LINUX

* Historie
* Linux
* Windows
* Rozdíly mezi Windows a Linux
* Souborové systémy
* Bootloader
* LILO
* GRUB

[Linus Torvalds](https://cs.wikipedia.org/wiki/Linus_Torvalds) začal vyvíjet [jádro Linuxu](https://cs.wikipedia.org/wiki/Linux_(j%C3%A1dro)) v roce [1991](https://cs.wikipedia.org/wiki/1991) jako svůj koníček. Mezi důvody pro vznik právě unixového systému patřil fakt, že Unix je systém, který upřednostňuje jednoduchost a je přednášen na univerzitác(Torvalds studoval na [finské](https://cs.wikipedia.org/wiki/Finsko) [univerzitě](https://cs.wikipedia.org/wiki/Univerzita) v [Helsinkách](https://cs.wikipedia.org/wiki/Helsinky) obor Informatika). Torvalds byl dále inspirován [MINIXem](https://cs.wikipedia.org/wiki/MINIX" \o "MINIX) od[Andrewa Tanenbauma](https://cs.wikipedia.org/wiki/Andrew_S._Tanenbaum), který napsal svoji verzi [unixového](https://cs.wikipedia.org/wiki/UNIX_System_V" \o "UNIX System V) systému jako doprovodný projekt ke své výuce a knihám o operačních systémech. Na rozdíl od něj však Torvalds nevyužil svůj projekt komerčně, protože preferoval otevřený vývoj (viz [open source software](https://cs.wikipedia.org/wiki/Otev%C5%99en%C3%BD_software)).

První verze linuxového jádra (0.01) byla na Internetu zveřejněna [17. září](https://cs.wikipedia.org/wiki/17._z%C3%A1%C5%99%C3%AD) 1991. K [Linusově](https://cs.wikipedia.org/wiki/Linus_Torvalds" \o "Linus Torvalds) překvapení byl o jeho nedokonalý systém velký zájem a záhy začal dostávat [e-mailem](https://cs.wikipedia.org/wiki/E-mail) další podněty, opravy a zdrojové kódy. Torvalds jádro dále vyvíjel a zároveň začal příspěvky ostatních do svého jádra začleňoval a upravené zdrojové kódy obratem zveřejňovat (další verze byla zveřejněna již v říjnu). Od té doby se na vývoji podílely tisíce [vývojářů](https://cs.wikipedia.org/wiki/V%C3%BDvoj%C3%A1%C5%99) z celého světa

GNU/Linux nebo jen krátce Linux je v [informatice](https://cs.wikipedia.org/wiki/Informatika) označení pro [operační systém](https://cs.wikipedia.org/wiki/Opera%C4%8Dn%C3%AD_syst%C3%A9m) založený na [Linuxovém jádru](https://cs.wikipedia.org/wiki/Linux_(j%C3%A1dro)" \o "Linux (jádro)). Linux je šířen v podobě [distribucí](https://cs.wikipedia.org/wiki/Linuxov%C3%A1_distribuce), které je snadné [nainstalovat](https://cs.wikipedia.org/wiki/Instalace_(software)) nebo přímo používat (tzv. [Live CD](https://cs.wikipedia.org/wiki/Live_CD)). Zároveň se díky použitým [licencím](https://cs.wikipedia.org/wiki/Licence) jedná o volně šiřitelný software, takže je možné ho nejen volně používat, ale i dále upravovat a distribuovat (kopírovat, sdílet).  Tím se odlišuje od [proprietárních](https://cs.wikipedia.org/wiki/Propriet%C3%A1rn%C3%AD_software" \o "Proprietární software) systémů (např. [Microsoft Windows](https://cs.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows) či [Mac OS X](https://cs.wikipedia.org/wiki/OS_X)), za které je nutné platit a dodržovat omezující licence.

Operační systém Linux používá [unixové](https://cs.wikipedia.org/wiki/UN*X" \o "UN*X) [jádro](https://cs.wikipedia.org/wiki/J%C3%A1dro_(informatika)), které vychází z myšlenek Unixu a respektuje příslušné standardy [POSIX](https://cs.wikipedia.org/wiki/POSIX) a [Single UNIX Specification](https://cs.wikipedia.org/wiki/Single_UNIX_Specification). Název je odvozen z křestního jména jeho tvůrce [Linuse Torvaldse](https://cs.wikipedia.org/wiki/Linus_Torvalds" \o "Linus Torvalds) a koncovka písmenem „x“ odkazuje právě na Unix (podobně jako [XENIX](https://cs.wikipedia.org/wiki/XENIX), [Ultrix](https://cs.wikipedia.org/wiki/Ultrix" \o "Ultrix), [IRIX](https://cs.wikipedia.org/wiki/IRIX), [AIX](https://cs.wikipedia.org/wiki/AIX) a další [UN\*Xy](https://cs.wikipedia.org/wiki/UN*X)).

