

# Linux

Linux je označení pro **svobodné** operační systémy (pod licencí **GPLv2**; mohou však být zpoplatněny použitím komerčního software) založené na linuxovém jádru (kernelu). První verzi linuxového jádra naprogramoval v jazyce **C Linus Torvalds** v roce **1991**. Do následného vývoje se pustila celá programátorská komunita, Torvalds je ovšem stále brán jako hlavní tvůrce a na komunitní tvorbu dohlíží.

## Charakteristika

Linuxové jádro je založeno na operačním systému UNIX.

**UNIX** (např. Solaris) je placený, používá pouze prostředí příkazové řádky a vyžaduje specifický hardware – používá se proto hlavně na velkých serverech.

**Linux** k příkazové řádce (CLI) přidává grafické prostředí (GUI), běží prakticky na všem, co má procesor, a je zpravidla distribuován zdarma. Jednotlivé linuxové distribuce (distra; jednotlivé verze OS založené na linuxovém jádru) se zaměřují na různé věci – existují více user-friendly (Ubuntu (založeno na OS Debian), Mint, Fedora), komerční a placené (Red Hat Enterprise Linux) i čistě CLI distra. Různorodost distribucí také rozšiřuje možnosti použití (od serverů až po klasické PC). Vyskytuje se i označení **GNU/Linux**, které poukazuje na první použití linuxového jádra, a to v rámci operačního systému GNU.

## Vlastnosti

- **POSIX** – Portable Operating System Interface; zajišťuje jednotné rozhraní pro přenos aplikací mezi různými hardwarovými platformami; poděděné od systému UNIX
- **multitasking** – programy mohou běžet současně a vytvářet několik procesů i podprocesů, zároveň je umožněno více autentizovaným uživatelům používat systém naráz (jeden uživatel například přímo, druhý přes síť; systém disponuje dohromady šesti konzolemi)
- **široká podpora souborových systémů** – podporuje systémy jako EXT4, EXT3, EXT2 (původní, není žurnálovací), FAT, NTFS a další...

## Souborový systém

Momentálně je hlavním souborovým systémem žurnálovací EXT4 (zapisuje si předem souborové změny pro případ výpadku).

EXT4 je zpětně kompatibilní nástupce EXT3: přidal online defragmentaci (během zápisu dat, bez nutnosti odpojení média), zvětšil maximální velikost připojeného svazku na 1 EiB (1024 PiB) s až 16TiB soubory (EXT3 max. 16 TiB a 2 TiB pro soubory) a odstranil limit podadresářů.

Adresáře jsou rozděleny do následující struktury:

- **/** – kořenový adresář
- **/boot** – umístění linuxového jádra

- **/bin** – základní spustitelné soubory pro všechny uživatele
- **/etc** – globální konfigurační soubory systému
- **/home** – domovské adresáře jednotlivých uživatelů
- **/mnt** – podadresáře s přípojnými paměťovými médii (např. **/mnt/hdd**)
- **/media** – podadresáře s vyměnitelnými médii (např. **/media/<username>/cdrom**)
- **/root** – domovský adresář superuživatele

Přístupová práva jsou podle unixového vzoru. Uživatelská jména typicky používají malé znaky ASCII tabulky a tečky místo mezer. Z přístupového hlediska je nutné mít uživatelský identifikátor UID a alespoň jedno GID (číslo skupiny), podle čehož se poté řídí oprávnění.

Existují 3 typy oprávnění: **r** (Read – čtení / výpis obsahu adresáře), **w** (Write – zápis) **x** (eXecute – spuštění / vstup do adresáře). Při výpisu oprávnění je prvně uveden typ (- pro soubod, d pro adresář) a pak tři trojice oprávnění (pro vlastníka, pro stejnou skupinu a pro ostatní uživatele): například - **rw-rw-r-x**.

