



ENGETO

LINUX AKADEMIE



Obsah

1	ÚVOD DO LINUXU	3
2	MANIPULACE S DATY A TEXTEM	4
3	EDITORY, ARCHIVACE A PŘESMĚROVÁNÍ	5
4	UŽIVATELSKÉ ÚČTY A OPRÁVNĚNÍ + TEST	6
5	PROCESY A SERVISY	7
6	INSTALACE SOFTWARE A ZAŘÍZENÍ	8
7	SÍŤ	9
8	SOUBOROVÉ SYSTÉMY, BOOT SYSTÉMU + TEST	10
9	OPERACE V SHELLU	11
10	SKRIPTOVÁNÍ	12
11	DATABÁZE	13
12	SHRNUTÍ + ZÁVĚREČNÝ TEST	14

1 Úvod do Linuxu

V první lekci si představíme celý obsah kurzu a přiblížíme si, jak se připojit k vlastnímu virtuálnímu prostředí.

Pak se vrhneme Linux a místa, kde ho využíváme. Projdeme si základní koncepty systému, adresářovou strukturu a několik základních příkazů pro práci na linuxovém serveru v prostředí příkazové řádky.

Checklist:

- Co je linux a kde se využívá
- Distribuce linuxu
- Adresářová struktura linuxu a pohyb v ní
- Tvoření prázdných souborů a adresářů
- Čtení, kopírování a přesouvání souborů

Důležité příkazy:

pwd, tree, cd, ls, man, help, touch, mkdir, rm, rmdir, cat, echo, wc, mv, cp, wget, sort, head, tail, clear, exit, shutdown, reboot

Cíle lekce:

- Seznámení se s obsahem kurzu
- Připojení se k vlastnímu virtuálnímu prostředí s linuxem
- Základní informace o linuxu a jeho využití
- Chápání několika základních příkazů a jejich přepínačů
- Schopnost pohybovat se mezi adresáři v systému
- Schopnost tvořit a mazat soubory a adresáře



2 Maniuplace s daty a textem

Druhá lekce bude věnována bližšímu seznámení se strukturou linuxové adresářové struktury, tzv. Filesystemu, projdeme si nejdůležitější adresáře a vysvětlíme si jejich význam.

V druhé části si představíme nové linuxové příkazy, tentokrát pro manipulaci s daty nebo pro získání informací o využití disků. Naučíme se také, jak příkazy kombinovat.

Checklist:

- Struktura linuxového filesystemu
- Absolutní a relativní cesta
- Důležité adresáře a jejich význam
- Koncept pipy (roury) a kombinování příkazů
- Filtrování a změny v textu

Důležité příkazy:

file, which, grep, cut, tr, diff, uniq, history, more, less, du, df

Cíle lekce:

- Znalost základní adresářové struktury a důležitých adresářů
- Kombinování základních příkazů
- Varianty na filtrování textu a schopnost získat specifická data ze souboru



3 Editory, archivace a přesměrování

Třetí lekce bude věnována náhledu do několika důležitých konceptů. Jako první probere integrované linuxové programy na editaci textu, především program vim.

V další části si přiblížíme základní nástroje na tvoření balíčků souborů a jejich archivaci. Ukážeme si také různé úrovně komprese, seznámíme se s dvěma způsoby jak vyhledávat soubory v systému a jako poslední si projdeme možnosti přesměrování dat pomocí tří základních streamů stdin, stdout a stderr.

Checklist:

- Práce v editoru vim
- Práce s balíčky pomocí příkazu tar
- Archivace souborů
- Příkaz date a unixový čas
- Vyhledávání souborů v systému
- Přesměrování vstupů s výstupů

Důležité příkazy:

vi, vim, tar, zip, unzip, find, locate

Cíle lekce:

- Tvoření a úprava textu pomocí programu vim
- Vytváření a práce s balíčky a archivy, seznámení s kompresními metodami a jejich efektivitou
- Vypsání aktuálního data v různých formátech
- Přesměrování vstupů a výstupů programů pomocí streamů



4 Uživatelské účty a oprávnění + TEST

Ve čtvrté lekci si představíme jeden z nejdůležitějších pilířů systému linux, kterým jsou uživatelské účty a oprávnění k práci se soubory. V lekci se naučíme získávat informace o uživateli, ukážeme si rozdíl mezi běžným uživatelem a superuživatelem root. Budeme nastavovat a měnit uživatelská hesla a přepínat se mezi existujícími uživateli.

Dále si ukážeme jak uživatele tvořit, upravovat, mazat a spojovat do skupin.

V přímé návaznosti na práci s uživateli se naučíme pracovat s oprávněními souborů, ukážeme si dvě notace jak oprávnění souborů určit, jak jednotlivá oprávnění fungují a jak měnit vlastníky souboru a osoby, které mají právo se soubory pracovat.

Dostaneme se i k ACL, nástroji, který nám umožňuje nastavit pokročilé varianty přístupových práv u souborů.

Celou lekci zakončíme krátkým testem z témat lekcí 1-3.