[Jádro Linuxu](https://cs.wikipedia.org/wiki/Linux_(j%C3%A1dro)) umožňuje spouštět více programů (úloh) najednou. Každý program se může skládat z jednoho nebo více procesů, takže říkáme, že jde o [víceúlohový](https://cs.wikipedia.org/wiki/Multitasking" \o "Multitasking) systém. Každý proces potom může mít jeden nebo více [podprocesů](https://cs.wikipedia.org/wiki/Multithreading" \o "Multithreading). Operační systémy, které umožňují běh více procesů, nebo dokonce podprocesů současně, jsou schopny využít i vícejádrové a víceprocesorové [počítače](https://cs.wikipedia.org/wiki/Po%C4%8D%C3%ADta%C4%8D) a výrazně zefektivnit práci uživatele. Jádro Linuxu je [víceuživatelské](https://cs.wikipedia.org/wiki/V%C3%ADceu%C5%BEivatelsk%C3%BD_opera%C4%8Dn%C3%AD_syst%C3%A9m), takže umožňuje spouštět programy různých uživatelů, například jeden uživatel může obsluhovat počítač přímo, zatímco další mohou obsluhovat stejný počítač například přes síť nebo dokonce [Internet](https://cs.wikipedia.org/wiki/Internet). Příslušné [uživatelské účty](https://cs.wikipedia.org/wiki/U%C5%BEivatelsk%C3%A9_%C3%BA%C4%8Dty_v_Unixu) jsou před neoprávněným přístupem chráněny [autentizací](https://cs.wikipedia.org/wiki/Autentizace), například jménem a heslem. Uživatelé mají přidělena různá práva, od naprosté kontroly nad systémem, kterou má obvykle správce ([root](https://cs.wikipedia.org/wiki/Spr%C3%A1vce_po%C4%8D%C3%ADta%C4%8De" \o "Správce počítače)), až do různé míry omezené účty uživatelů.

Linux je [open source software](https://cs.wikipedia.org/wiki/Otev%C5%99en%C3%BD_software), což znamená, že jsou k dispozici jeho [zdrojové kódy](https://cs.wikipedia.org/wiki/Zdrojov%C3%BD_k%C3%B3d), které lze za dodržení jistých podmínek upravovat a vše dále šířit.[[1]](https://cs.wikipedia.org/wiki/Linux#cite_note-2) Pro ochranu před zneužitím zdrojových kódů používá open source software různé licence. Samotné jádro Linuxu je chráněno a šířeno pod licencí [GPLv2](https://cs.wikipedia.org/wiki/GNU_General_Public_License) (s důležitou výjimkou). Software, který je spolu s Linuxem šířen, je chráněn nejrůznějšími licencemi ([GPL](https://cs.wikipedia.org/wiki/GNU_General_Public_License), [LGPL](https://cs.wikipedia.org/wiki/GNU_Lesser_General_Public_License), [MPL](https://cs.wikipedia.org/wiki/Mozilla_Public_License), [Licence MIT](https://cs.wikipedia.org/wiki/Licence_MIT), [BSD licence](https://cs.wikipedia.org/wiki/BSD_licence) atd.). Většina distribucí vybírá software podle jeho licencí tak, aby vyhovoval buď volnějšímu výkladu open source nebo naopak přísnějšímu výkladu [svobodného software](https://cs.wikipedia.org/wiki/Svobodn%C3%BD_software) ([anglicky](https://cs.wikipedia.org/wiki/Angli%C4%8Dtina) free software), což nemá na koncového uživatele přímý vliv, ovlivňuje to však zejména pohled na další vývoj jednotlivých součástí Linuxu.

