

Srovnání operačních systémů

Úvod

Důležité u této otázky je povídat o vlastních zkušenostech, co používám, proč to používám, klady a zápory. Je důležité udělat nějaké suma sumárum veškerých schopností co kde a jak použijeme a na co jsou které systémy dobré. Lochman moc nezná Apple, takže je to spíš jako bonusové otázky.

Klíčové pojmy

GNU – „GNU is not Linux“

UNIX – rodina Multi-taskových operačních systémů (ochranná známka vlastněná AT&T)

Linux (kernel) – UNIX-like operační systém

GNU/Linux – GNU Projekt doplněný o Linuxové jádro

GNU Project

Projekt, který měl vytvořit operační systém skládaný pouze z free softwaru (pod General Public License). Cíl byl vybudovat svobodný operační systém se svobodnou licencí, který neobsahuje ani řádek UNIXového kódu (ochranná známka). Nikdy nebyl dokončen. Jádro (Kernel) je nahrazeno Linuxovým – proto GNU/Linux. Může být doplněno i jádrem Hurd – GNU/Hurd apod.

Free Software Foundation

Řídí projekt GNU a bojovala za název. Podporuje svobodu počítačů a vývoj svobodného softwaru. (GNU)

Free Software x Open-Source x Freeware

Free software

Software lze svobodně měnit, studovat, sdílet a modifikovat bez jakéhokoliv dalšího povolení. Je většinou pod licencí GNU General Public Licence (GPL) nebo MIT.

Open-source

Je software s otevřeným zdrojovým kódem. Kód dále specifikuje ještě licence – úpravy, šíření. Např - GNU/Linux, FreeBSD, FreeDOS, ReactOS

Vlastnosti

Bezpečnost – lidi mohou pomoci s vývojem i uškodit zneužitím chyb

Financování – zdarma (nebo jiné modely financování)

Proprietární software

Je software s uzavřeným kódem a autor upravuje licence (většinou EULA). Opak open-source.

EULA

Licenční smlouva s koncovým uživatelem, která upřesňuje, co může a nesmí dělat.

Freeware

Software je dostupný zadarmo. Nemusí být otevřený a kód viditelný. Můžou mít na softwaru práva – záleží o použití licence.

Další

- Adware – v průběhu používání programu se objevují reklamní sdělení
- Crippleware – ve zkušební verzi jsou některé funkce programu nedostupné

- Trialware – funkce programu jsou časově omezené a po uplynutí lhůty přestane software fungovat
- Nagware – v programu se během jeho používání opakovaně zobrazuje výzva k registraci

Licence

Je oficiální povolení nebo zákaz používat software nebo jakkoli s ním manipulovat.

