

# LINUXLab

D. Vít, Gymnázium Trutnov, Trutnov, dominik.vit@gmail.com

J. Koniarik, Matiční gymnázium Ostrava, Ostrava,  
squirrelcze@gmail.com

J. Moravec, SSPŠ, Praha, ja.moravec@yahoo.com

## Abstrakt:

Operační systém GNU/Linux, který už vznikl díky myšlence svobodného („zadarmo“) softwaru, je dnes komplexním konkurenceschopným operačním systémem s poměrně velkou škálou výhod oproti konkurenčním platformám. Je nejpoužívanějším operačním systémem na počítačových serverech, zatímco na stolních počítačích jej dnes používají především programátoři a počítačová nadšenci. Získává si nové a nové příznivce.

## 1) Úvod

V dnešním softwarovém světě se platí „nekřesťanské“ peníze za produkty, které jsou méně kvalitní než ty, které si můžeme pořídit „zadarmo“ – pravda nebo fám? Cílem našeho projektu bylo přiblížit běžným uživatelům svět open source - především Linux a jeho historii, navrhnout alternativy k některým protěžovaným komerčním řešením a poukázat na rozdíly.

## 2) Historie GNU/Linux

V roce 1983 založil Richard Stallman projekt GNU (rekursivní zkratka “GNU is not Unix”), jehož cílem bylo vyvinout kompletní unixový operační systém složený výhradně ze svobodného softwaru. Začátkem 90. let byly v rámci projektu GNU vytvořeny a shromážděny všechny potřebné součásti, ovšem kromě nejnižší úrovně, tedy jádra a tak začal projekt GNU vyvíjet své vlastní jádro jménem GNU Hurd.

Mezitím v roce 1991 započal vývoj jiného jádra, které nakonec dostalo jméno „Linux“. Původně ho začal psát finský student Linus Torvalds jako svůj koníček. Torvalds vycházel z MINIXu, což byl zjednodušený klon UNIXu (mini UNIX). Avšak tvůrce MINIXu nikomu nedal svolení k úpravám svého systému, a tak Torvalds napsal vlastní náhradu MINIXu.

První verze linuxového jádra (0.01) byla vydána na internetu 17. září 1991, další následovala v říjnu téhož roku. Od té doby se na tomto projektu podílely tisíce vývojářů z celého světa. Linuxový systém zanedlouho předběhl MINIX co do funkčnosti a díky většímu počtu programátorů, kteří na projektu Linux pracovali se také rychle dostal mnohem dále než Hurd.

Projekt GNU se nakonec spojil s projektem Linux (“Linusův MINIX”) Linuse Torvaldse a vznikl tak operační systém GNU/Linux, který dnes většina uživatelů nesprávně nazývá jen částí názvů jako Linux.

Při vývoji projektu GNU vznikla také licence GPL (“copyleft”), která zajišťovala, že si nově vzniklý software nikdo nepřivlastní. Stejnou licenční politiku zvolil také Linus Torvalds u svého projektu Linux. Tato licence vyžaduje, aby byla odvozená díla byla dostupná pod stejnou licencí.

Dnes se GNU/Linux šíří jako tzv. distribuce a v souladu s GPL licencí vznikají ze stávajících distribucí různé odvozené distribuce, často uspůsobené pro různé specifické účely.

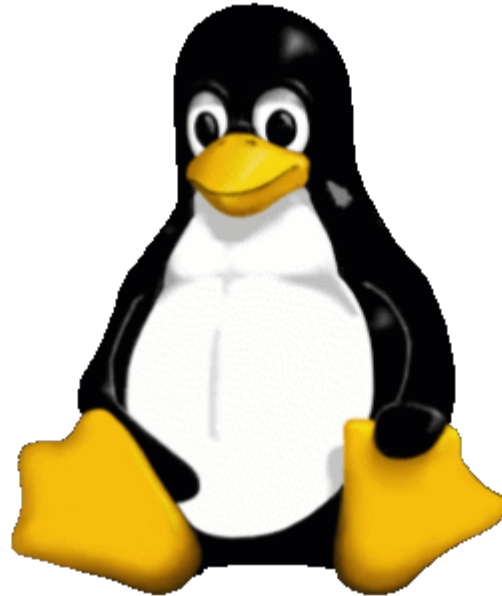
Linuxová distribuce je jakási kompilace jádra systému, balíčků aplikací, konfiguračních systémových nástrojů a také instalátoru. Vývoj a podporu zajišťují i renomované společnosti.

