



Srovnání Linuxu a BSD z pohledu jádra

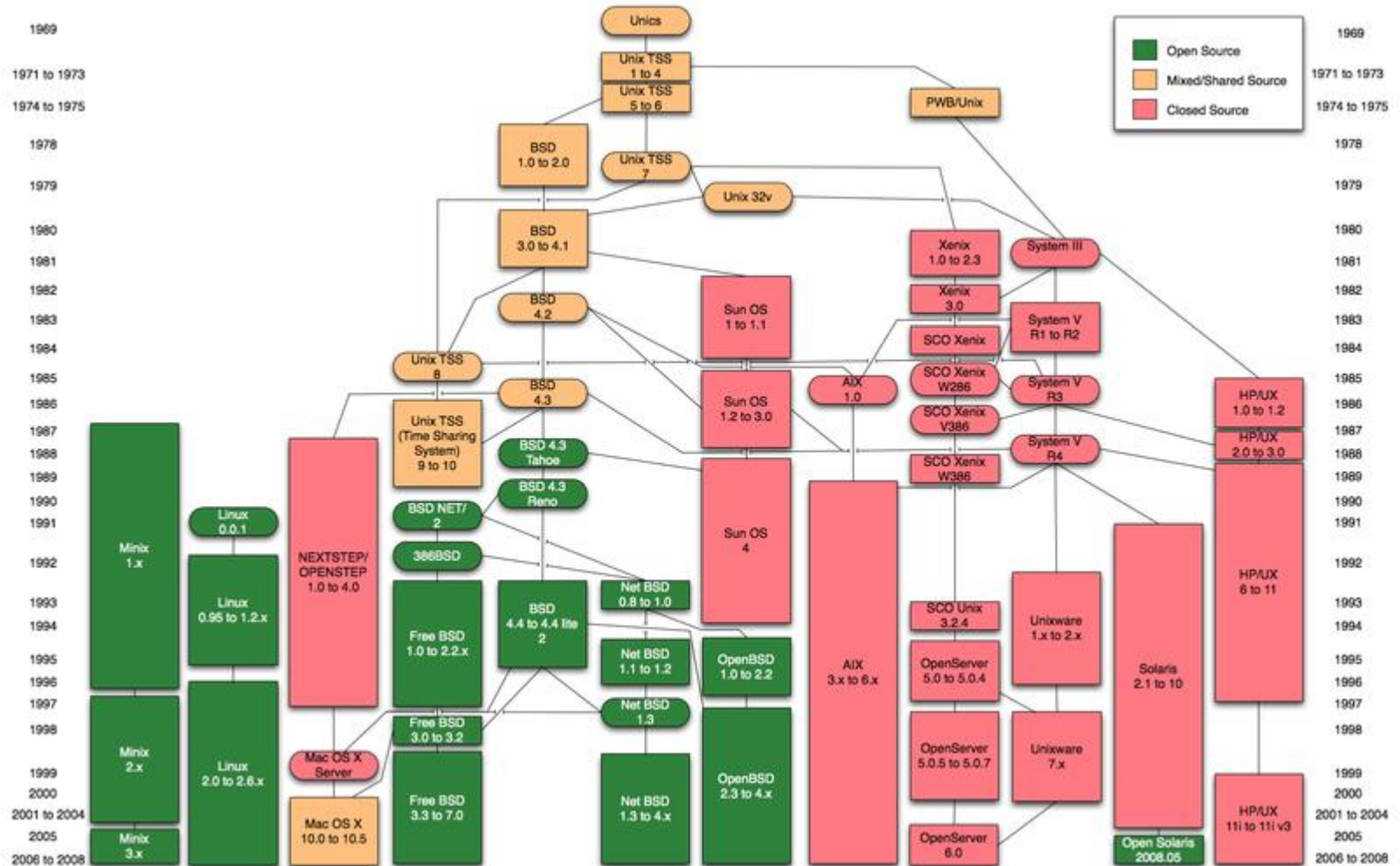
Jan Dyrczyk

7. 12. 2011

Úvod

- Pro průměrného uživatele jsou rozdíly mezi Linuxem a BSD překvapivě malé.
- Oba jsou založeni na Unixu, jsou nekomerční s cílem vytvořit užitečný spolehlivý systém.
- Kvalita, robustnost, bezpečnost a stabilita.

