

Linux Kernel: Srdce operačního systému

Linux Kernel je nízkoúrovňový software, který řídí interakci mezi hardwarem a aplikacemi. Byl vytvořen Linusem Torvaldsem v roce 1991 a od té doby se stal nejrozsáhlejším open-source projektem na světě, na kterém spolupracují tisíce vývojářů a stovky firem.

1. Pozice v systému

Kernel běží v tzv. **Privileged Mode** (nebo Kernel Space), což mu dává neomezený přístup k hardwaru. Aplikace uživatele běží v **User Space** a s hardwarem komunikují výhradně skrze rozhraní zvané **System Calls** (systémová volání).

—

2. Hlavní úkoly jádra

Kernel plní pět základních funkcí, bez kterých by počítač nemohl fungovat:

- **Správa procesů (Process Management):** Rozhoduje, který program dostane přístup k procesoru (CPU) a na jak dlouho. Zajišťuje multitasking.
 - **Správa paměti (Memory Management):** Přiděluje operační paměť (RAM) běžícím aplikacím a zajišťuje, aby jedna aplikace nepřepisovala data jiné.
 - **Ovladače zařízení (Device Drivers):** Obsahuje kód pro komunikaci s disky, grafickými kartami, klávesnicemi a dalším hardwarem.
 - **Správa souborových systémů:** Zajišťuje čtení a zápis dat na disky (podpora pro EXT4, XFS, Btrfs, NTFS atd.).
 - **Síťová komunikace:** Implementuje síťové protokoly (TCP/IP) a řídí přenos dat přes síťové karty.
-

3. Architektura: Monolit vs. Moduly

Linux je technicky **monolitické jádro**, což znamená, že celý operační systém běží v jednom velkém paměťovém prostoru. Je však vysoce **modulární**:

- **LKM (Linux Kernel Modules):** Části kódu (často ovladače), které lze do jádra vložit nebo z něj odebrat za běhu, aniž by bylo nutné restartovat celý systém. To je klíčové pro flexibilitu Linuxu.
-

4. Klíčové technologie pro moderní IT

Některé funkce kernelu umožnily vznik technologií, které dnes ovládají svět:

- **Namespaces & Cgroups:** Tyto funkce jádra umožnily vznik [Dockeru](#). Namespaces izolují pohled aplikace na systém, zatímco Cgroups omezují množství RAM a CPU, které může kontejner spotřebovat.
- **eBPF:** Technologie umožňující spouštět bezpečné programy přímo v jádře bez jeho modifikace (používá se pro extrémně rychlý monitoring a bezpečnost).
- **VFS (Virtual File System):** Abstraktní vrstva, díky které se aplikace nemusí starat o to, jestli zapisují na SSD, USB disk nebo síťové úložiště.

5. Verze a LTS (Long Term Support)

Vývoj jádra je velmi rychlý (nová verze vychází každých pár měsíců). Pro servery a podnikovou sféru existují verze **LTS**, u kterých je garantována údržba a bezpečnostní opravy po dobu několika let.

Typ verze	Použití
Mainline	Nejnovější funkce, určeno pro vývojáře a nadšence.
Stable	Odladěná verze připravená k běžnému provozu.
LTS	Kritická infrastruktura, firemní servery, Android .

Související články:

- [Základy systému Linux](#)
- [Docker: Jak využívá jádro](#)
- [Teorie operačních systémů](#)

Tagy: it linux kernel hardware operating-system system-calls open-source

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

Permanent link:
https://www.serviceit.cz/doku.php?id=it:sw:linux_kernel

Last update: **2026/01/02 20:04**