## Vznik loga pro Linux

Jméno “Tux” se poprvé objevilo v roce 1996 v právě rozpoutané diskusi o logu či maskotu Linuxu. Zatímco ostatní návrhy zahrnovali především různé parodie na ostatní operační systémy, Linus Torvalds ve svém příspěvku do soutěže navrhoval, aby se logem stal tučňák.

“Pro tučňáka není rozumové vysvětlení, nemá jasný význam, jde o možnost asociace z daného loga, na které záleží. Užívání něčeho, jako je tučňák, umožňuje vytvářet jeho různé modifikace, které jsou však vždy snadno rozpoznatelné. Neberte tučňáka tak vážně. Měl by být legrační a praštný, to je celé.” (Linus Torvalds, upraveno)

Výše zmiňované jméno tučňáka vzniklo jako akronym ze slov Torvaldův UniX.



## 3) Open source

Základní myšlenka open source software spočívá v předpokladu, že pokud všichni uživatelé počítačových programů (zejména programátoři) mají přístup ke zdrojovému kódu a zároveň mají možnost tento kód upravovat a opravovat, počítačový program se vyvíjí rychleji a efektivněji, než když obdobnou činnost vyvíjí jediný soukromý subjekt (samozřejmě se jedná o teorii, která je sice v mnoha případech pravdivá, ale neznamená to, že všechn komerční software je pomalý a nespolehlivý). Open source software se v praxi vyznačuje vysokou stabilitou, spolehlivostí či bezpečností.

Hlavní podmínkou open source je volné šíření zdrojového kódu. Program musí vždy obsahovat kompletní zdrojové kódy a musí existovat možnost, jak program zkompilovat a sestavit. Zdrojové kódy je možné číst, měnit a redistribuovat (za předpokladu, že bude nový produkt vydáván se stejnou Open Source licencí).

Jako open source vznikl například operační systém GNU/Linux (GPL licence), webový server Apache nebo internetový prohlížeč Firefox.

## 4) Hlavní rozdíly mezi Windows a linuxovými distribucemi

### “Market” - Balíčkovací systém

Základní rozdíl, mezi systémy je přítomnost balíčkovacích systémů. Zatímco na Windows neexistují centralizovaný systém aktualizací systému a nainstalovaných aplikací, Linux používá balíčkovací systém a tzv. “Market” jako je třeba Google Play, App Store a repozitáře aplikací jednotlivých distribucí Linuxu, které tuto úlohu usnadňují. Uživatel potřebuje jenom vědět název a balíčkovací systém ji následně stáhne a nainstaluje. O veškeré odstranění při

odinstalaci a aktualizace se pak také postará. V případě, že ale danou aplikaci nenajde (není ještě přidána do repozitáře), lze aplikace stáhnout z webu autora a nainstalovat ze zdrojového kódu.

## **Aktualizace**

Samotné aktualizace jsou nenucené a není potřeba je spouštět před zapnutím počítače nebo při jeho vypnutí. Systém se kvůli aktualizacím nemusí restartovat, stačí restartovat danou aplikaci. Výjimkou je aktualizace jádra systému, kdy je nutný restart.

## **Adaptace**

Linux díky své licenci má neuvěřitelné možnosti v adaptaci. Uživatel může přizpůsobit celý operační systém a výbavu čistě k danému účelu. Počínaje odstranění nepotřebných částí (grafické rozhraní, jednotlivé aplikace), následující konfigurací přesně na míru danému hardwaru. Linuxové systémy pak mohou fungovat na velmi málo výkonném hardwaru.