Historie



Licence

- Linux GNU GPL (General Public License) předchází uzavírání zdrojových kódů, nemohou se distribuovat pouze binárky, produkt založený na kódu pod GPL licencí musí být dále GPL.
- BSD Licence dovoluje přivlastnění kódu, povoluje distribuci jen binárek.

Vývoj

- Linux je pouze jádro spravované jedním člověkem (Linus Torvalds), do distribuce se přidávají balíky jiných autorů.
- BSD je celý OS (jádro, ovladače, administrativní nástroje, manuálové stránky, binární soubory, zdrojové soubory atd.) spravovaný celou komunitou.
- Jádro je uložené na CVS, kde jsou zdrojáky, dokumentace a další soubory. Uživatel si může „Check outnout“ jakoukoli verzi. Vývoj BSD je čistý (jeden CVS strom), je umožněn přístup ke kterékoli verzi. Podporují starší knihovny.

Vývoj

- BSD podporuje Linuxové binárky.
 - Jakákoli aplikace běžící na Linuxu lze přepsat na BSD, aplikace běží stejně rychle.
- BSD se drží hesla „Když to funguje, proč to měnit.“ Nevydávají okamžitě nové věci, oproti tomu Linux nabízí mnoho balíčků s nejnovějšími verzemi.
- Nový hardware podporuje dříve Linux, poté až BSD. BSD podporuje méně hardwaru, má méně ovladačů.

Upgrade systému

- BSD – upgrade celého systému na poslední release lze pomocí jednoduchého příkazu, nebo si stačí stáhnout zdrojáky, rozbalit, a buildnout. Upgraduje pouze základní systém. Používá tzv. „ports“ portované balíky podobné jako v Linuxu, ale navíc má tzv. „otisky prstů“, ve kterých jsou uloženy FTP/HTTP adresy všech balíčků, které se po zadání příkazu make stáhnou z webu, zkompilují a binárky se nainstalují. Uživatel tak má přístup k nejaktuálnějším verzím.
- Linux – upgrade pomocí build-in balíčkovacího systému. Upgraduje celý systém se všemi balíčky, při upgradu celého systému může snáze dojít k chybě.

Uživatelská přívětivost

- UNIX – BSD – LINUX

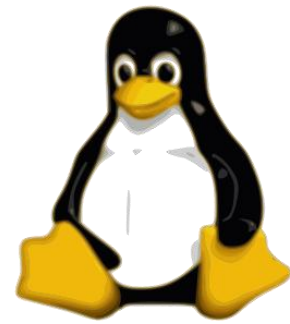
Samotné jádro

- Moduly, podpora load a unload modulu bez rekompilace nebo rebootu.
- Každé jádro má číselnou verzi.
- Uživatelský build (sestavení) jádra – rychlejší boot, méně používané paměti a hardwarová podpora .
 - (Linux má i GUI build, BSD jen text)

Samotné jádro

- BSD jádro lze nastavit do několika rovin, např. Bezpečnostní, kdy není možné v jádře (ani souborech) za běhu nic měnit.
- Nesporným plus u BSD je, že při bootování lze zvolit jádro a zároveň také parametry jádra, případně zapnout nebo vypnout určité volby.
- BSD jádro je velmi stabilní a založené na Unixu. I přesto, že je monolitické (vzhledem k implementaci modulů to není zcela pravda, ale dá se považovat za monolitické neboť implementace modulů je velmi odlišná od modulárního jádra Linuxu) je výkonné a přitom si zachovává určitou jednoduchost. V porovnání s Linuxem je těžko rozhodnout, které jádro je lepší.

