

Počítačové sítě a operační systémy

UNIX a GNU/Linux
2018

UNIX a GNU/Linux

- UNIX Bell labs v AT&T 60. léta
- od autorů jazyka C
- Komerční, různé licence, klony a vývojové generace
- Vzorem pro aktuální systémy byl System V
- Komerční verze: AIX, HP-UX, Solaris
- OpenSource nebo zdarma: GNU/Linux, {free,open,net}BSD
- Především filozofie/architektura práce a funkce OS

GNU/Linux

- GNU/Linux kombinace nástrojů GNU a jádra Linux
- Linus Torvalds, 90. léta
- Řada distribucí, některé zcela samostatné (Slackware, Arch, Gentoo, LFS, ...), jiné jako deriváty oblíbených Debian, RHEL nebo Fedora. Různé edice a zaměření.
- Distribuce ~ instalátor, jádro OS, nástroje na správu, základní sada balíčků a nastavení, balíčkovací systém a repozitáře aplikačních balíčků
- Instalace: z CD, z USB flash, ze sítě, ...
- Přístup:
 - lokální: terminál, GUI
 - vzdálený: ssh, VNC, XWindow

GNU/Linux

- Víceuživatelský, více procesový
- Desktop, Server, Mobile, Embedded
- Desítky podporovaných HW platforem
- Desítky podporovaných souborových systémů, lokálních i síťových
- Otevřený a svobodný
- Celá řada distribucí, komerční s podporou i zdarma bez podpory

System souborů

- vše uloženo ve stromu, kořenem je /
- další souborové systémy se připojují do složek v tomto stromě
- základní adresářová struktura a jejich určení
- podporována celá řada souborových systémů
- základní je ext4
- názvy disků - /dev/sda1
- lokální, vzdálené, virtuální
- příkaz mount

Struktura souborového systému

- /bin - základní systémové programy a příkazy
- /boot - adresář sloužící ke startování systému (obsahuje mimo jiné jádro a zavaděč systému)
- /dev - speciální soubory (přístup k hardwarovým zařízením, devices)
- /proc - speciální soubory (spuštěné procesy)
- /etc - konfigurační adresář
- /lib - základní systémové knihovny
- /tmp - veřejný adresář pro dočasné soubory
- /home - kořen domovských adresářů
- /root - domovský adresář administrátora
- /usr/local - lokální soubory
- /usr/man - manuálové stránky
- /mnt - používá se pro připojování různých úložných prostor, např. dalších disků, nebo médií (/media)

Soubory

- vše je soubor
- typy souborů:
 - Directory
 - Regular file
 - Block file(b)
 - Character device file(c)
 - Named pipe file or just a pipe file(p)
 - Symbolic link file(l)
 - Socket file(s)
- speciální soubory: stdin, stdout, stderr

Přístupová práva

- RWX
 - read = 4
 - write = 2
 - execute = 1
- vlastník, skupina, ostatní
- chmod, chown, umask

Správa systému

- man
- top, iotop, vmstat, free, df, du
- ps, uptime, uname
- service, systemctl
- ifconfig, ip, host, dig
- yum / rpm
- apt / dpkg
- useradd, userdel, usermod, passwd
- chmod, chown

Konfigurace

- adresář /etc
- nastavení sítě
 - /etc/resolv.conf
 - /etc/network/interfaces (Debian/Ubuntu)
 - /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0 (RHEL/Fedora)

Příkazy

- shell, různé druhy, nejrozšířenější bash, zsh, ksh...
- ls, pwd, cd, cp, mv, mkdir, rm rmdir, touch
- find, cat, grep, cut, head, tail, sort, sed, seq, awk

Skriptování

- `#!/bin/bash`
- proměnné `$VAR`, `$var`, `${VAR}`,
- `read`, `for`, `while`, `if`, `case`, `test`, `[`, funkce
- přesměrování `>`, `>>`, `<`, `|`
- editory: `nano`, `vim`, `joe`, `emacs`

Speciální proměnné

- \$? – obsahuje návratový kód posledního procesu spuštěného na popředí.
- \$\$ – obsahuje PID aktuálního procesu
- \$0 – obsahuje jméno právě prováděného skriptu: např. muj_skript.sh
- \$1..\$9 – obsahuje první argument, předaný vašemu skriptu, na příkazové řádce: parametr1
- \$* – obsahuje všechny argumenty volání programu (jako jedno slovo): parametr1 parametr2 ... parametrn
- @\$ – obsahuje všechny argumenty volání programu (jednotlivá slova): parametr1 parametr2 ... parametrn
- \$# – obsahuje počet argumentů z příkazové řádky (v našem případě n).

Virtuální server

- Vzdálený přístup
 - putty - ssh klient
 - ssh klíče (privátní, veřejný)

Příklady