Studentská licence

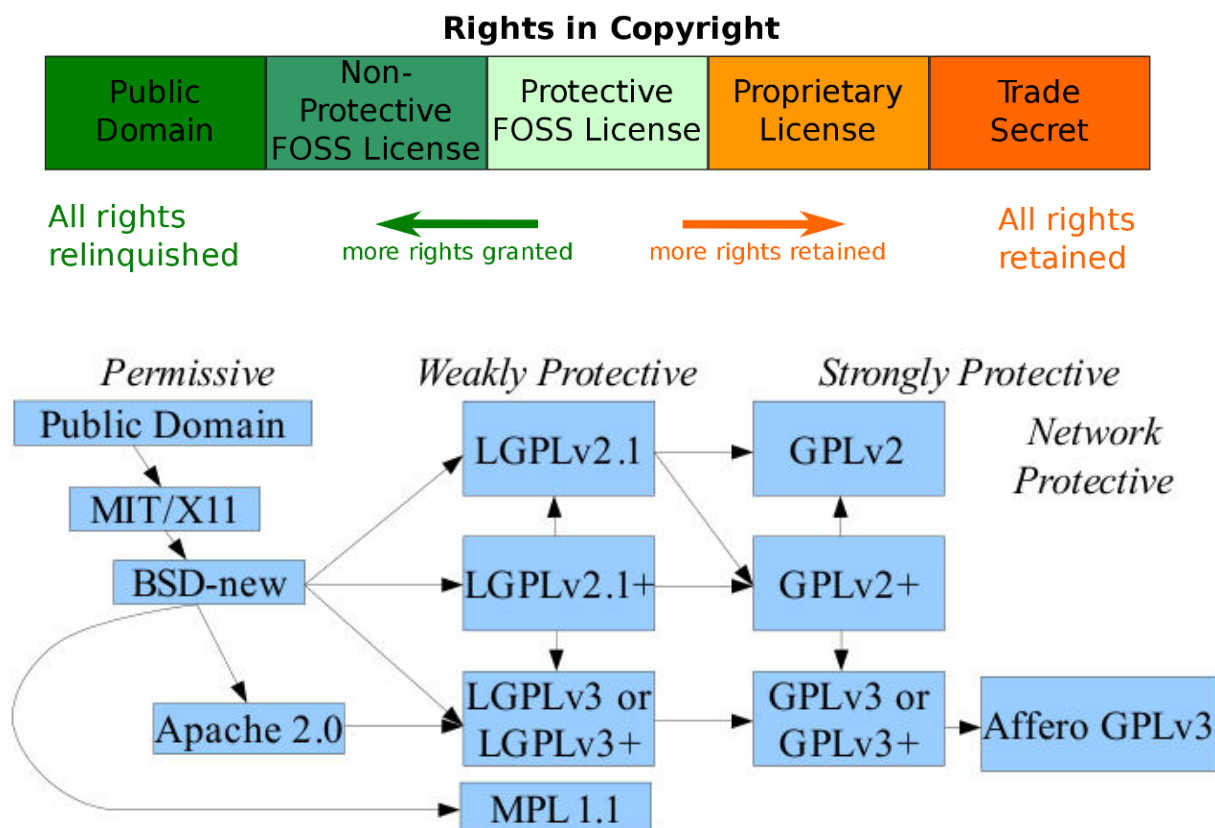
Komerční licence pro jednoho uživatele. Jen pro studenty, fakulty (učitelé...), nemůže být prodávána a nemůže být použita pro vytváření komerčních materiálů.

CAL (Client Access Licence)

Licence, která umožňuje uživatelům používat serverové softwarové služby.

GNU General Public License (GPL)

Je koncová licence, která uživatele opravňuje svobodně spouštět, studovat a měnit software. GNU Project je napsán v této licenci. Byla to jedna z prvních licencí, které povolovali uživateli jakoukoliv manipulaci (Copyleft). Další licence jsou derivované z této. (BSD licenses, MIT license)



Operační systém

Operační systém je základní softwarové vybavení počítače. Hlavním úkolem je zprostředkovat uživateli aplikační interface a přidělovat jim zdroje. Skládá se z jádra (kernel) a pomocných nástrojů. Mezi nejznámější zástupce patří Microsoft Windows, Linux, macOS, Android, Atari DOS, OS/2.

Operační systém můžeme rozdělit na 3 části

1. Single-user / Single-task – systém pouze pro jednoho uživatele, umí zpracovávat najednou pouze jednu úlohu (MS-DOS)
2. Single-user / Multi-task – systém pouze pro jednoho uživatele, umí zpracovávat více úloh (Multitasking) – možnost paralelního přístupu (Windows 95/98)
3. Multi-user / Multi-task – systém umí zpracovat více uživatelů i více úloh (Windows NT, Windows 2000, Unix, Linux, Windows XP)

Jádro kernel

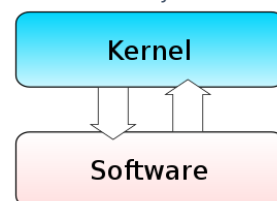
Část operačního systému nacházející se v operační paměti a řídí celý systém (zařízení) při startu. U pokročilých operačních systémů jádro nikdy neztrácí kontrolu nad počítačem. Přiděluje paměť a

výkon procesoru programům a ovládání zařízení počítače.

