

# Edge Computing

**Edge computing** je metoda optimalizace systémů cloud computingu tím, že zpracování dat probíhá u zdroje dat, tedy na okraji sítě. Namísto odesílání všech nasbíraných dat do vzdáleného centrálního datového centra (cloudu) se podstatná část výpočtů provádí přímo v místě vzniku – například v senzorech, chytrých kamerách nebo lokálních bránách (gateways).

## Proč Edge Computing vznikl?

S nástupem internetu věcí (IoT) a 5G sítí začalo být množství generovaných dat neúnosné pro tradiční cloudovou architekturu. Hlavní problémy, které Edge řeší, jsou:

- **Latence (zpoždění):** Přenos dat do cloudu a zpět trvá milisekundy, což je pro systémy jako autonomní auta nepřijatelné.
- **Šířka pásma:** Posílat terabajty videozáznamu z bezpečnostních kamer do cloudu zbytečně přetěžuje síť.
- **Soukromí:** Citlivá data mohou být zpracována lokálně a do cloudu se odešle pouze anonymizovaný výsledek.

## Jak to funguje? (Model: Cloud vs. Edge)

V tradičním modelu je „mozek“ systému v cloudu. V modelu Edge je inteligence rozdělena:

1. **Zařízení (Device):** Senzor, který sbírá data.
2. **Edge uzel (Edge Node):** Lokální procesor, který data okamžitě vyhodnotí (např. rozpozná překážku).
3. **Cloud:** Slouží k dlouhodobému ukládání dat a trénování složitých modelů AI, které se pak posílají zpět na Edge uzly.

## Srovnání: Cloud vs. Edge Computing

Vlastnost	Cloud Computing	Edge Computing
Místo zpracování	Centrální datové centrum	Blízko zdroje dat (lokálně)
Latence	Vyšší (desítky až stovky ms)	Extrémně nízká (jednotky ms)
Závislost na internetu	Kritická (bez sítě nefunguje)	Omezená (může fungovat offline)
Škálovatelnost	Velmi vysoká	Omezená výkonem lokálního HW

## Typické příklady použití

- **Autonomní vozidla:** Auto musí reagovat na chodce v řádu milisekund. Nemůže čekat, až mu cloud odpoví „brzdi“.
- **Průmysl 4.0:** Senzory na výrobní lince detekují vibrace a okamžitě zastaví stroj, aby nedošlo k poruše.
- **Chytrá města:** Semafory, které v reálném čase analyzují provoz a upravují intervaly bez

nutnosti posílat obraz z kamer do centrály.

- **Telemedicína:** Monitorovací přístroje pacienta, které spustí alarm okamžitě při detekci anomálie.

## Výhody a výzvy

- **(+) Rychlost:** Téměř okamžitá reakce systému.
- **(+) Úspora nákladů:** Menší objem dat přenášených přes internet snižuje poplatky za konektivitu.
- **(-) Bezpečnost:** Každý Edge uzel je potenciálním bodem útoku, který je těžší spravovat než jedno centrální centrum.
- **(-) Údržba:** Rozmístění stovek malých zařízení v terénu je náročnější na servis než jeden serverový sál.

**Zajímavost:** Edge computing neznamena konec cloudu. Obě technologie spolupracují - Edge řeší „tady a teď“, zatímco Cloud řeší „velký obrázek“ a hlubokou analýzu historie.

*Související: [IoT](#), [5G](#), [Cloud Computing](#), [AI Agent](#)*

From:

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

Permanent link:

[https://serviceit.cz/doku.php?id=edge\\_computing](https://serviceit.cz/doku.php?id=edge_computing)

Last update: **2025/12/31 18:03**