## **Skriptování**

Uživatel může s základními systémovými programy propojit veškeré aplikace určené na ovládání skrze příkazový řádek a vytvořit si tak script, který mu usnadní vykonávání opakujících se činností. Některé aplikace jsou řešeny na dvě části, funkční – skrz příkazovou řádku a grafickou nadstavbu. Jde následně automatizovat téměř jakákoliv činnost. Spolu s aplikacemi, které například automatizovaně v daný čas spouští scripty, jde o velice mocný nástroj.

## **Neznalost**

Linux se na středních a základních školách se ve výuce skoro vůbec nevyskytuje (kromě pár případů středních škol, kde nasadili Linuxové řešení i do učeben). Student se s Linuxem seznámí díky vlastnímu zájmu, nebo případně při studiu na technických vysokých školách.

## **5) Úspěšné aplikace**

Některé open source aplikace vytvořené pro Linux se rozšířily i na jiné systémy. Velice oblíbeným se stal prohlížeč Mozilla Firefox, který záhy po vytvoření přitáhl mnoho uživatelů. Též multimediální přehrávač VLC si získal pro své jednoduché ovládání, ale i kvalitní výbavu přízeň těch, kteří hledali alternativu k programu Windows Media Player. Mezi grafiky je rozšířen program Blender, výkonný nástroj pro 3D modelování. Jako alternativu programu Photoshop lze použít pro práci s obrázky a fotkami editor Gimp.

Opačným postupem projdou hry ze Steamu, neboť společnost Valve v nedávné době oznámila, že se Linux konečně dočká distribuční sítě Steam, a že bude portovat některé hry.

## **6) Využití**

Ačkoli obecné představy běžného člověka o nasazení GNU/Linux obsahují temné sklepení a několik podivných krčičích se nad obrazovkou, opak je pravdou. Na desktopech obsadil sice jen 1 procento, ale při pohledu do světa superpočítačů jsou linuxové systémy nasazeny hned v 92 procentech těchto systémů. Mezi nejznámější v české republice patří třeba Amálka na akademii věd, která slouží pro náročné výpočty a numerické experimenty. Dále například k březnu 2011 nejvýkonnější počítač světa Tianhe-1A, či veškerá výpočetní síla v CERNu. Oblíbeným řešením pro firmy jsou linuxové firewally použité na serverech, neboť s jejich

stabilitou dlouhodobou funkčností bez restartu a jejich cenou nemůžou jiné systémy rovnat. I mnohé vlády či úřady přechází na Linux. Brazilská vláda nechala vyvinout OS Kurumin, v USA je Linux využit pro řízení bezpilotních letounů, baskická vláda vykazuje pouze open source aplikace a systémy, taktéž i Kraj Vysočina a nedávno i v Rusku na popud Putina začali plánovat přechod z IT infrastrukturu od Microsoftu. Většina Hollywoodských filmů, které sledujeme byly také vyrenderovány v Linuxu, například Pán Prstenů, Shrek, Star Wars, dokonce film Avatar byl vytvořen s použitím pouze open source technologií. V poslední době se dostávají do čela mobilní zařízení (smartphony a tablety) používající systém Android, který byl založen na zdrojovém kódu Linuxu.

## 7) Shrnutí

V rámci miniprojektu jsme měli možnost se dozvědět zajímavé věci ze světa Linuxu, vyzkoušet si kompilaci balíčků a skriptování v bashi.

## Poděkování

Tímto bychom chtěli poděkovat Ing. Janu Machovi, vedení Týdne Vědy a FJFI za umožnění práce na miniprojektu.

## Reference

- Porovnání podílu na trhu:  
<http://marketshare.hitslink.com/>
- Uvedení Steam na Linux:  
<http://www.linuxexpres.cz/steam-pro-linux-prece-jen-bude>
- Použití Linuxu:  
<http://en.wikipedia.org/wiki/Linux#Uses>
- Linux a Hollywood:  
<http://wickedstago.blogspot.cz/2011/09/20-interesting-facts-about-linux.html>
- Balíčkovací systémy:  
<http://www.abclinuxu.cz/clanky/navody/na-co-se-casto-ptame-balickovaci-systemy>
- Pozitiva Linuxu:  
<http://www.handlewithlinux.com/10-cool-things-you-can-do-with-linux-and-not-with-windows>