlohách současně, pokud je jedna z nich zrovna „zabzděná“ čekáním na data.

## 5. Klíčové parametry výkonu

Při posuzování procesoru nestačí koukat jen na frekvenci:

Parametr	Popis
<b>Frekvence (GHz)</b>	Počet cyklů za sekundu. Vyšší je lepší v rámci stejné generace.
<b>IPC (Instructions Per Clock)</b>	Kolik instrukcí procesor stihne za jeden cyklus. Klíč k výkonu u moderních čipů.
<b>Litografie (nm)</b>	Výrobní proces. Menší číslo (např. 4nm) znamená menší tranzistory, nižší spotřebu a vyšší výkon.
<b>TDP (W)</b>	Tepelný výkon. Udává, jak moc procesor topí a jak silný chladič potřebujete.

## 6. x86 vs. ARM: Bitva architektur

Dnes existují dva hlavní „jazyky“, kterými procesory mluví:

- **x86-64 (Intel, AMD):** Komplexní instrukční sada. Vysoký výkon, ale vyšší spotřeba. Dominuje v desktopových PC a serverech.
- **ARM (Apple M1/M2/M3, Qualcomm):** Úsporná instrukční sada. Extrémní efektivita na watt. Dominuje v mobilech a nově i v noteboocích.

### Související články:

- [Patice procesoru \(Socket\) a čipsety](#)
- [Seznam doporučených chladičů pro CPU](#)
- [Základy taktování procesoru](#)

From:

<https://serviceit.cz/> - **IT ENCYKLOPEDIA**

Permanent link:

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

Last update: **2026/01/13 14:00**