### Repozitáře

Základní výhodou linuxových distribucí je existence [repozitářů](https://cs.wikipedia.org/wiki/Softwarov%C3%BD_repozit%C3%A1%C5%99" \o "Softwarový repozitář), které jsou založeny na [balíčkovacích systémech](https://cs.wikipedia.org/wiki/Bal%C3%AD%C4%8Dkovac%C3%AD_syst%C3%A9m) a obsahují snadno [instalovatelné balíčky](https://cs.wikipedia.org/wiki/Softwarov%C3%BD_bal%C3%AD%C4%8Dek_(instalace)" \o "Softwarový balíček (instalace)) s jednotlivými programy. Díky tomu lze v linuxových distribucích velmi pohodlně instalovat a odebírat jednotlivé součásti systému a aplikace. Do repozitářů jsou umisťovány též aktualizace, které umožňují zajistit nejen automatické [opravy chyb](https://cs.wikipedia.org/wiki/Program%C3%A1torsk%C3%A1_chyba), ale zajišťují také [bezpečnost systému](https://cs.wikipedia.org/wiki/Po%C4%8D%C3%ADta%C4%8Dov%C3%A1_bezpe%C4%8Dnost) odstraňováním zjištěných [zranitelností](https://cs.wikipedia.org/wiki/Zranitelnost) a to nejen pro samotný operační systém (jako v případě[Microsoft Windows](https://cs.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows)), ale i pro všechny ostatní součásti příslušné distribuce.

Windows

Windows je v [informatice](https://cs.wikipedia.org/wiki/Informatika) označení pro několik různých [operačních systémů](https://cs.wikipedia.org/wiki/Opera%C4%8Dn%C3%AD_syst%C3%A9m) od firmy [Microsoft](https://cs.wikipedia.org/wiki/Microsoft). Všechny mají [grafické uživatelské rozhraní](https://cs.wikipedia.org/wiki/Grafick%C3%A9_u%C5%BEivatelsk%C3%A9_rozhran%C3%AD), avšak liší se použitým [jádrem](https://cs.wikipedia.org/wiki/J%C3%A1dro_(informatika)), úrovní podpory [multitaskingu](https://cs.wikipedia.org/wiki/Multitasking) (současného běhu více úloh najednou) i používanými [knihovnami](https://cs.wikipedia.org/wiki/Knihovna_(programov%C3%A1n%C3%AD)) a účelem použití.

### Oprávnění

Žádný systém Windows pro DOS neposkytoval možnost nastavení [oprávnění](https://cs.wikipedia.org/wiki/Opr%C3%A1vn%C4%9Bn%C3%AD_v_syst%C3%A9mu_soubor%C5%AF) v [souborovém systému](https://cs.wikipedia.org/wiki/Souborov%C3%BD_syst%C3%A9m) [FAT](https://cs.wikipedia.org/wiki/File_Allocation_Table) na soubory a adresáře, i když tyto systémy nabízely možnost definování uživatelských profilů pro různé uživatele. Teprve [Windows NT](https://cs.wikipedia.org/wiki/Windows_NT) přinesly možnost definování oprávnění, avšak pouze v souborovém systému [NTFS](https://cs.wikipedia.org/wiki/NTFS). Současně je v jádře systému podpora pro rozlišení jednotlivých uživatelů a jejich [procesů](https://cs.wikipedia.org/wiki/Proces_(program)) spolu s omezením jejich možností zasahovat si navzájem do své práce.

### Preemptivní multitasking

[Jádro](https://cs.wikipedia.org/wiki/J%C3%A1dro_(informatika)) systémů Windows pro DOS používalo nepreemptivní [multitasking](https://cs.wikipedia.org/wiki/Multitasking) (z marketingových důvodů byl označován jako kooperativní multitasking). [Aplikace](https://cs.wikipedia.org/wiki/Aplika%C4%8Dn%C3%AD_software) se musely samy vzdát procesoru pomocí speciálního volání služby operačního systému. Pokud byla taková aplikace špatně naprogramována, ponechala si procesor jen sama pro sebe a ostatní aplikace i části operačního systému se k procesoru nedostaly (neběžely). Z pohledu uživatele tak došlo k zaseknutí („zamrznutí“) počítače, protože pak nefungovala ani obsluha[myši](https://cs.wikipedia.org/wiki/Po%C4%8D%C3%ADta%C4%8Dov%C3%A1_my%C5%A1) ani [klávesnice](https://cs.wikipedia.org/wiki/Kl%C3%A1vesnice).

