



**Projekt v rámci SIPVZ:**

**IMPLEMENTACE OPERAČNÍHO SYSTÉMU LINUX DO  
VÝUKY INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ**

# LINUX

## Lekce 1

### Seznámení s Linuxem

#### Obsah lekce:

<b>Cíle</b> .....	1
<b>Distribuce Linuxu</b> .....	1
<b>Minimální požadavky znalostí studentů</b> .....	1
<b>Výuková filozofie</b> .....	1
<b>Historie Linuxu</b> .....	1
Výhody a nevýhody volně se šířícího SW	
Open Source SW licence	
Krátká historie GNU GPL	
Příklad poskytování protihodnoty k bezplatnému produktu	
Jak může společnost obchodovat s volně šířícím se SW?	
Použití SW bez záruky	
Další informace	
<b>Otázky k opakování</b> .....	5
<b>Lab</b> .....	6

## Cíle

- Tato lekce slouží pro základní seznámení studentů se systémem Linux.

## Distribuce Linuxu

První myšlenka je taková, že neexistuje jedna, nejlepší distribuce Linuxu. Každá distribuce je jinak postavena na základě kompromisu. Příkladem je program, který má dokonalou nápovědu a propracování, ale rozsah jeho funkcí je malý. Naopak jiný může mít nepřehledné množství funkcí, ale těžko se v nich zorientujete. Proto si většina pokročilých uživatelů vytváří své vlastní distribuce. Druhá myšlenka je, aby student viděl v širším kontextu výhody a nevýhody jednotlivých distribucí a na základě svých potřeb se uměl rozhodnout, která pro něj bude ta správná, a aby uměl řešit případné pracovní úkony na většině obvyklých distribucí.

## Minimální požadavky znalostí studentů

Tento kurz není vytvořen pro nováčky. Je připraven pro studenta, jenž má jisté znalosti informačních technologií. Například by měl znát fungování počítače a jeho hardwaru, procesoru, grafiky, paměti, pevného disku, sítě. Student by měl též znát základní principy fungování operačního systému jako boot proces, přístup k hardwaru, ovladače zařízení. Zkušenosti s Windows jsou vítány, ne naopak. Nakonec by měl uživatel zvládat základní

## Výuková filozofie

Operační systém Linux a software na něm pracující je obrovský, komplexní a neustále se mění. Proto je velmi obtížné udržet tyto informace aktuální. Z tohoto důvodu je v praxi nezbytné především hledání informací na internetu, popřípadě v odborných časopisech. Kurz pracuje jako příručka přehledu znalostí o jednotlivých tématech. Probráním jednotlivých témat bude mít student poté celkový pohled, jako po složení dílku puzzle.

## Historie Linuxu

Architektura počítače prošla doposud třemi stupni vývoje. Třída sálových počítačů, Minipočítače a Mikropočítače. Každý s těchto stupňů přinesl na trh mnoho typů počítačových architektur. Ve většině případů, byl SW napsán pouze pro jedinou architekturu a tím pádem nemohl být použit pro jinou. Při přechodu na novou architekturu nastal problém. Výrobci začali volně šířit kódy SW pro všechny uživatele. Od výrobců to byl psychologický krok. Vzrostl jim prodej, protože uživatelé takovou vstřícnost hodnotili pozitivně. Pro ně takový krok znamenal „osobnější“ vztah s výrobcem a získali myšlenky jejich programátorů a vývojářů. Pro výrobce to znamenalo hodnotnou zpětnou vazbu.

Na počátku 70. let potřebovala společnost Bell Telephone Laboratories (divize AT&T) kvalitní operační systém. Návrh udělali Dennis Ritchie a Ken Thompson, který ho také realizoval. Byl pojmenován Unix. Dennis Ritchie sestavil nový programovací jazyk - C, do kterého byl následně celý Unix z Assembleru přepsán.

Pak byla společnost AT&T v rámci antimonopolního řízení zbavena své počítačové divize a za velmi výhodných podmínek převedla licenci na některé univerzity. Tím začaly vznikat různé verze Unixů, z nichž nejznámější je v dnešní době asi BSD (Berkeley System Distribution), Irix a Solaris. Bylo jich opravdu hodně.

