

UNIX, Linux, GNU, GPL, distribuce

Seznámení s klíčovými pojmy

Operační systém.....	1
UNIX.....	1
Charakteristika:.....	2
Linux.....	2
Charakteristika:.....	2
Vývoj unixových systémů.....	2
Licenční podmínky (GNU/GPL).....	3
Kde se s Linuxem setkáme.....	4
Kdo jej vyvíjí.....	5
Generování zisku.....	6
Distribuce.....	6
 Úkoly.....	8

Operační systém

Primární funkce operačního systému spočívá v tom, že **poskytuje podporu pro realizaci počítačových programů**. Proto například můžete používat svůj oblíbený editor a vytvářet dokumenty. Například bez podpory operačního systému by editor nemohl pracovat – editor potřebuje ke své činnosti interakci s vaším terminálem, s vašimi soubory a dalším technickým vybavením počítače.

UNIX

Na začátku všeho byl UNIX

Vývoj: Unix byl vytvořen *Dennisem Ritchiem* a *Kenem Thompsonem* v Bell Labs v roce 1969 jako jednodušší alternativa k systému MULTICS.

Klíčové vlastnosti: Unix se skládá z jádra (kernelu) a mnoha malých, jednoúčelových programů, což umožňuje efektivní a flexibilní práci. Nové funkční vlastnosti lze vytvářet skládáním těchto drobných programů za sebe do jakéhosi řetězce – roury, kdy výstup jednoho programu je vstupem dalšího.

Jazyk C: Ritchie a Thompson vytvořili mj. i programovací jazyk C (1973), který se stal klíčovým pro vývoj softwaru a takřka všech operačních systémů.

Dědictví: Unix inspiroval mnoho dalších operačních systémů, včetně Linuxu (1992) a macOS (1989), a jeho principy jsou stále základem moderního IT.

Charakteristika:

1. Víceúlohový
2. Víceuživatelský
3. Univerzální
4. Výkonný a robustní
5. Bezpečný
6. Vstup a výstup není závislý na zařízení – vše, i HW je soubor (čtení, zápis)
7. Velmi silný příkazový řádek s vlastním programovacím jazykem