Jádro systémů [Windows NT](https://cs.wikipedia.org/wiki/Windows_NT) využívalo naplno schopnosti procesorů [386](https://cs.wikipedia.org/wiki/Intel_80386) a novějších, a proto podporovalo [preemptivní](https://cs.wikipedia.org/wiki/Preempce_(informatika)) multitasking, při kterém jádro operačního systému nikdy neztrácí kontrolu nad počítačem a jakoukoliv úlohu může násilně přerušit a později ji znovu spustit (jádro pro [plánování procesů](https://cs.wikipedia.org/wiki/Pl%C3%A1nov%C3%A1n%C3%AD_proces%C5%AF) využívá [privilegovaný režim](https://cs.wikipedia.org/wiki/Privilegovan%C3%BD_re%C5%BEim) procesoru).

### Víceuživatelský systém

Systémy Windows pro DOS i Windows NT umožňují definovat v systému uživatele a používat pro každého z nich jiný profil (tj. nastavení prostředí, nastavení jednotlivých programů, vlastní domácí adresář). Takový systém však není možné považovat za [víceuživatelský](https://cs.wikipedia.org/wiki/V%C3%ADceu%C5%BEivatelsk%C3%BD_opera%C4%8Dn%C3%AD_syst%C3%A9m), protože jednotliví uživatelé nepracují v systému zároveň, nýbrž postupně (po odhlášení se může přihlásit jiný uživatel). Systém Windows pro DOS nemohl nabídnout víceuživatelské prostředí, protože jeho jádro neumělo jednotlivé uživatele rozlišit. Systém[Windows NT 4.0](https://cs.wikipedia.org/wiki/Windows_NT_4.0), který již podporoval systém oprávnění, byl v roce 1996 vydán ve variantě Terminal Server, která umožňovala současnou práci se systémem více uživatelům zároveň pomocí [Remote Desktop Services](https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Remote_Desktop_Services&action=edit&redlink=1" \o "Remote Desktop Services (stránka neexistuje)) (v té době nazývané Terminal Services) tak, že se uživatelé připojovali k Terminal serveru pomocí klientského programu z jiných počítačů (komunikace probíhá pomocí protokolu [RDP](https://cs.wikipedia.org/wiki/Remote_Desktop_Protocol)). Tato možnost je dostupná pouze pro serverové vydání Windows NT (poslední je [Windows Server 2008](https://cs.wikipedia.org/wiki/Windows_Server_2008)). Desktopové systémy ([Windows XP](https://cs.wikipedia.org/wiki/Windows_XP), [Windows Vista](https://cs.wikipedia.org/wiki/Windows_Vista) a [Windows 7](https://cs.wikipedia.org/wiki/Windows_7)) obsahují pouze částečnou podporu Remote Desktop Services, která umožňuje v jednom okamžiku přihlášení pouze jediného uživatele (tzv. Vzdálená plocha), přičemž toto omezení je pouze softwarová a marketingová záležitost.

Hlavní rozdíly mezi windows a linux

1. Oddělení grafického uživatelského rozhraní (GUI – Graphical User Interface) a jádra

Windows podle koncepce Macintosh integroval do jádra operačního systému grafické uživatelské rozhraní. Nebezpečí spočívá v tom, že ovladač grafické karty běží na tzv. úrovni 0 na typické architektuře x86. Na této úrovni (nula) smí běžet pouze privilegované procesy a uživatelské procesy běží na úrovni 3. Ovladač grafické karty se může chovat nepředvídaně a způsobit zhroucení systému.

Linux odděluje uživatelské rozhraní a operační systém. Grafické rozhraní X Windows se spouští jako aplikace na uživatelské úrovni. Díky tomu je stabilnější. Při selhání grafického uživatelského rozhraní se jádro nezhroutí.

2. Registry versus textové soubory

Registry ve Windows představují hlavní konfigurační databázi hardware, software a uživatelů. Dost obtížně se spravuje. Pro úpravu lze použít program regedit. Linux registry nemá, používá textové konfigurační soubory. Pro úpravu lze použít různé editory a většinou lze dopisovat i různé poznámky. Konfigurační soubory jsou ve složce /etc. Nevýhodou je, že neexistuje žádný standardní způsob psaní konfiguračních souborů.

3. Domény

Ve Windows jsou počítače pro dobrou funkci zařazeny v doméně, která vyžaduje server - řadič domény (Primary Domain Controller). Základem bezpečnostního síťového modelu Linuxu je NIS – síťová informační služba. NIS je jednoduchá databáze založená na textových souborech. Každý primární NIS server nevyžaduje vyhrazený systém jako u PDC a vytváří doménu. Každý hostitelský počítač vyhledává na serveru informace o přihlašovacím jménu a heslu a porovnává je s údaji, které zadal uživatel.