Checklist:

- Kde hledat informace o uživateli
- Tvorba uživatelů, jejich úprava a mazání
- Práce se skupinami uživatelů
- Oprávnění k souborům a jeho vlastnictví
- Speciální oprávnění, sticky bit, umask
- Změna oprávnění pomocí symbolické a numernické notace
- Základy ACL (Access Control List)

Důležité příkazy:

id, whoami, who, users, sudo, su, passwd, useradd, usermod, userdel, groupadd, groupmod, groupdel, chuser, chgrp, chmod, umask, getfacl, setfacl

Cíle lekce:

- Práce s uživatelskými účty, přepínání mezi uživateli
- Nastavení základních i pokročilých přístupových práv



5 Procesy a servisy

Pátá lekce bude věnována dalšímu důležitému pilíři systému linux, kterým jsou procesy.

Vysvětlíme si, jak procesy fungují, jak s nimi můžeme manipulovat a komunikovat pomocí speciálních signálů. Projdeme si řadu příkazů, které nám umožní sledovat stavy procesů, kolik potřebují prostředků pro svoji práci nebo s jakými soubory pracují.

Na konci lekce se budeme věnovat práci se servisami, které fungují jako vyšší úroveň řízení procesů v systému.

Checklist:

- Statické a dynamické zobrazení procesů
- PID, PPID a struktura stromu procesů
- Manipulace s procesy
- Druhy signálů
- Filtrování procesů
- Priority procesů
- Hledání právě otevřených souborů
- Práce s joby
- Práce se servisami, jejich ovládání a nastavení

Důležité příkazy:

ps, top, kill, killall, pgrep, pkill, nice, renice, w, uptime, lsof, jobs, fg, sleep, service, systemctl

Cíle lekce:

- Zobrazení a vlastnosti procesů
- Sledování procesů a jejich ukončení
- Znalost signálů a jejich chování
- Nastavení priority přiřazení prostředků procesům
- Práce s joby, umístění procesu na pozadí a jejich opětovné vyvolání
- Spuštění servisy, manipulace s nimi a jejich výpis



6 Instalace softwaru a zařízení

V šesté lekci se naučíme instalovat nový software v linuxu pomocí package managerů, přiblížíme si funkci repozitářů a chování systému při různých variantách instalací.

Seznámíme se s různými zařízeními v systému z adresáře /dev, od disků a blokových zařízení, po speciální zařízení jako generátory znaků nebo zařízení k simulaci specifického stavu systému.

Část lekce se budeme věnovat velmi důležitému konceptu LVM, který nám umožní dynamicky manipulovat s velikostí filesystémů a přidávat nebo odebírat disky bez vlivu na celý systém.

Na závěr lekce se naučíme pracovat s hardlinky a symlinky, uvedeme si k čemu slouží a jaké mají omezení.

Checklist:

- Package managery yum a rpm, a instalace softwaru
- Funkce repozitářů
- Druhy zařízení v systému
- Pseudozařízení a jejich použití
- LVM (Logical Volume Management) a jeho využití
- Základy práce s LVM
- Tvorba hardlinku a symlinku

Důležité příkazy:

yum, rpm, dd, lvm příkazy, ln

Cíle lekce:

- Schopnost instalace, updatu nebo odstranění softwaru ze systému
- Klasifikace zařízení a jejich vlastnosti
- Práce s pseudozařízeními, tvorba souborů a simulace stavů pomocí zařízení
- Základní přehled o možnostech LVM a jeho použití
- Tvorba linků



7 Síť

Sedmá lekce je kompletně věnována sítím. Přiblížíme si základní vlastnosti sítí, jejich parametry a způsoby jak pracují.

Projdeme základní síťová zařízení a protokoly, naučíme se pracovat s IP adresami, porty, priblížíme si jak funguje překlad doménových jmen přes DNS, automatické přiřazení IP adresy pomocí DHCP a budeme se věnovat diagnostice stavu sítě pomocí specifických příkazů.

Přímo v linuxu si pak ukážeme základní příkazy pro ovládání a získávání informací o sítích a jejich nastavení, včetně obsahu souborů, které se v linuxu sítí přímo týkají. Ukážeme si jak se připojit ke vzdálenému serveru pomocí zabezpečeného připojení a priblížíme si jak funguje výměna klíčů.

Checklist:

- Router, switch a jejich funkce
- IPv4 vs. IPv6
- Protokoly a služby v síti
- Diagnostika sítě pomocí příkazů ping a traceroute
- Porty a jejich použití
- Získání informací o lokálním nastavení sítě pomocí příkazů ifconfig nebo netstat
- Soubory a příkazy týkající se sítí v linuxu
- Připojení k serveru pomocí ssh a využití telnetu

Důležité příkazy:

ping, traceroute, netstat, ifconfig, ip, hostname, ssh, telnet

Cíle lekce:

- Porozumění základním pojmům týkajících se sítí
- Znalost základních protokolů a služeb v síti
- Získávání informací o síti a její základní diagnostika
- Připojení ke vzdálenému serveru pomocí ssh a základy použití klíčů



8 Souborové systémy, boot systému + TEST

V osmé lekci se nejprve podíváme na práci s inody, které nám dají trochu hlubší vhled do způsobu, kterým systém pracuje se soubory.

