

Tranzistor

Tranzistor je základní stavební kámen veškeré moderní elektroniky. Jeho schopnost ovládat tok elektrického proudu umožňuje vytvářet logická hradla, která jsou základem pro [binární soustavu](#) (0 a 1). Bez tranzistorů by neexistovaly počítače, chytré telefony ani internet.

Jak tranzistor funguje? (Analogie s vodovodem)

Nejlépe lze funkci tranzistoru pochopit na analogii s vodovodním kohoutkem:

- Kolektor (C) / Drain (D):** Přívod vody (proudu) pod tlakem.
- Emitor (E) / Source (S):** Místo, kudy voda (proud) vytéká ven.
- Báze (B) / Gate (G):** Kohoutek (ovládací prvek).

Pokud je kohoutek (**Báze**) zavřený, voda neprotéká (stav **0**). Pokud na kohoutek zatlačíme malou silou (malý proud), otevře se a umožní protékat velkému množství vody mezi přívodem a vývodem (stav **1**).

Dvě hlavní role tranzistoru

1. Spínač (Digitální elektronika)

V počítačích tranzistory fungují pouze ve dvou stavech: **ZAPNUTO** nebo **VYPNUTO**.

- Milióny těchto spínačů se kombinují do tzv. **logických hradel** (AND, OR, XOR).
- Tato hradla pak provádějí veškeré výpočty, které procesor dělá.

2. Zesilovač (Analogová elektronika)

Tranzistor dokáže vzít velmi slabý signál (např. z mikrofonu) a pomocí externího zdroje energie jej přeměnit na silný signál (pro reproduktor), přičemž zachová tvar vlny.

Typy tranzistorů

Existují stovky druhů, ale dva základní typy ovládly svět:

- **BJT (Bipolární tranzistor):** Ovládaný elektrickým proudem. Dříve velmi rozšířený, dnes spíše v zesilovačích.
- **MOSFET (Field-Effect Transistor):** Ovládaný elektrickým napětím. Tento typ je klíčový pro digitální čipy, protože spotřebovává energii pouze při přepínání, nikoliv když jen „stojí“.

Mooreův zákon a miniaturizace

V roce 1965 Gordon Moore předpověděl, že počet tranzistorů, které lze umístit na integrovaný obvod, se každé dva roky zdvojnásobí.

- První procesor Intel 4004 (1971) měl **2 300** tranzistorů.
- Moderní procesory (např. Apple M3 nebo NVIDIA H100) jich mají **desítky až stovky miliard**.
- Dnešní tranzistory se vyrábějí pomocí **5nm** nebo dokonce **3nm** technologie (nanometr je miliardtina metru).

Proč jsou tranzistory v procesoru tak malé?

Čím menší tranzistor je:

1. **Vyšší rychlost:** Elektrony musí urazit kratší vzdálenost, takže se tranzistor přepne rychleji.
2. **Nižší spotřeba:** K přepnutí menšího tranzistoru stačí méně energie.
3. **Více funkcí:** Na stejnou plochu křemíku se vejde více jader procesoru a větší `[[cpu_cache|Cache]]`.

Související pojmy: Binární soustava, Procesor (CPU), Integrovaný obvod, Polovodič, Mooreův zákon, Logické hradlo.

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

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

Last update: **2025/12/31 20:32**