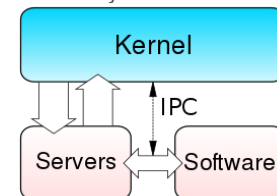
Druhy

- Monolitické jádro - všechny služby operačního systému běží spolu s hlavním vláknem jádra, a tedy i ve stejné oblasti paměti
- Mikrojádra - samotné jádro poskytuje jen základní funkčnost nezbytnou pro vykonávání služeb
- Hybridní jádra – Kombinuje monolitické jádro a mikrojádro
- Nanojádra - V nanojádro jsou téměř všechny služby – dokonce i ty nejzákladnější jako správce přerušení nebo časovač – řešeny ovladači zařízení. Tím má vlastní jádro ještě menší požadavky na paměť než mikrokernl.

1 - Monolitické jádro

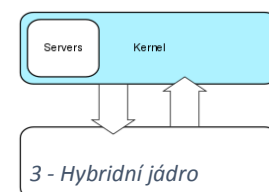


2 - Mikrojádro



Microsoft Windows NT

Je to označení pro rodinu operačních systémů. Všechny mají grafické rozhraní, ale liší se úrovní multitaskingu a jádrem. Přívlastek NT se již nepoužívá (New Technology). Nejdříve spolupracovali s IBM, ale po úspěchu Windows 3 se Microsoft odtrhl. Ke skoro každé verzi Microsoft je vytvářena varianta (Starter, Home Basic, Home Premium, Business, Enterprise, Ultimate, Home Basic N, Business N, Workstation, Server)



Verze

MS-DOS – jedno-úlohový, jedno-úkolový, pouze příkazová řádka

Windows 1.0 – jednoduché grafické rozhraní, vlastní aplikace, nastavba MSDOS

Windows 2.0 – lepší uživatelské prostředí, lepší správa paměti, nastavba MSDOS

Windows 3.0, 3.51 - nastavba MSDOS

Windows 4.0

Windows 95 – Přístup na internet, Plug & Play

Windows 98 – podpora USB, aktualizace počítače, Internet Explorer

Windows 2000

Windows XP

Windows Server 2003

Windows Vista – Nové uživatelské rozhraní

Windows Server 2008 – Windows Vista - klíčová

Windows 7 – modernizován a značně vylepšen,

Windows 8 & 8.1 – Založen na rozhraní Metro

Windows Server 2012

Windows 10 (viz. Windows 10)

Windows Server 2016

Windows Server 2019

Druhy

Home – domácí použití

Professional – RAID, Encrypting, Software Polities

Ultimate – BitLocker, AppLocker, VHD boot, VDI

MS Windows Licencování

Při licencování systému musíme zohlednit cenu za licenci. A potom se rozhodnout, jestli potřebujeme cenu za uživatele („per person“) nebo za zařízení („per client“), kteří se budou připojovat k serveru.

V čem je jiná Licence Windows Server

Cenou licence, funkcionalitou a licenčními omezeními. (Hardware, počet uživatelů) (limit služeb)

Hardwarové omezení – omezení paměti, socketů

Server **Message Block** – sdílení prostředků/DHCP/DNS

Windows 10 (2015)

Klíčovou vlastností Windowsu 10 je že se snaží sjednotit operační systém pro různé druhy zařízení – telefony, tablety, 2v1, XBOX. Je doplněn o Microsoft Store, odkud se stahují aplikace. Windows 10 S – běží pouze na aplikacích z tohoto obchodu.