Na počátku 90. let došlo k velkému rozmachu internetu a rázem mnoho lidí potřebovalo na svém počítači kvalitní operační systém, což Unix rozhodně byl. Ale obrovskou nevýhodou byla jeho cena. A tak vzniklo několik skupin programátorů snažících se vyvinout nový operační systém, který by byl zdarma a nejlépe i pod veřejnou licenci GPL (GNU General Public Licence). Mezi nejznámější patří právě Linux a méně úspěšný GNU/Hurd.

Linus Torvalds studoval ve finských Helsinkách informatiku a každý den se setkával s operačním systémem Minix. Na jeho zakoupení však neměl peníze. Proto začal se psaním kernelu (jádra) nového operačního systému (samozřejmě v jazyce C), který pojmenoval lehkou obměnou svého křestního jména na Linux. Byl optimalizován pro mikroprocesory Intel 80386. Vzorem se mu stal právě již zmíněný Minix, který Linus znal téměř dokonale. Použil z něho například souborový systém.

Verze Linux 0.01 ještě byla spustitelná pouze z operačního systému Minix a obsahovala jen holé minimum jádra. První oficiální verze Linux 0.02 již disponovala BASHem (GNU Bourne Again Shell) a céčkovým GNU kompilátorem GCC. Nesmíme si však myslet, že Linux byl od začátku dokonalý. Některé části byly vyloženě slabé - např. swapování.

Linus začínal sám, ale postupně mu pomáhalo s tvorbou Linuxu čím dál více lidí. Bez této ohromné internetové komunity by Linux zapadl do řady naprosto neznámých operačních systémů, které nemají budoucnost.

Dnes se Linux šplhá pomalu ale jistě mezi nejpoužívanější operační systémy. Úspěšně konkuruje OS Windows, a to nejen na serverech, ale čím dál více i na pracovních stanicích. Hodně lidí má doma dva operační systémy - Linux a Windows. Někteří už nes používají dokonce pouze Linux. Také mnoho významných společností zjistilo, jak lehce se dá ušetřit v oblasti IT (informační technologie) přechodem z komerčních produktů na výsledek práce mnoha vývojářů z celého světa, který je neustále inovován a který je hlavně ZADARMO. Jako příklad můžeme uvést třeba Českou poštu.

Linux je distribuován pod licenci GPL, to znamená, že je možné si legálně pořídit kopii, jakkoliv ho upravovat, ale v případě distribuování modifikované verze dále platí povinnost dát k dispozici též zdrojové kódy.

Prodávat ho můžeme za jakoukoliv cenu, ale nesmíme zamezit, aby si ho kupující prodával dál v libovolném množství jakou cenu chce (klidně nulovou) a upravoval zdrojové kódy. Na internetu je ohromné množství anonymních FTP (File Transfer Protocol) serverů s obrazy různých distribucí. Všechno, co jsme si řekli, by mohlo nasvědčovat tomu, že vše na Linuxu je zadarmo. NENÍ. Existují komerční distribuce (typický příklad třeba SuSE), které obsahují jak volně šiřitelné jádro a ostatní volně šiřitelný software, ale také vlastní komerční software (u SuSE např. YaST), který je pod jinou licenci než GPL.

Ale jako všechny věci, ani Linux se nemůže chlubit samými výhodami. Mezi největší zápory patří decentralizace vývoje z důvodu naprosté otevřenosti zdrojových kódů (každý k nim má přístup, z toho plyne, že paralelně může vzniknout mnoho odlišných Linuxů). Dále např. potřeba, aby uživatel hodně dobře systému rozuměl. To ale není poslední dobou až tak důležité, protože dnes již prakticky každá distribuce obsahuje uživatelsky příjemný okenní manažer, ve kterém lze vše nastavit poměrně jednoduše bez znalosti konfiguračních souborů (pomocí již zmiňovaného YaST u SuSE to jde opravdu jednoduše).

### Výhody a nevýhody volně šířícího se SW

Výhody	Nevýhody
Čas investovaný do volného SW se vrací ve formě produktivity a zisku.	Jsou nutné často až expertní znalosti k udržování a spravování systému.
Nárůst výkonnosti daného kódu.	Nedostatek dokumentace.
Dochází k využití intelektuálních zdrojů společnosti.	Nedostatek přímé podpory a žádné záruky.