4. Active Directory

AD ve Windows představuje databázi síťových objektů (sdílené složky, tiskárny, uživatelské účty, skupiny, počítače). NIS nelze přesně srovnávat s Active Directory, protože AD byl navržen tak, aby dokázal více. Součástí Linuxu jsou LDAP servery. LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) je definovaný protokol pro ukládání a přístup k datům na adresářovém serveru. Podle tohoto protokolu jsou jednotlivé položky na serveru ukládány formou záznamů a uspořádány do stromové struktury (jako ve skutečné adresářové architektuře). Je vhodný pro udržování adresářů a práci s informacemi o uživatelích (např. pro vyhledávání adres konkrétních uživatelů v příslušných adresářích, resp. databázích). Součástí LDAP je autentizace (ověření) klienta.

Linuxový souborový systém

**ext2** (anglicky **second extended filesystem**) je v informatice souborový systém, který byl původně implementován pro jádro Linuxu, avšak je možné ho nalézt i v dalších operačních systémech. Navrhl ho Rémy Card jako nástupce souborového systému **ext** a je k dispozici jako open source software. Ext2 nepoužívá žurnálování, které podporuje až jeho přímý kompatibilní nástupce **ext3**.

Souborový systém ext2 je přímým nástupcem souborového systému ext. Jejich struktura na disku přímo vychází ze systému souborů UFS, který používaly první unixové systémy. Mezi jeho hlavní charakteristiky patří:

* lze vytvářet adresáře
* lze vytvářet různé typy souborů: obyčejný soubor, speciální soubor (reprezentuje zařízení, je typu blokový a znakový), pojmenované roury, sockety
* umožňuje používat pevné odkazy, symbolické odkazy
* pro každý soubor a adresář se ukládají práva UGO – vlastníka (user), skupiny (group), ostatních (other) a rozšířené atributy

Struktura ext2

Na začátku systému souborů je boot sektor, který slouží pro uložení zavaděče operačního systému. Dále je souborový systém rozdělen na skupiny bloků (group blocks), které mají vnitřně stejnou strukturu a skupin je v souborovém systému několik.

Skupiny bloků

Každá skupina bloků obsahuje:

* superblok
* deskriptor skupiny
* bitmapu bloku
* bitmapu inodů
* tabulku inodů
* datové bloky

Inode

inode, i-node, česky i-uzel je v informatice datová struktura uchovávající metadata o souborech a adresářích používaná v unixových souborových systémech, které vycházejí z tradičního UFS (například linuxová řada ext2, ext3, ext4). Z důvodu zachování zpětné kompatibility ostatní souborové systémy i-uzly emulují (např. NFS).

i-uzel obsahuje metadata pro každý libovolně velký soubor i adresář, například čas poslední změny, přístupová práva, seznam datových bloků a podobně. V adresářích jsou pak dvojice název souboru a k němu příslušné číslo i-uzlu, které pomocí metadat popisuje vlastní uložená datovou část souboru nebo adresáře. Vzhledem k tomu, že (téměř) vše je v unixových systémech soubor (vlastně i adresář je speciální soubor), je i-uzel univerzální datovou strukturou pro metadata.

Ext3

**ext3** je opět žurnálovací systém souborů vytvořený pro operační systém Linux a je přímým a zpětně kompatibilním následníkem souborového systému ext2. Ext3 je výchozím souborovým systémem mnoha populárních linuxových distribucí. První zmínku o práci na rozšíření možností souborového systému ext2 učinil Stephen Tweedie v únoru 1999 v e-mailové konferenci pro jádro Linuxu a jeho změny byly začleněny do oficiálního kódu jádra od verze 2.4.15 v listopadu 2001. Následníkem ext3 je souborový systém **ext4**, který je s ext3 zpětně kompatibilní (dopředně kompatibilní je jen částečně kvůli novým strukturám na disku).