Sjednocení zařízení se dotklo i uživatelského rozhraní, kde je možnost tabletového módu, ovládání hlasem, psaní speciální tužkou či dotykové příkazy. Byl přidán Windows Hello, který zlepšuje bezpečnost. Přihlašování je pomocí Microsoft účtu (nebo lokální, což ale Windows nedoporučuje). Je přidán Subsystem pro podporu Linux. Windows 10 automaticky kompresuje soubory. DirectX 12

Requirements

Procesor – 1GHz – x86-64

RAM – 1Gb / 4Gb

Storage – 16Gb, 20Gb

GNU/Linux

Deepin – distribuce

Debian based – systém dělaný pro normální lidi, defaultní Crossover (běží na Wine), Vivaldi player, předinstalovaný Office s kompatibilitou s DOCX, jednoduchá instalace

Chybí mu rychlost, kterou by člověk očekával od Linuxu.

UI – Deepin Desktop Environment, KDE, GNOME, XDFE, LXDE, Unity, Cinnamon

Cisco IOS – distribuce

Cisco routers

Používá se na Cisco zařízeních. Spravuje routing, switching, internetworking and telecommunications functions a dalších mnoho funkcí. Podobá Pomocí příkazové řádky se zadávají příkazy a konfiguruje se.

OpenWRT

Operační systém určený pro směrovače na embedded zařízeních. Je multiplatformní a podporuje mnoho zařízení. Má hodně funkcí pro řízení běhu směrovačů. Filip má jím nahrazený OS na jeho domácím wifi routeru.

Ubuntu – distribuce

Debian based – systém dělaný opět pro normální lidi a pro lidi začínající s Linuxem. Jednoduchý na ovládání a intuitivní. Ohromná podpora software a obrovská komunita lidí. Grafické prostředí je Unity, ale lze doinstalovat i jiné prostředí. Nemá takovou volnost jako jiné distribuce a je poněkud konzervativní.

Fedora – distribuce

Fedora (modrý klobouk) vychází z Red Hat Linuxu. Neexistuje mezi těmi to verzi znatelný rozdíl. Fedora Projekt je sponzorován Red Hat firmou. Red Hat nabízí zpoplatněné služby. Rychle se rozšiřuje.

Další jako Android, Raspberry Pi apod...

Debian – distribuce

Je velice známý Linux a je jeden z nejvíce klíčových. Čistý Debian se už moc nepoužívá (pouze u vývojářů a zarytých fanoušků) a spíše se používají jeho deriváty. (Viz Fedora, Red Hat, Ubuntu, Deepin). Má obrovské množství architektur.

Instalační postupy

Kliká se pořád na tlačítko „Next“. U Linux je potřeba přiřadit (v manuálu) disky a jejich velikost. A to:

- / - root – zbytek
- /boot – boot (200Mb) – pro nabootování
- Swap (Dvojnásobek RAM paměti) – paměť pro sleep-mode
- (/home – home) – domovská složka

Repositáře a instalační balíčky

Repositáře

Obecně je to úložiště, seznam, úložiště softwarových balíčků, které se instalují na počítače jako programy. Jednoduše je to místo odkud se stahují aplikace a programy (Např. Google Play, IOS věc atd.). Softwarové balíčky mají různé formáty – APK (Android), DEB (Debian), RPM (Red Hat)

AUR – Obrovská (největší) databáze Linuxových balíčků, kompatibilní s Arch Linuxem (Arch FTW)

GitHub / GitLab / Bitbucket

Speciální verzující repositář určený pro vývoj softwaru. Obsahuje historii a všechny změny provedené. Možnost rozsáhlé spolupráce a snadné kontrole a testu úprav.

Instalační balíčky

Soubor nástrojů a softwaru, který umožňuje stahovat aplikace a programy. Je většinou zabudovaný do operačního systému, ale jde dostáhnout.