Podíváme se také blíže na strukturu filesystemů, projdeme si různé druhy formátů filesystemů a jejich možnosti.

Dále se budeme věnovat startu systému, tzv. bootu a projdeme si postupně proces od chvíle kdy stiskneme tlačítko napájení, po okamžik, kdy již systém stabilně funguje.

Budeme věnovat i několik krátkých vět práci s logy na systému a celou lekci zakončíme druhým testem z témat v lekcích 4-7.

Checklist:

- Inody a jejich použití
- Druhy filesystemů
- Boot proces a runlevely
- Logy systémů a jejich kontrola

Důležité příkazy:

mount, umount

Cíle lekce:

- Představení funkce inodů
- Chápání rozdílů druhů filesystemů a jejich vlastnosti
- Znalost posloupnosti akcí při bootu systému
- Práce s logy systému a programů



9 Operace v shellu

Od začátku kurzu pracujeme v prostředí příkazové řádky, tzv. shellu, ale nic moc o něm vlastně nevíme. To v deváté lekci napravíme a přiblížíme si základní vlastnosti shellu, jak funguje, kde bere data a jak můžeme jeho prostředí upravit. Naučíme se zjednodušit si zadávání opakovaných kombinací příkazů pomocí aliasů a projdeme si sadu integrovaných funkcionalit shellu jako expansions, které nám dovolí pomocí jednoduchých syntaxí generovat data nebo předávat hodnoty pomocí proměnných.

Ukážeme si jak se zpracovávají příkazy v subshellu, dědičnost shellu a exportování proměnných.

Budeme se věnovat také regulárním výrazům, které nám dovolí filtrovat text nejen na základě vzoru, ale také na základě jeho vlastností pomocí speciální syntaxe.

Ve zbylém čase se budeme věnovat základním postupům při řešení problémů v systému.

Checklist:

- Co je shell a jak funguje
- Druhy shellů
- Prostředí shellu a jeho výpis
- Aliasy a souboru týkající se nastavení shellu
- Expanse
- Exportování a dědičnost shellu
- Regulární výrazy
- Troubleshooting

Důležité příkazy:

bash, env, set, alias, export, sed

Cíle lekce:

- Porozumění a schopnost nastavit prostředí shellu
- Použití expanzí, aliasů a jejich perzistentní nastavení v souborech
- Vytváření subshellů a znalost principů dědičnosti shellů
- Práce s regulárními výrazy a jejich základní syntaxe



10 Skriptování

Desátá lekce bude věnována skriptování. Skriptování patří ke dodatečným schopnostem systémového administrátora a dovolí nám provádět základní automatizaci operací přímo v prostředí našeho shellu za pomoci specifických konstrukcí a syntaxí.

Naučíme se jak napsat základní skripty pro usnadnění každenní práce v linuxu. Postupně projdeme tvorbu proměnných a funkcí, větvení programu a cykly, ve kterých může program opakovat specifikovanou činnost.

Ukážeme si, jak uživatele vyzvat k zadání vstupu a zkusíme si napsat jednoduchý skript, který za nás bude řešit jednoduchou úlohu pomocí algoritmu.

Checklist:

- Shebang, co to je a k čemu slouží
- Proměnné a funkce a shellu
- Testy a návratové hodnoty (exit status)
- Podmínky a větvení programu
- Logické návaznosti operací na základě návratových hodnot
- Cykly

Cíle lekce:

- Schopnost napsat základní konstrukce pro automatizaci práce nebo základní skripty pro řešení jednoduchých úloh o více krocích



11 Databáze

V jedenácté lekci probereme základy práce s databázemi. Vysvětlíme si jaké druhy databází existují, nainstalujeme si vlastní lokální databázi a naučíme se základní syntaxe jazyka SQL, který budeme pro práci v databázi používat.

Zkusíme si vytvořit vlastní tabulky v databázi, zadat do nich data a pak s našimi daty pracovat, vše pomocí SQL dotazů.

Ukážeme si některé integrované funkce, podmínky, logické operace a tzv. agregační funkce pro kombinaci dat z více tabulek.

Checklist:

- Druhy databází
- Instalace MariaDB
- Základní SQL příkazy pro vyhledávání v databázi
- Integrované funkce SQL
- Podmínky a logické operace
- Agregační funkce

Cíle lekce:

- Základní přehled o databázích
- Schopnost spustit vlastní databázi, vyhledávat nebo zadávat data
- Seznámení se základní syntaxí jazyka SQL



12 Shrnutí + Závěrečný TEST

Poslední, dvanáctou lekcí, budeme věnovat celkovému opakování. Projdeme veškerá probraná témata a určíme si nejpodstatnější témata, která musí systémový administrátor ovládat.

Kurz zakončíme velkým komplexním testem, který prověří vaše znalosti, najde vaše slabé a silné stránky a dá vám i nám představu o vašich aktuálních schopnostech.

Cíle lekce:

- Kompletní opakování
- Zodpovězení nezodpovězených dotazů k čemukoliv co se kurzu týkalo
- Finální test znalostí ze všech probraných lekcí

