

Hyper-Threading a CPU Cache

Tyto technologie řeší největší slabinu procesorů – fakt, že výpočetní jednotky jsou často mnohem rychlejší než zbytek počítače a musí „čekat“ na práci.

1. Hyper-Threading (SMT)

Hyper-Threading (technologie Intelu) nebo obecně **SMT** (Simultaneous Multithreading) umožňuje jednomu fyzickému **jádru** procesoru fungovat jako dvě **logická jádra**.

Jak to funguje?

Představte si jádro jako kuchaře. I když má jen dvě ruce, může připravovat dvě jídla naráz – zatímco se jedno peče v troubě, může krájet zeleninu pro druhé. * Hyper-Threading nepředstavuje zdvojení výkonu jádra. * Pouze efektivněji využívá „mezery“ v čase, kdy jádro čeká na data z paměti. * Operační systém pak vidí procesor s 8 jádry jako procesor se 16 vlákny.

2. CPU Cache (Vyrovňovací paměť)

CPU Cache je extrémně rychlá a malá paměť umístěná přímo v procesoru. Slouží jako „pracovní stůl“ kuchaře.

Proč je nutná?

Operační paměť (RAM) je pro procesor příliš pomalá. Kdyby si procesor musel pro každé číslo sahat do RAM, většinu času by jen čekal (tzv. „Memory Wall“). Cache uchovává nejčastěji používaná data hned po ruce.

Hierarchie Cache:

Cache je rozdělena do několika úrovní podle rychlosti a velikosti:

Úroveň	Rychlost	Velikost	Popis
L1	Extrémní	Pár KB	Nejdražší a nejrychlejší. Každé jádro má svou vlastní.
L2	Velmi vysoká	Stovky KB	Větší než L1, stále velmi blízko jádru.

Úroveň	Rychlost	Velikost	Popis
L3	Vysoká	Desítky MB	Nejpomalejší (ale stále 10x rychlejší než RAM). Je sdílená mezi všemi jádry.

Vzájemná spolupráce

Tyto dvě technologie tvoří dokonalý tým:

- Cache** se snaží, aby procesor nikdy nemusel čekat na data z pomalé RAM.
- Pokud se přesto stane, že data v Cache nejsou (tzv. **Cache Miss**) a jedno vlákno musí čekat, **Hyper-Threading** okamžitě přepne jádro na druhé vlákno, které už data má.
- Výsledkem je plynulejší chod systému a vyšší výkon při multitaskingu.

Shrnutí rozdílů

Vlastnost	Hyper-Threading	CPU Cache
—	—	—
Primární cíl	Vytížení výpočetních jednotek.	Rychlý přístup k datům.
Typ	Logické vylepšení správy úloh.	Fyzická paměť na čipu.
Analogie	Kuchař pracující na dvou receptech.	Velikost a blízkost pracovní plochy.

Související pojmy: CPU, Core (Jádro), RAM, Multitasking, Vlákno (Thread), Latence.

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

Permanent link:
https://serviceit.cz/doku.php?id=hyper_threading_cpu_cache

Last update: **2025/12/31 20:22**