Linux - distribuce



Ubuntu 11.10 přibližuje Linux uživateli



Fedora 16 univerzál pro desktopy



openSuSE 12.1 běžný uživatel desktopu



gentoo linux™

Gentoo vlastní sestavení



debian

Debian 6.0 velmi rozsáhlý pro univerzální použití (29000 balíčků)

*BSD

80% uživatelů BSD



Rychlost, neserverový hardware



Bezpečnost

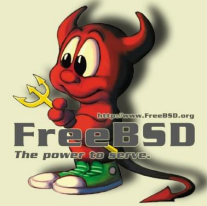


Výkon, škálovatelnost



Různé architektury procesorů

FreeBSD 8.2



- Vysoký výkon a jednoduché použití pro uživatele, web servery.
- Podporuje mnoho platforem i386, AMD 64-bit, UltraSPARC, Compaq's Alpha procesory a NEC PC-98.
- Nejblíže k Linuxu.
- (PC-BSD uživatelsky přívětivější, GUI instalátor)

OpenBSD 5.0



- Bezpečnost a čistota kódu, kombinuje open-source a přísné hodnocení k vytvoření korektního systému.
- Použití pro společnosti s důrazem na bezpečnost.
- Podporuje nejméně hardwaru.

NetBSD 5.1



- Maximální přenositelnost, běží od kapesních počítačích až na velkých serverech.
- Dobrá volba pro staré ne-Intel zařízení.
- Podporuje nejvíc architektur.

DragonFlyBSD 2.10.1



- Vysoký výkon a škálovatelnost, od jednoho UP až po masivní cluster systémy.

Další

- Ukončený BSD/OS - 4.4BSD lite2 podobný FreeBSD
- MAC OS X pro Apple Macintosh
 - (BSD jádro, Darwin, je open-source pro x86 a PPC)

Instalace Linuxu

- základní kroky pro všechny distribuce, GUI
- DVD, CD, Flash disk nebo síťová instalace
- Získání informací o stroji
- Start instalace
- Výběr jazyka, země a klávesnice
- Oddíly na disku a výběr filesystemu
- Automatická instalace základního systému
- Konfigurace hardware zařízení a instalace programů třetích stran

Instalace BSD, náročnější

- Před instalací BSD je nutné vybrat podporovaný hardware
- Nástroj sysinstall, konzolová aplikace, několik menu a jednoduchých obrazovek pro konfiguraci instalace
- Alokace disku a instalace boot manažeru
- Výběr instalovaného vybavení
- Výběr médi pro instalaci CD, DVD, FTP, http nebo NFS
- Potvrzení instalace
- Konfigurace – síťová karta, služby, FTP servery, čas, klávesnice a ostatní periférie

Souborové systémy

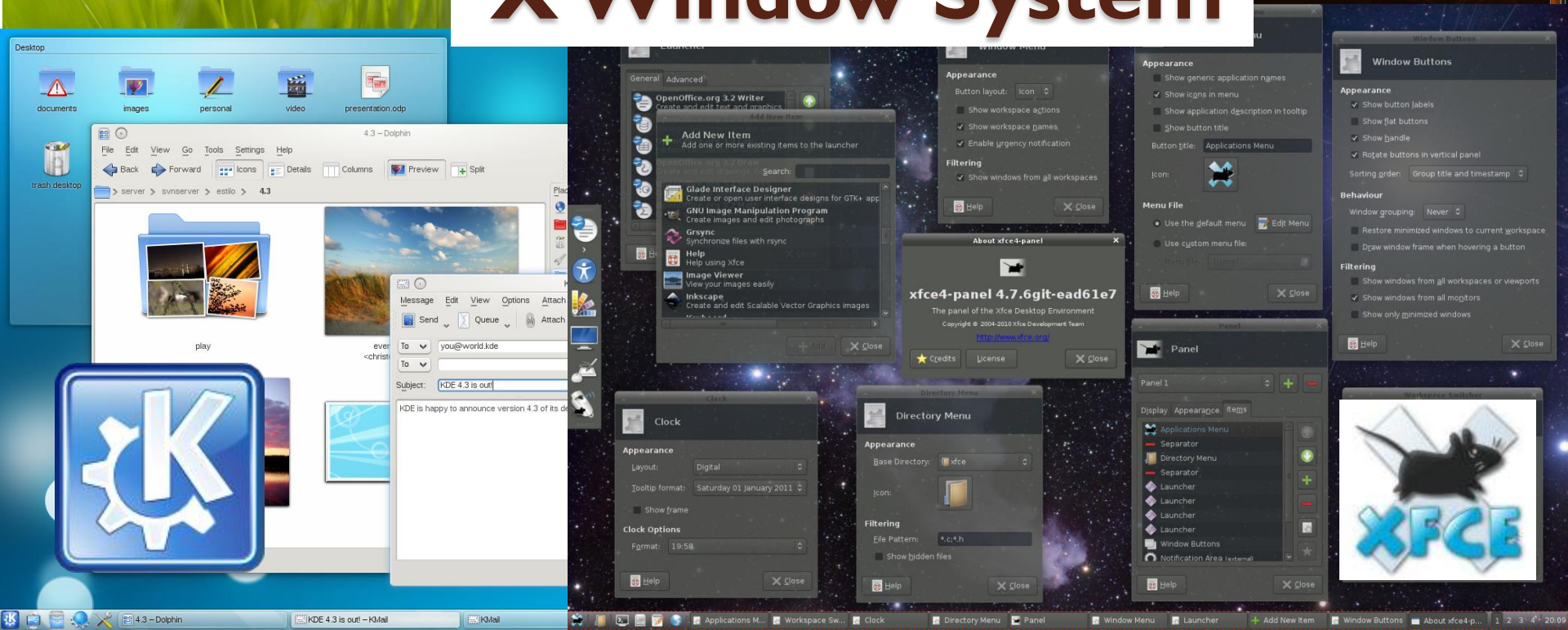
- Linux - Extended file system (ext2, ext3)
- BSD - Unix file system (UFS, BSD FFS, FFS)