Table 1-1. Výhody a nevýhody volně šířícího se SW

### Open Source SW licence

Licence	Podmínky
Public Domain	Žádná omezení; Autorská práva jsou odstraněna.
BSD	Žádná omezení; licence a autorská práva musí být zahrnuty ve všech kopiích; budeme kvitovat (poděkujeme) vytváření každé dokumentace a/nebo sdělení
MIT	Žádná omezení; licence a autorská práva musí být zahrnuty ve všech kopiích a modifikacích
Artistik (návrhář)	Kopírování bez omezení; užívat a částečně modifikovat; každý binární nebo původní zdroj může být redistribuován; upravený zdroj má omezení na redistribuci.
FRS	Bez omezení pro kopírování, využití, a částečnou modifikaci, upravené binární kódy mohou být redistribuovány;
GPL1, GPL2, GPL+LGPL	Kopírování bez omezení; využití a částečná modifikace; modifikovaný zdroj musí mít „vyčerpávající poznámky.“

Table 1-2. Varianty licencí Open Source

### Krátká historie GNU GPL

GNU Oprávnění (Licence) pro širokou veřejnost (GPL), vytvořena v 1984, je myšlenkou Richarda Stallmana. Ten vytvořil GPL, jako způsob, jak zajistit, že volně šířící se program zůstane „volným“. Stallman je proto označován za otce GPL. Chtěl, aby každý měl možnost účastnit se spolupráce při vývoji. Stallman doufal, že GPL také přispěje k nárůstu společnosti (komunity) SW vývojářů a takto přispěje k větší produktivitě SW.

## **Příklad poskytování protihodnoty k bezplatnému produktu**

Například, prodejce Red Hat má obchodní model, jenž zahrnuje nabídku jeho SW volně přes Internet. Přesto ještě prodají stovky tisíc CD/DVD disků, na kterých je tentýž SW, ale za určitý poplatek. Red Hat změnil své zaměření z prodeje SW, jako takového, na prodej zvláštního typu jako je konfigurace a servis, prostřednictvím své distribuce. Red Hat poskytuje služby, jako je provedení instalace a snadnější konfigurace SW po vložení CD/DVD disku. Je snadnější než konfigurace z internetu.

## **Jak může společnost obchodovat s volně šířícím se SW?**

1. Uvolnění SW pod GNU GPL.
2. Zaslání zdrojového kódu s komentáři a unixovém stylu v podobě manuálových stránek po Internetu pro každého ke stažení.
3. Vydáváním aktualizovaných informací různým skupinám vydavatelů na stránkách volně šířícího se SW, zkusit jinak nalákat na SW a také nabízet rady na to, jak ho vylepšit.
4. K dosažení toho, že se SW bude šířit volně, je třeba vytvořit Webové stránky a nabízet CDs k prodeji s tím, že provedeme instalace k usnadnění pro méně zkušené živitele.
5. Vývoj a prodej detailní dokumentace, tutoriály, nebo uživatelské manuály jako přidaná položek produktu, včetně vyšší kvalitnější verze balíčků na CD-éčkách nebo zcela specializovaných knih nebo produktů.

## **Použití SW bez záruky**

Na rozdíl od tradičního licencovaného SW, je volně šířící se bez záruky, bez oficiálního prodáváče, u kterého by jsme tento SW reklamovali, pokud by se vyskytli problémy. Pokud je myšlena Linuxu jako OS bez záruky přijatelná, pak lze shledat Linux jako vhodnou volbu.

## **Další informace:**

[www.gnu.org](http://www.gnu.org)  
[www.opensource.org](http://www.opensource.org)

(popř. [www.gnu.cz](http://www.gnu.cz))

## **Otázky k opakování**

---

1. Stručně popište co je volně se šířící SW.
2. Vyjmenujte některé výhody/nevýhody tohoto SW.
3. Jaký je rozdíl mezi open source a volně šířícího se SW.
4. Jak Linux vznikl?
5. Jaké znáte Open Source licence?

## 6. **Lab**

---

1. Použijte výše zmíněné odkazy pro vyhledání dokumentace.
2. Pokuste se pomocí vyhledávacího nástroje (např. Gogole) najít dokumentaci v češtině