Např. – Google Play (Android), Microsoft Store (Windows), DPKG – Debian Package Management System (Debian), APT – Advanced Packaging Tool (Ubuntu, Mint...), Pacman (Arch)

Zdroje

1. <https://en.wikipedia.org/wiki/GNU>
2. <https://www.dostupnyinternet.cz/blog/jak-se-lisi-freeware-shareware-open-source/>
3. https://cs.wikipedia.org/wiki/Free_Software_Foundation
4. <https://www.gnu.org/licenses/license-list.html>
5. <https://en.wikipedia.org/wiki/Linux>
6. https://cs.wikipedia.org/wiki/GNU/Linux_kontroverze
7. https://en.wikipedia.org/wiki/Single_UNIX_Specification
8. https://cs.wikipedia.org/wiki/GNU/Linux_kontroverze
9. <https://github.com/lukaskotek/operacni-systemy-4-rocnik>
10. https://en.wikipedia.org/wiki/Free_Software_Foundation
11. <https://cs.wikipedia.org/wiki/GNU>
12. <https://cs.wikipedia.org/wiki/Linux>
13. https://en.wikipedia.org/wiki/Package_manager
14. https://en.wikipedia.org/wiki/Unix#/media/File:Unix_history-simple.svg
15. https://en.wikipedia.org/wiki/Unix-like#/media/File:Unix_timeline.en.svg
16. <https://en.wikipedia.org/wiki/Unix>
17. https://en.wikipedia.org/wiki/Single_UNIX_Specification#2018_Edition
18. https://en.wikipedia.org/wiki/Linux_kernel
19. https://en.wikipedia.org/wiki/Unix-like#/media/File:Unix_history-simple.svg
20. [https://cs.wikipedia.org/wiki/Repozit%C3%A1%C5%99_\(verzov%C3%A1n%C3%AD\)](https://cs.wikipedia.org/wiki/Repozit%C3%A1%C5%99_(verzov%C3%A1n%C3%AD))
21. <https://www.tecmint.com/linux-package-managers/>
22. [https://cs.wikipedia.org/wiki/Softwarov%C3%BD_bal%C3%AD%C4%8Dek_\(instalace\)](https://cs.wikipedia.org/wiki/Softwarov%C3%BD_bal%C3%AD%C4%8Dek_(instalace))
23. <https://cs.wikipedia.org/wiki/Repozit%C3%A1%C5%99>
24. <https://www.tecmint.com/linux-package-managers/>
25. https://cs.wikipedia.org/wiki/RPM_Package_Manager
26. https://cs.wikipedia.org/wiki/Softwarov%C3%BD_repozit%C3%A1%C5%99
27. <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=Fedora>
28. <https://www.quora.com/What-is-the-difference-between-Windows-7-Professional-and-Windows-7-Ultimate>
29. https://cs.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows
30. https://en.wikipedia.org/wiki/OS/2#1994.E2.80.931996:_The_.22Warp.22_years
31. https://cs.wikipedia.org/wiki/Windows_NT
32. <https://cs.wikipedia.org/wiki/EULA>
33. https://cs.wikipedia.org/wiki/Propriet%C3%A1rn%C3%AD_software
34. https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_operating_systems
35. https://en.wikipedia.org/wiki/MIT_License
36. https://en.wikipedia.org/wiki/Permissive_software_license
37. https://en.wikipedia.org/wiki/Permissive_software_license#/media/File:Software-license-classification-mark-webbink.svg
38. https://en.wikipedia.org/wiki/Permissive_software_license#/media/File:Floss-license-slide-image.png
39. https://en.wikipedia.org/wiki/Permissive_free_software_licenses
40. https://en.wikipedia.org/wiki/GNU_General_Public_License
41. <https://en.wikipedia.org/w/index.php?search=student+license&title=Special%3ASearch&go=Go>
42. <https://en.wikipedia.org/wiki/License>
43. <https://cs.wikipedia.org/wiki/Licence>
44. <https://www.dostupnyinternet.cz/blog/jak-se-lisi-freeware-shareware-open-source/>
45. <https://cs.wikipedia.org/wiki/Linux-libre>
46. <https://cs.wikipedia.org/wiki/Linux-libre#/media/File:Parabola13.png>
47. <https://cs.wikipedia.org/wiki/GNU>
48. <https://www.gnu.org/licenses/license-list.html>