

# SMT (Simultaneous Multithreading)

**SMT** (Simultaneous Multithreading) je technologie, která umožňuje jednomu fyzickému jádru procesoru vykonávat více instrukčních vláken (**threads**) současně. Cílem je zvýšit celkovou efektivitu CPU tím, že se využijí jeho volné výpočetní kapacity, které by jinak během cyklu zahálely.

V komerčním světě se nejčastěji setkáváme s implementací od společnosti Intel pod názvem **Hyper-Threading**.

## Jak SMT funguje?

Moderní jádro procesoru je velmi složité a obsahuje mnoho specializovaných jednotek (pro celá čísla, pro desetinná čísla, pro přístup do paměti). Málokterý program dokáže v jeden okamžik využít úplně všechny tyto jednotky.

- **Bez SMT:** Pokud program čeká na data z paměti, jádro „stojí“ a čeká.
- **S SMT:** Zatímco první vlákno čeká na data, jádro využije své volné jednotky k práci na druhém vlákně.

Z pohledu operačního systému se jedno fyzické jádro s SMT jeví jako **dvě logická jádra**.

## Výhody a přínosy

- **Zvýšení výkonu:** V optimalizovaných aplikacích (střih videa, renderování, kompilace kódu) může SMT zvýšit výkon o **15-30 %**.
- **Lepší odezva systému:** Multitasking je plynulejší, protože systém má k dispozici více logických procesorů pro rozdělení úloh.
- **Efektivita:** SMT přidává na čip jen minimum fyzických tranzistorů, ale přináší výrazný nárůst propustnosti dat.

## Omezení a nevýhody

Je důležité pochopit, že SMT **nenahrazuje skutečná fyzická jádra**:

- Pokud obě vlákna vyžadují stejnou část procesoru (např. obě chtějí provádět těžké matematické výpočty), musí na sebe stejně čekat.
- V některých specifických úlohách (např. starší hry) může SMT výkon mírně snížit kvůli režii spojené se správou vláken.
- **Bezpečnost:** Technologie SMT byla v minulosti zdrojem bezpečnostních zranitelností (např. \*Spectre\* nebo \*L1TF\*), které umožňovaly jednomu vlákně „špehovat“ data druhého vlákna ve stejné cache.

## Terminologie u výrobců

Výrobce	Obchodní název	Poznámka
<b>Intel</b>	<b>Hyper-Threading (HT)</b>	Uvedeno již v roce 2002 u procesorů Pentium 4.
<b>AMD</b>	<b>SMT</b>	Představeno u architektury Zen (procesory Ryzen).
<b>Apple</b>	Nepoužívá	Apple u svých čipů řady M sází na vysoký počet fyzických jader bez SMT.

— *Související pojmy:* [Klíčové parametry CPU](#), [Architektury CPU](#), [Hlavní výrobci CPU](#)

From:

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

Permanent link:

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

Last update: **2026/01/05 13:16**

