

Jádro operačního systému (Kernel)

Jádro (Kernel) je ústřední část operačního systému, která slouží jako most mezi aplikačním softwarem a hardwarem počítače. Běží v privilegovaném režimu (tzv. **Kernel Mode**), což mu dává plnou kontrolu nad [procesorem](#), [pamětí](#) a periferiemi.

1. Hlavní úkoly jádra

Jádro musí efektivně a bezpečně spravovat omezené zdroje počítače:

- **Správa procesů (Scheduling):** Rozhoduje, který program a jak dlouho smí využívat procesor. Umožňuje tak zdánlivý běh více aplikací najednou (multitasking).
- **Správa paměti:** Přiděluje aplikacím části [RAM](#) a zajišťuje, aby jedna aplikace nemohla číst nebo přepisovat data jiné aplikace.
- **Správa zařízení (Ovladače):** Obsahuje nebo načítá ovladače, které umožňují komunikaci s disky, grafickými kartami či klávesnicí.
- **Systémová volání (System Calls):** Poskytuje rozhraní (API), přes které aplikace žádají o služby (např. „otevři soubor“ nebo „vypiš text na obrazovku“).

2. Architektury jader

Existují různé přístupy k tomu, jak moc funkcí by mělo být přímo součástí jádra:

A. Monolitické jádro

Všechny služby systému (správa paměti, ovladače, souborový systém) běží jako jeden velký celek v privilegovaném prostoru.

- **Výhody:** Vysoký výkon (rychlá vnitřní komunikace).
- **Nevýhody:** Pokud selže jedna část (např. chybný ovladač), může spadnout celý systém.
- **Příklady:** **Linux**, většina Unixových systémů.

B. Mikrojádro (Microkernel)

V privilegovaném režimu běží jen to nejnutnější (základní správa paměti a procesů). Ostatní služby (ovladače, souborové systémy) běží jako běžné aplikace v uživatelském prostoru.

- **Výhody:** Vysoká stabilita a bezpečnost (pád ovladače neshodí systém).
- **Nevýhody:** Nižší výkon kvůli nutnosti neustálé komunikace mezi vrstvami.
- **Příklady:** **QNX**, **L4**, koncepty v macOS (Mach).

C. Hybridní jádro

Kombinuje oba přístupy – snaží se o rychlost monolitu, ale s oddělením některých služeb pro lepší stabilitu.

- **Příklady: Windows NT** (jádro moderních Windows), **macOS** (XNU).

3. Kernel Mode vs. User Mode

Aby systém zůstal stabilní, procesory podporují různé úrovně oprávnění:

- **User Mode:** Režim, ve kterém běží běžné aplikace (webový prohlížeč, hry). Nemají přímý přístup k hardwaru.
- **Kernel Mode:** Režim vyhrazený pro jádro. Má neomezený přístup k instrukcím procesoru a celé paměti.

Pokud chce aplikace v User Mode uložit soubor, musí „zaklepat“ na jádro pomocí **systémového volání**. Jádro požadavek prověří a provede jej.

4. Slavná jádra dneška

Název	Typ	Použití
NT Kernel	Hybridní	Windows 10, Windows 11, Windows Server
Linux Kernel	Monolitické	Android, servery, superpočítače, desktop Linux
XNU	Hybridní	macOS, iOS (vychází z BSD a Mach)

Související články:

- [Proces zavádění systému](#)
- [Procesor \(CPU\) a registry](#)
- [Ovladače zařízení](#)

Tagy: os kernel architecture software linux windows

From:

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

Permanent link:

<https://www.serviceit.cz/doku.php?id=it:os:kernel>

Last update: **2026/01/02 13:18**