Linux

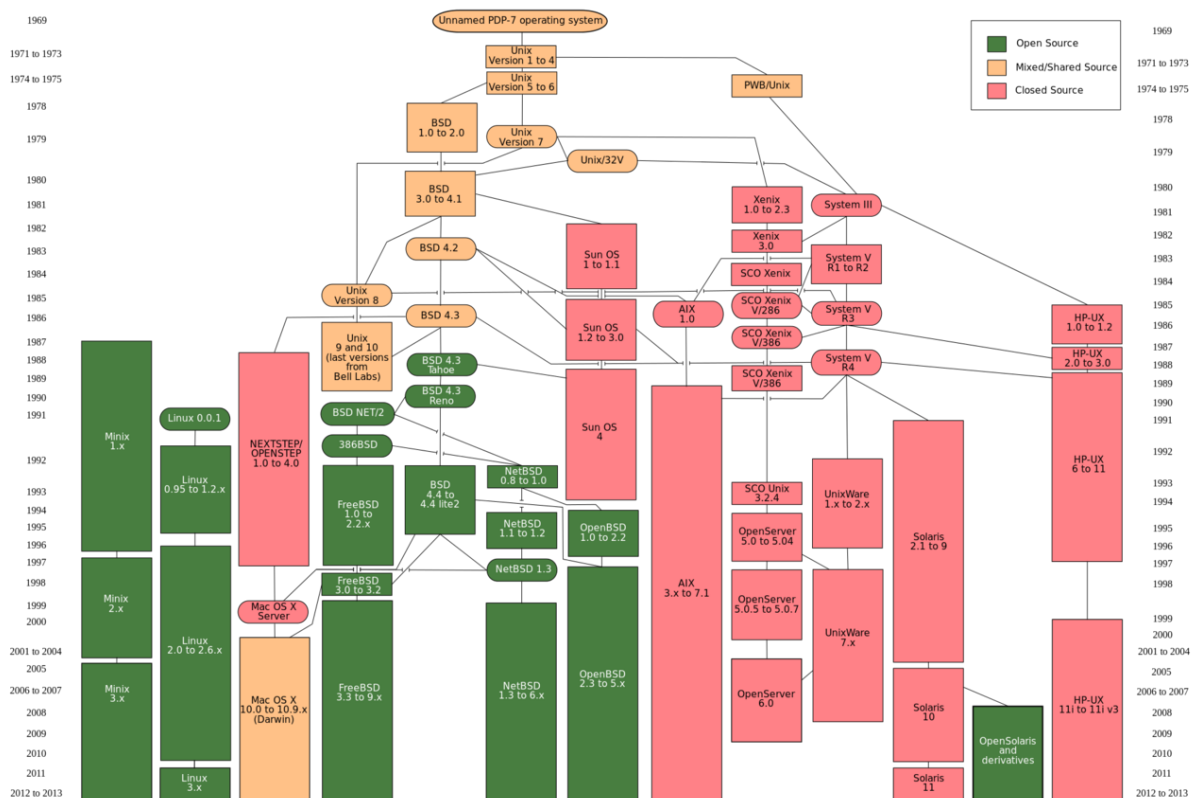
1990	<i>Linus Torvalds</i> , student univerzity v Helsinkách postrádá vhodný OS (UNIX je komerční a drahý). Rozhodne se vytvořit vlastní minimalistický systém s názvem Minix . Nejprve sám, záhy ve spolupráci s mnoha dobrovolnými programátory světa vytváří " Linusův UNIX ", neboli Linux . V současnosti stále dohlíží na vývoj linuxového jádra (kernelu): >20 milionů řádků kódu v jazyce C.
1992	Vydán Linux v1.0 pod licencí GNU (všeobecná veřejná licence). Linux je téměř 100% kompatibilní s UNIXem, přesto s ním nesdílí ani jeden řádek kódu. Obsahuje i vlastní svobodný překladač C (gcc = GNU C Compiler)

Charakteristika:

- **kromě licence** je totožná s UNIXem.

Vývoj unixových systémů

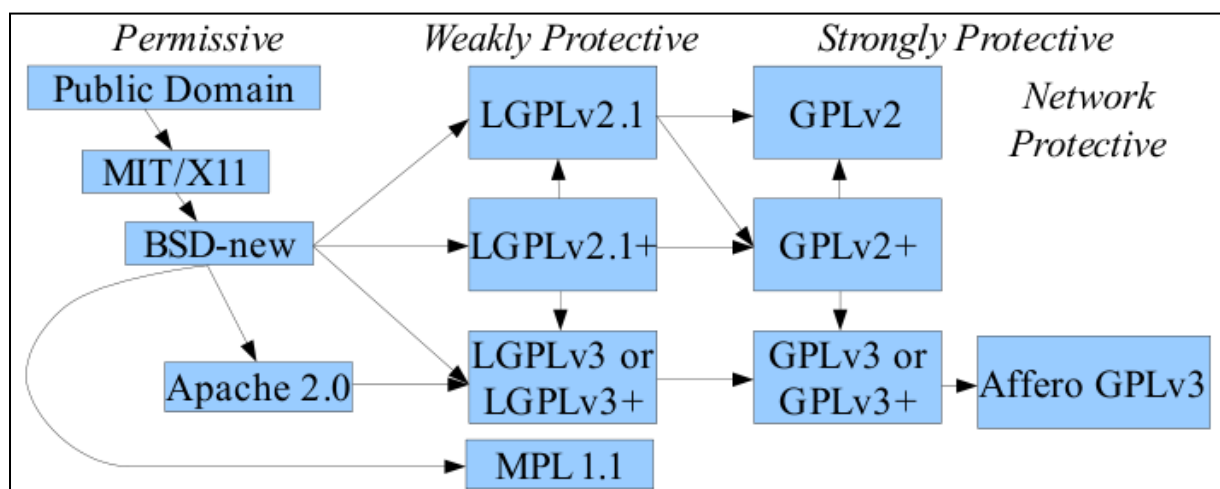
- https://cs.wikipedia.org/wiki/Unix#/media/Soubor:Unix_history-simple.png