BOOTLOADER

Zavaděč ([anglicky](https://cs.wikipedia.org/wiki/Angli%C4%8Dtina) boot loader) je v [informatice](https://cs.wikipedia.org/wiki/Informatika) označení pro [počítačový program](https://cs.wikipedia.org/wiki/Po%C4%8D%C3%ADta%C4%8Dov%C3%BD_program), který je při [bootování](https://cs.wikipedia.org/wiki/Bootov%C3%A1n%C3%AD" \o "Bootování) spuštěn po provedení POST testů [BIOSu](https://cs.wikipedia.org/wiki/BIOS" \o "BIOS) a jeho cílem je aktivace [jádra](https://cs.wikipedia.org/wiki/J%C3%A1dro_(informatika)) nějakého [operačního systému](https://cs.wikipedia.org/wiki/Opera%C4%8Dn%C3%AD_syst%C3%A9m). Zavaděč je uložen v tabulce MBR(první sektor disku), v [boot sektoru](https://cs.wikipedia.org/wiki/Boot_sektor" \o "Boot sektor) některého [diskového oddílu](https://cs.wikipedia.org/wiki/Diskov%C3%BD_odd%C3%ADl) nebo v prvním sektoru [diskety](https://cs.wikipedia.org/wiki/Disketa) (též se nachází na [CD](https://cs.wikipedia.org/wiki/Kompaktn%C3%AD_disk), [DVD](https://cs.wikipedia.org/wiki/DVD) atp.).

Zavaděč je krátký kód, typicky napsaný v [jazyce symbolických adres](https://cs.wikipedia.org/wiki/Jazyk_symbolick%C3%BDch_adres), jehož účelem je, aby do [operační paměti](https://cs.wikipedia.org/wiki/Opera%C4%8Dn%C3%AD_pam%C4%9B%C5%A5) počítače nakopíroval větší program (typicky [jádra](https://cs.wikipedia.org/wiki/J%C3%A1dro_(informatika)) [operačního systému](https://cs.wikipedia.org/wiki/Opera%C4%8Dn%C3%AD_syst%C3%A9m)) a aktivoval ho (tj. skočil na jeho začátek, čímž je mu předáno řízení počítače). Zavaděč nemusí sloužit pouze k výběru OS. V [Linuxu](https://cs.wikipedia.org/wiki/Linux) i u [Windows NT](https://cs.wikipedia.org/wiki/Windows_NT) slouží k předání parametrů zaváděnému jádru. V Linuxu pak běžně též předání specifických parametrů pro startovací skripty.

Nejčastěji používané zavaděče:

* [LILO](https://cs.wikipedia.org/wiki/LILO) (Linux Loader) – zavaděč, který je standardní součástí linuxových distribucí; konfigurace v /etc/lilo.conf .
* [GRUB](https://cs.wikipedia.org/wiki/GRUB) (the Grand Unified Bootloader) – zavaděč, který je součástí linuxových distribucí; konfigurace v /boot/grub/grub.conf, popř. /etc/grub.conf.
* [xOSL](https://cs.wikipedia.org/wiki/XOSL) (eXtended Operating System Loader) – spolehlivý freewarový zavaděč OS.

[NTLDR](https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=NTLDR&action=edit&redlink=1) (NT OS Loader) – zavaděč OS Windows NT/2000/XP; konfigurace v C:\boot.ini. Od verze Windows vista nahrazen komponentami [winload.exe](https://en.wikipedia.org/wiki/Windows_Vista_Startup_Process#winload.exe) a [Windows Boot Manager](https://en.wikipedia.org/wiki/BOOTMGR).

další zavaděče: OSL2000 Boot Manager (OS Loader), Boot Magic, chos aj.

Instalace zavaděče

Instalace zavaděče je zpravidla prováděna při instalaci operačního systému. Lze ji však provést i později, kdy je možné použít „vlastní“ zavaděč, který není součástí původního vybavení operačního systému. Zavaděč je zpravidla instalován do [MBR](https://cs.wikipedia.org/wiki/MBR), složitější pak mají své součásti uloženy uvnitř [diskového oddílu](https://cs.wikipedia.org/wiki/Diskov%C3%BD_odd%C3%ADl).

LILO (LInux LOader) je všeobecně použitelný [zavaděč](https://cs.wikipedia.org/wiki/Zavad%C4%9B%C4%8D_(opera%C4%8Dn%C3%AD_syst%C3%A9m)) (boot loader) pro [Linux](https://cs.wikipedia.org/wiki/Linux). LILO bylo původně vytvořeno Wernerem Almesbergerem, ale v současnosti je jeho vývojářem John Coffman.