Instalace programu

- Binárky nebo zdrojáky
 - (debian: apt-get install balík)
- Kompilace a instalace pomocí make
- BSD
 - Balíky – komprimovaný soubor s pre-kompilovanou binárkou a konfigurační soubory pro systém
 - (pkg_add -r balík)
 - Porty – sbírka soubor navržená k automatické kompilaci programů ze zdrojáků.
- FreeBSD a NetBSD se v rámci výbavy, ovladačů a programů, nikoli po stránce kódu, přiblížil Linuxu. Přehrává DVD, filmy i televizi. BSD zaostává v podpoře ovladačů či programů, ale má čistý kód a funguje spolehlivě.



X Window System



Proč není BSD známější?

- Vývojáři spíše leští kód, než aby ho prodávali.
- Linuxu přináší popularitu především média a společnosti poskytující Linuxové služby, BSD nic takového nemá.
- Vývojáři mají tendenci být zkušenější než vývojáři Linuxu, mají menší zájem na tom udělat systém přívětivý pro uživatele, Linux je přívětivější.
- Říká se, že BSD projekty jsou roztržštěné a agresivní, což je reakcí na dávnou minulost, soudní spor o BSD 4.4 s AT&T.

Použít BSD nebo Linux?

Těžká otázka!

- “If it ain't broke, don't fix it.”
- Jestliže používáte open-source OS a jste s ním spokojený pravděpodobně není důvod přecházet na jiný.

BSD

- může mít vyšší výkon než Linux, ale není to pravidlem, někde může být lepší i Linux.
- Je spolehlivější především z důvodu vyspělejšího kódu.
- má kvalitnější a kompletnější dokumentace.
- licence může být atraktivnější než GPL.
- může vykonávat většinu Linux binárek zatímco Linux BSD nespustí. BSD spustí binárky z dalších Unix systémů. Snadnější migrace z ostatních systémů.
- spíše pro zkušenější uživatele.
- menší podpora zařízení.
- má nejdelší uptime na internetu.
- v rámci výbavy, ovladačů a programů, nikoli po stránce kódu, se přiblížil Linuxu, ale stále zaostává. Přehrává DVD, filmy i televizi.

Použití

- FreeBSD – web servery
 - Yahoo!, Apache, Sony Japan
 - Používán jako platforma pro Apple a Cisco.
- GNU/Linux – desktop
 - ale také mnoho web serverů (debian-apache)
- NetBSD – dříve NASA
- OpenBSD – banky, burzy, US ministerstva, Adobe Systems, firewall, gateway



Děkuji za pozornost