Licenční podmínky (GNU/GPL)

- **GNU** znamená **GNU's Not Unix**, v překladu "**GNU není Unix**", což je tzv. rekurzivní akronym – nejspíš odkaz na důležitý programátorský koncept – rekurze.
- **GPL** znamená **General Public License** ("Všeobecná veřejná licence").

Sada licencí **GNU/GPL** (www.gnu.org, [CZ překlad](#)). Existuje mnoho odvozenin a verzí. Není úplně jednoduché se ve všech těchto licencích orientovat. Softwaru pod nějakou GNU/GPL licenci **existuje mnoho** a zdaleka nejen samotný Linux nebo SW pro Linux.



S mírnou nepřesností lze **obsah všech shrnout asi takto:**

Uživatel má u takového SW **právo**:

1. Používat jej pro libovolný účel
2. Studovat jeho zdrojový kód (je volně dostupný na webu)
3. Tento zdrojový kód měnit
4. SW dále šířit

Uživatel má i **povinnosti**:

1. Všechny provedené změny opět zveřejnit
2. Zachovat stejnou licenci (pojistka proti zneužití nebo uzavření SW)

Nikde není výslovně uvedeno, že musí být zdarma!

Kde se s Linuxem setkáme

Linux se vyskytuje a používá se v mnoha různých oblastech, ať už jde o profesionální nasazení, vývojové prostředí nebo domácí použití. Zde je deset hlavních oblastí, kde se Linux nejčastěji uplatňuje:

1. **Serverové prostředí:** Linux je velmi populární jako operační systém pro servery (převažuje sestava LAMP). Jeho stabilita, bezpečnost a možnost práce s velkým množstvím uživatelů ho činí ideální volbou pro webové servery, aplikační servery, databázové servery a další.
2. **Cloudové a virtualizační platformy:** Linux hraje klíčovou roli v cloudových službách a virtualizačních platformách, jako je například platforma OpenStack. Linuxové kontejnery (např. Docker) umožňují snadné balení a nasazování aplikací.
3. **Vývoj software:** Mnoho vývojářů preferuje Linux pro vývoj softwaru, díky široké podpoře vývojářských nástrojů a terminálů. Mnoho open-source projektů má svůj základ právě na Linuxu.
4. **Superpočítače a výpočetní clustery:** Linux je běžně používán pro superpočítače a výpočetní clustery díky své schopnosti efektivně spravovat výpočetní výkon a velké datové toky (www.top500.org).
5. **Síťová infrastruktura:** Linux se často využívá pro správu síťové infrastruktury, jako jsou směrovače, firewally, přepínače a další síťová zařízení.
6. **Mobilní zařízení:** Android, nejrozšířenější mobilní operační systém na světě, je postaven na jádru Linuxu. Toto jádro poskytuje základní funkčnost a komunikaci pro mobilní zařízení.
7. **Internet of Things (IoT):** Linux je často používán v zařízeních internetu věcí, od chytrých domácností až po průmyslová zařízení, protože nabízí možnost provozovat různé typy zařízení s různými konfiguracemi.
8. **Vestavěné systémy:** Linux se používá v vestavěných systémech, jako jsou routery, televizory (Tizen - Samsung, WebOS - LG), digitální reklamní panely a další spotřební elektronika.