LILO není závislé na specifickém [systému souborů](https://cs.wikipedia.org/wiki/Souborov%C3%BD_syst%C3%A9m) a je schopné bootovat [operační systém](https://cs.wikipedia.org/wiki/Opera%C4%8Dn%C3%AD_syst%C3%A9m) (např.: obrazy [Linuxového jádra](https://cs.wikipedia.org/wiki/Linuxov%C3%A9_j%C3%A1dro" \o "Linuxové jádro)) z [disketových jednotek](https://cs.wikipedia.org/wiki/Disketa) a [pevných disků](https://cs.wikipedia.org/wiki/Pevn%C3%BD_disk). Při bootu může být zvolen jeden ze šestnácti různých obrazů. Pro různá jádra pak mohou být nastaveny různé parametry, jako například nastavení rootu. LILO může být umístěno buď v [master boot recordu](https://cs.wikipedia.org/wiki/Master_boot_record) (MBR) nebo v bootovacích sektorech na jednotlivých diskových oddílech. Ve druhém případě musí být v master boot recordu něco, co načte LILO.

Při spuštění systému má LILO k tomu, aby přistupovalo k pevným diskům, k dispozici pouze služby BIOSu. Z tohoto důvodu je s velmi starými BIOSy přístupnost u prvních dvou pevných disků limitována počtem válců (cylinder) od 0 do 1023. U starších BIOSů může LILO použít 32bitové „[LBA](https://cs.wikipedia.org/wiki/LBA)“ adresování sektorů pro přístup ke kompletnímu úložišti dat všech pevných disků, ke kterým se BIOS dokáže připojit.

LILO byl výchozím zaváděcím programem pro většinu [Linuxových distribucí](https://cs.wikipedia.org/wiki/Linuxov%C3%A9_distribuce" \o "Linuxové distribuce) od doby, kdy pozbyl na popularitě [loadlin](https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Loadlin&action=edit&redlink=1" \o "Loadlin (stránka neexistuje)). Dnes ovšem většina distribucí používá jako výchozí zavaděč [GRUB](https://cs.wikipedia.org/wiki/GRUB).

GNU GRUB (z GNU GRand Unified Bootloader) je [zavaděč](https://cs.wikipedia.org/wiki/Zavad%C4%9B%C4%8D_(opera%C4%8Dn%C3%AD_syst%C3%A9m)) patřící do projektu [GNU](https://cs.wikipedia.org/wiki/GNU). GRUB je referenční implementací specifikace[multiboot](https://cs.wikipedia.org/wiki/Multiboot). Umožňuje uživateli mít několik různých [operačních systémů](https://cs.wikipedia.org/wiki/Opera%C4%8Dn%C3%AD_syst%C3%A9m) na jednom počítači současně a mít možnost výběru, který systém spustit při startu počítače. GRUB může být použit k výběru z různých [jader](https://cs.wikipedia.org/wiki/J%C3%A1dro_(informatika)) operačního systému, stejně jako k předání zaváděcích parametrů příslušnému jádru.

Je často používaný v [Unixových](https://cs.wikipedia.org/wiki/Unix" \o "Unix) systémech. Operační systém [GNU](https://cs.wikipedia.org/wiki/GNU) i většina [linuxových distribucí](https://cs.wikipedia.org/wiki/Linuxov%C3%A9_distribuce" \o "Linuxové distribuce) jej používá jako svůj zavaděč. [Solaris](https://cs.wikipedia.org/wiki/Solaris_(opera%C4%8Dn%C3%AD_syst%C3%A9m)" \o "Solaris (operační systém))používá GRUB jako svůj zavaděč na x86 systémech od vydání [Solaris](https://cs.wikipedia.org/wiki/Solaris_(opera%C4%8Dn%C3%AD_syst%C3%A9m)" \o "Solaris (operační systém)) 10 1/06.

GRUB je dynamicky konfigurovatelný, načítá si svou konfiguraci při startu a dovoluje změny během [bootu](https://cs.wikipedia.org/wiki/Boot" \o "Boot), jako je například výběr jiného[jádra](https://cs.wikipedia.org/wiki/J%C3%A1dro_(informatika)) nebo [initial RAM disks](https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Initrd&action=edit&redlink=1" \o "Initrd (stránka neexistuje)). Za tímto účelem GRUB poskytuje jednoduché řešení na principu [bash](https://cs.wikipedia.org/wiki/Bash" \o "Bash) [příkazového řádku](https://cs.wikipedia.org/wiki/P%C5%99%C3%ADkazov%C3%BD_%C5%99%C3%A1dek), který umožňuje uživateli zapsat novou bootovací sekvenci.