## Instalace software

V Linuxu se nejčastěji setkáme se svobodným software (Open/Libre Office, Gimp, XnView...), který se neinstaluje pomocí instalačních EXE souborů (Windows), nýbrž využívá **repositáře** – internetové servery se softwarovými balíčky pro jednotlivé distribuce. Správu balíčků umožňuje CLI, můžeme se však setkat i se **správci balíčků**.

## Klávesové zkratky a příkazy v konzoli

Využívá se terminál (shell). Programy psané pro terminál musí být pro interpret na začátku uvedeny pomocí **#!/bin/bash** (pro nejpoužívanější skriptovací shell jazyk – BASH).

Důležité jsou i zkratky pro přepínání mezi jednotlivými CLI a GUI – v Ubuntu pomocí **Ctrl + Alt + F1-F7**.

- **sudo** – spustí příkaz s administrátorským oprávněním (**su** navíc do superuser režimu úplně přepne)
- **man čeho** – manual; zobrazí dokumentace zadaného příkaze (podobný parametru -h)
- **pwd** – print working directory; vypíše momentální pozici
- **cd** – change directory; změní adresář (~ pro /home; - pro předchozí; . pro momentální; .. pro vyšší úroveň)
- **ls** – list; vypsát seznam souborů v aktuálním adresáři (-l pro detaily; -a pro neviditelné (. na začátku))
- **cp co kam** – copy; vytvoří kopii zadaného souboru
- **mv co kam** – move; přesune zadaný soubor
- **rm co** – remove; smaže zadaný soubor souboru (-r pro rekurzivní smazání celého adresáře i s obsahem; -f pro mazání silou – bez dotazů)
- **chmod mód čeho** – change modes; změní přístupová oprávnění k zadanému objektu (mód se skládá z označení oprávnění (1. písmeno z User/Group/Others/All), operace (=/+/-) a oprávnění (r/w/x))
- **chown kdo[:skupina] čeho** – change owner; změní vlastníka:skupinu zadaného objektu
- **ln co kam** – link; vytvoří odkaz na soubor

- **mkdir co** – make directory; vytvoří nový adresář v aktuálním adresáři
- **rmdir co** – remove directory; smaže zadaný adresář
- **ps** – process status; vypíše momentálně běžící procesy (-u root pro administrátorský výpis; -A pro výběr všech procesů)
- **>** – přesune výstup na zadané místo (např. do souboru) (2> pro přesun chybových hlášení; &> pro přesun normálního výstupu i chybových hlášení)
- **»** – přidá výstup na konec zadaného souboru
- **kill id** – zabije zadaný proces
- **killall co** – zabije všechny procesy se zadaným jménem
- **cat co** – concatenate; vypíše obsah souboru (lze určit více souborů (oddělení mezerou))
- **echo co** – vypíše zadaný argument (může být například systémová proměnná (značená \$))
- **set** – vypíše systémové proměnné
- **export co** – vytvoří/upraví systémovou proměnnou
- **grep co** – vyhledá zadaný textový řetězec
- **find co** – vyhledá zadané složky
- **ifconfig** – vypíše informace o síťových rozhraních v systému
- **|** – přesune výstup do jiného vstupu jiného příkazu (např. **set | less**)
- **more** – vypíše výstup po jednotlivých stránkách
- **less** – vypíše výstup po jednotlivých stránkách, ale již nemusí načítat celý soubor načítat
- **Ctrl + C** – ukončí běžící proces (čeká na odpověď procesu – umožňuje vyčištění apod.)
- **Ctrl + Z** – vynuceně pozastaví běžící proces
- **&** – spustí příkaz na pozadí (dává se na konec)
- **bg** – přesune poslední proces z popředí na pozadí (prvně se musí pozastavit)
- **fg** – přesune poslední proces z pozadí do popředí (lze rovněž připsat ID procesu)
- **jobs** – vypíše procesy běžící na pozadí

From:

<https://wiki.gml.cz/> - **GMLWiki**

Permanent link:

<https://wiki.gml.cz/doku.php/informatika:maturita:4b?rev=1520361505>

Last update: **06. 03. 2018, 19.38**