9. **Vzdělávací a výzkumné účely:** Mnoho škol a výzkumných institucí používá Linux jako nástroj pro výzkum, výuku a vývoj nových technologií.
10. **Domácí a osobní počítače:** Linux je k dispozici pro běžné uživatele jako alternativní operační systém k Windows a macOS. Existuje mnoho distribucí, které jsou zaměřeny na jednoduchost použití a estetiku pro běžného uživatele (Ubuntu, Mint, Fedora...).

Tyto oblasti jsou jen některými z mnoha, kde se Linux uplatňuje. Jeho flexibilita, otevřenost a rozmanitost přispívají k jeho širokému spektru využití.

Kdo jej vyvíjí

Linux je vyvíjen velkým množstvím jednotlivých vývojářů, komunit a také společností. Některé z největších firem a organizací, které aktivně přispívají do vývoje Linuxu, jsou:

1. **IBM:** má dlouhou historii podpory Linuxu. Společnost přispívá k vývoji jádra, open-source projektů a poskytuje řadu produktů a služeb založených na Linuxu.
2. **Red Hat** (nyní součástí IBM): je jedním z předních dodavatelů komerčních distribucí Linuxu a má také značný vliv na vývoj jádra a open-source ekosystému kolem Linuxu.
3. **Google:** používá Linux pro mnoho svých služeb a produktů. Android, nejrozšířenější mobilní operační systém, je postaven na jádře Linuxu, a Google také aktivně přispívá k vývoji jádra a dalších open-source projektů.
4. **Intel:** má zájem na podpoře Linuxu a otevřeného hardwaru. Přispívá k vývoji jádra, ovladačů a dalšího software pro optimalizaci na svých procesorech.
5. **AMD:** je další významný výrobce procesorů, který přispívá k vývoji jádra Linuxu a ovladačů, aby zajišťoval optimální podporu svých produktů.
6. **NVIDIA:** je známý výrobce grafických karet. Zatímco dříve byla kritizována za omezenou podporu otevřených ovladačů pro Linux, v posledních letech začala přispívat k vývoji open-source ovladačů pro své grafické karty.
7. **Microsoft:** se v minulosti zaměřoval na svůj vlastní operační systém Windows, ale v posledních letech začal přispívat k vývoji Linuxu. Společnost přinesla podporu pro Linux v cloudových službách Azure a také přispívá do jádra Linuxu a dalších open-source projektů.

Tato seznam není úplný, a existuje mnoho dalších společností, které přispívají do vývoje Linuxu. Vývoj Linuxu je kolektivním úsilím, kde přispívají lidé z celého světa, a spolupráce firem je důležitou součástí tohoto procesu.

GNU/Linux je největším a nejdůležitějším společným projektem lidstva. Nebýt jej, neexistuje internet a vše, co s ním souvisí (a že toho je).

Generování zisku

Linux je open source operační systém, což znamená, že jeho zdrojový kód je veřejně dostupný a může být modifikován a distribuován bezplatně. To neznamená, že neexistuje způsob, jakým mohou firmy a jednotlivci vytvářet zisk s Linuxem. Níže je několik způsobů, jak může být generován zisk s Linuxem:

1. **Podpora a konzultační služby:** Firma nebo jednotlivec může nabízet placenou technickou podporu pro Linux, což zahrnuje různé úrovně asistence, od základního poradenství až po řešení složitých problémů. Zákazníci, kteří potřebují spolehlivou pomoc při provozu a údržbě Linuxu, mohou být ochotni platit za tuto podporu.
2. **Vývoj zakázkových funkcí a úpravy:** Firmy mohou vytvářet zakázkové funkce a úpravy operačního systému Linux pro specifické potřeby zákazníků. To může zahrnovat vývoj nových ovladačů, integraci s existujícími systémy nebo jiné úpravy, které zlepší funkcionalitu systému pro konkrétní klientelu.
3. **Distribuce a předplacené služby:** Některé firmy nabízejí vlastní distribuce Linuxu s přidanou hodnotou, jako jsou nástroje pro snadnou instalaci a správu, nebo předem nakonfigurované verze pro určité účely (např. serverové nebo vývojové platformy). Tyto firmy mohou nabízet placené předplatné služby spolu s těmito distribucemi.
4. **Hardware a zařízení s Linuxem:** Výrobci hardwaru mohou prodávat počítače, servery, zařízení IoT a jiné produkty, na kterých je operační systém Linux předinstalovaný. Tím mohou získat zisk z prodeje fyzických produktů.
5. **Patenty a duševní vlastnictví:** Některé firmy mohou vlastnit patenty nebo duševní vlastnictví, které je spojeno s některými aspekty Linuxu. Mohou uzavřít licenční dohody s dalšími firmami, které chtějí používat tyto patenty, a tím získávat licenční poplatky.
6. **Cloudové služby a virtualizace:** Mnoho cloudových poskytovatelů používá Linux jako základní operační systém pro své služby. Tyto služby mohou být placené a zahrnovat pronájem virtuálních serverů, správu dat a další funkce.

Je důležité si uvědomit, že i když je samotný Linux k dispozici zdarma, služby a přidaná hodnota kolem něj mohou být účtovány za účelem získání zisku. Společensví, vývojáři a firmy se často podílejí na vývoji a podpoře Linuxu a různých projektů s otevřeným zdrojovým kódem, což přispívá k jeho úspěchu a rozšíření.

Distribuce

 Chápat tento termín je ve světě Linuxu velmi důležité.

Distribuce = Jádro (kernel) operačního systému + sada svobodného SW + instalátor + další utility + název + průběžná údržba (opravy, aktualizace...).

Různých distribucí je mnoho, řádově stovky (<https://distrowatch.com/>).



Na otázku "*Proč jich je tolik?*" je jediná logická odpověď: "*Protože to jde!*". Technicky vzato, naprosto kdokoliv si může sestavit svou vlastní distribuci. Každý, tedy i kdokoliv z vás. Je to až překvapivě snadné. Složitější je ji poté udržovat v chodu (aktualizovat, opravovat, vylepšovat...).

- Až na několik základních vznikla většina distribucí upravením jiné distribuce.
- **VIDEO:** Přehled hlavních distribucí: <https://youtu.be/i4zozXKxR1k> (20 minut)

Existuje i mnoho "**speciálních**" distribucí. Jsou buď jednoúčelové nebo zaměřené na specifickou oblast použití. Níže je výběr některých z nich. *Seznam jsem delší dobu nekontroloval. Je možné, že některé už zanikly nebo se přejmenovaly.*

1. Linux From Scratch
2. SystemRescueCd
3. Ultimate Boot CD
4. **CloneZilla** (aktivně využívám)
5. Coyote Linux
6. IPCop
7. BackTrack
8. Sentry Firewall
9. MoviX
10. GeeXboX
11. Flightlinux
12. **GParted Live** (aktivně využívám)
13. Freeduc-games
14. AdvanceCD
15. XBMC/Kodi
16. Linux Console
17. Slax
18. Cooperative Linux

Úkoly

1. **Aplikace:** Najděte alespoň 5 aplikací licencované pod GNU/GPL, které jsou vydávány (portovány) nejen pro Linux, ale i pro Windows, popř. macOS, iOS, Android... U každé uveďte název, k čemu slouží, přesnou licenci, seznam podporovaných OS, popř. další užitečné informace.
2. **Sada licencí GNU/GPL** existuje v mnoha variantách. Sestavte jejich seznam (stačí tři). u každé uveďte její hlavní charakteristické vlastnosti.
3. **"Linux je zdarma"**. Je nebo není to pravda? Potvrďte nebo vyvráťte toto tvrzení.
4. **Distribuce:** Vyberte si jednu distribuci ze seznamu výše a popište ji. Účel, vlastnosti, kdo ji vyvíjí, ukázkové video, popř. další užitečné informace.