GRUB je velice dobře přenosný. Podporuje vícenásobné spustitelné formáty, a nezávislé na geometrii disku. V rámci multibootu podporuje non-multiboot [operační systém](https://cs.wikipedia.org/wiki/Opera%C4%8Dn%C3%AD_syst%C3%A9m) jako je například [Microsoft Windows](https://cs.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows) a [OS/2](https://cs.wikipedia.org/wiki/OS/2) pomocí funkce řetězcového načítání. GRUB podporuje všechny běžné [Unixové](https://cs.wikipedia.org/wiki/Unix" \o "Unix) [souborové systémy](https://cs.wikipedia.org/wiki/Souborov%C3%BD_syst%C3%A9m) včetně [VFAT](https://cs.wikipedia.org/wiki/VFAT) a [NTFS](https://cs.wikipedia.org/wiki/NTFS), které používá [Microsoft Windows](https://cs.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows), a podporuje mód [Logical Block Addressing](https://cs.wikipedia.org/wiki/Logical_Block_Addressing" \o "Logical Block Addressing) (LBA). GRUB také umožňuje uživateli zobrazovat obsah souborů jakéhokoli podporovaného [souborového systému](https://cs.wikipedia.org/wiki/Souborov%C3%BD_syst%C3%A9m).

GRUB může být použit s paletou různých [uživatelských rozhraní](https://cs.wikipedia.org/wiki/U%C5%BEivatelsk%C3%A9_rozhran%C3%AD). Většina linuxových distribucí převzala výhodu podpory GRUBu pro[grafická rozhraní](https://cs.wikipedia.org/wiki/Grafick%C3%A9_u%C5%BEivatelsk%C3%A9_rozhran%C3%AD) aby poskytly přizpůsobitelné bootovací menu s obrazem na pozadí, a příležitostně s podporou myši. GRUB v textovém rozhraní může být nastaven [sériový port](https://cs.wikipedia.org/wiki/S%C3%A9riov%C3%BD_port) pro podporu připojení ke vzdálenému terminálu a zavaděči (boot loader).

GRUB může stáhnout obraz [operačního systému](https://cs.wikipedia.org/wiki/Opera%C4%8Dn%C3%AD_syst%C3%A9m) ze sítě a může takto podporovat bezdiskové systémy. GRUB podporuje automatické rozbalení obrazů [operačních systémů](https://cs.wikipedia.org/wiki/Opera%C4%8Dn%C3%AD_syst%C3%A9m) aby z nich mohl na [bootovat](https://cs.wikipedia.org/wiki/Boot" \o "Boot).

GRUB se liší od dalších [bootovacích zavaděčů](https://cs.wikipedia.org/wiki/Zavad%C4%9B%C4%8D_(opera%C4%8Dn%C3%AD_syst%C3%A9m)" \o "Zavaděč (operační systém)) tím, že je schopen komunikovat přímo s uživatelem prostřednictvím GRUB prompt. GRUB prompt je doba před tím než GRUB načte [operační systém](https://cs.wikipedia.org/wiki/Opera%C4%8Dn%C3%AD_syst%C3%A9m) a může být spouštěn v textovém módu GRUB bootovací obrazovka, která je kontrolovatelná konfiguračním souborem "menu.lst" pomocí stisknutí klávesy "c". GRUB prompt (podobný [bashi](https://cs.wikipedia.org/wiki/Bash" \o "Bash)) může být také získán z bootování GRUBu jako samostatného systému, bez připojení dalšího operačního systému nebo v jakékoli jiné GRUB instalaci s[operačním systémem](https://cs.wikipedia.org/wiki/Opera%C4%8Dn%C3%AD_syst%C3%A9m) když soubor "menu.lst" chybí. Z GRUB prompt může uživatel ručně určit a kontrolovat [bootování](https://cs.wikipedia.org/wiki/Boot" \o "Boot) z jakéhokoli nainstalovaného operačního systému použitím [bashe](https://cs.wikipedia.org/wiki/Bash" \o "Bash) jako příkazového řádku. Pro automatické nabootování [operačního systému](https://cs.wikipedia.org/wiki/Opera%C4%8Dn%C3%AD_syst%C3%A9m), jsou příslušné příkazy umístěny v konfiguračním souboru "menu.lst" v určeném podadresáři.