

1. Souborové systémy obecně – Konzistence

<http://fei-as.upceucebny.cz/usr/hudec/vyuka/os/materials/pub2015/OS-08/img36.html>

2. Souborové systémy obecně – Odkazy

`$$` je process ID (PID) běžícího scriptu

`$BASHPID` je PID právě používané instance Bash. Nejde o to tamé, jako `$$`, ale obvykle vrací stejný výsledek.

`pwd`: vypisuje aktuální adresář

`mount`: vypisuje jednotlivé oddíly s jejich souborovými systémy. Možná by si chtělo dávat pozor na to, v jakém režimu jsou připojené. (jde o první písmenka v závorce)

`ls -ld`: vypíše soubory s jejich parametry (odtud zjistíte existenci či neexistenci)

zápis: `ln [-s] [původní soubor] [vytvářený odkaz]`

- bez parametru

- musí odkazovat pouze v rámci jednoho souborového systému

- cílový soubor nesmí existovat

- původní soubor musí existovat

- k původnímu souboru je potřeba mít alespoň práva `rw`

- s parametrem `-s`

- může odkazovat v rámci více souborových systémů

- cílový soubor nesmí existovat

- původní soubor nemusí existovat

- k původnímu souboru není potřeba mít práva ani práva v cestě, nezáleží na vlastníkovi (`rw`, `nic`)

v poznámce je vždy, že příkaz spouští `root`. Tím odpadá řešení práv, protože `root` na ně zkrátka kašle, ať jsou jakákoliv

3. Souborové systémy obecně – Virtuální souborové systémy

Doporučuji googlit daný filesystem ohledně toho, co vlastně zprostředkovává.

V podstatě jde o to, že by linux měl mít virtuální filesystem pro jednotlivé složky(?)

Takže například /sys má sysfs, který umožňuje přístup k určitým informacím o subsystémech jádra Linuxu,

o HW a ovladačích.

zdroj: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Sysfs>

Co se týče jednotlivých souborů, dají se vygooglit nebo vypsát v linuxu.

Připojte se na začátku přes putty třeba na fei-as a vypište si obsah souboru.

Příkaz: cat [cesta k souboru]

4. Souborové systémy obecně – Správa diskových svazků

u příkazu mdadm nás zajímají následující parametry

[-l] (raid level) například u RAID1 = 1, u RAID4 = 4

[-n] (number of raid devices) například pro tři disky = 3

[-x] (number of extra devices) například pro dva záložní disky = 2

zdroj: <https://linux.die.net/man/8/mdadm>

5. Nastavení sítě – Adresace

<http://jodies.de/ipcalc>

6. Nastavení sítě – Firewall

Nejprve potřebujeme determinovat o jaký port se jedná. To zjistíme například zde:

https://cs.wikipedia.org/wiki/Seznam_%C4%8D%C3%ADsel_port%C5%AF_TCP_a_UDP

Tyto otázky jsou poměrně ošemetné, protože se počítá s tím,

že před našimi příkazy mohou být nějaké jiné, aniž by na to bylo upozorněno.

Parametry iptables, které nás zajímají:

- [-F] (flush) v okamžiku provedení jsou smazána všechna předchozí pravidla
- [-A] (append) přidá pravidlo nakonec. Pokud máte řadu těchto příkazů, jdou vždy po sobě
- [-I] (insert) vloží pravidlo na začátek. (Řada pravidel se tedy vyhodnocuje obráceně)
- [-P] (policy) přesměruje paket na danou politiku (ALLOW = povoleno, DROP = zahozeno)
- [-j] (jump) skoč na vyhodnocení. Následuje ACCEPT = přijato, REJECT = zamítnuto
- [-i] (interface) rozhraní, skrze které paket putuje. Typicky následuje lo = localhost

zdroj: <https://linux.die.net/man/8/iptables>

7. Nastavení sítě – Směrování

Formálně správné příkazy pro nastavení routy:

```
# ip route add 192.168.55.0/24 via 192.168.1.254 dev eth1
```

```
# route add -net 192.168.55.0 netmask 255.255.255.0 gw 192.168.1.254 dev eth1
```

[dev eth1] jsou rozhraní, která lze vynechat. Pak se to nejspíš nastavuje pro všechny.

Dávejte si pozor zejména na správnou netmasku!

Většinou bývají dvě správné odpovědi pro každý typ jedna. (neberte to, jako dogma)

8. Nastavení sítě – Řízení provozu

Formálně správný zápis pro příkaz tc qdisc pro zlepšení využití šířky pásma:

```
tc qdisc ... red limit bytes min bytes max bytes avpkt bytes burst packets [ ecn ] [ bandwidth rate ]  
probability chance
```

Dávejte si dobrý pozor na přepis rychlostí:

32 Gib/s = 32gibit

128 kB/s = 128kbps

512 kbit/s = 512kbit

zdroj: <https://linux.die.net/man/8/tc-tbf>

Formálně správný zápis pro příkaz tc qdisc pro stochasticky

spravedlivé přidělování šířky pásma mezi jednotlivé streamy:

```
# tc qdisc add dev ppp0 root sfq perturb 10 quantum [šířka pásma]
```

pro omezení rychlosti provozu:

```
tc qdisc ... tbf rate rate burst bytes/cell ( latency ms | limit bytes ) [ mpu bytes [ peakrate rate mtu bytes/cell ] ]
```

zdroj: <https://www.root.cz/man/8/tc-sfq/>

9. Nastavení sítě – Konfigurace rozhraní

Při použití příkazu ip:

```
ip address add [ip]/[mask-digits] dev [nic];ip link set [nic] up
```

např.:

```
ip address add 192.168.99.37/24 dev eth0;ip link set eth0 up
```

pozn.:

Podle starých otázek to vypadá, že není třeba nastavovat rozhraní na up (druhá část příkazu)

Při použití příkazu ifconfig:

```
ifconfig [nic] [IP-Address] netmask [mask] up
```

např.:

```
ifconfig eth0 192.168.1.2 netmask 255.255.255.0 up
```

pozn.:

Pokud chceme přidat druhou adresu k rozhraní, přidáme za [nic]:[číslo]
parametr [up] je nepovinný

Pokud nejsou zadány masky, tak je nepíšeme.

Dávejte si pozor na písmenka v příkazech (case sensitive, záměna, atp)

zdroj: <https://www.garron.me/en/linux/add-secondary-ip-linux.html>

10. Síťové služby – Databáze

Seznam DB instalovatelných v linux naleznete zde:

<http://www.yolinux.com/TUTORIALS/LinuxDatabases.html>

11. Síťové služby – DNS

Je třeba vědět, že číslo serial v záznamu SOA DNS je 32bitové neznaménkové

Poté lze snadno dopočítat i jaké číslo může tento záznam obsahovat

Co se týče záznamů, které obsahuje záznam SOA v DNS, strukturu lze najít zde:

https://en.wikipedia.org/wiki/SOA_record

12. Síťové služby – NFS

Formálně správný zápis řádku pro sdílení adresáře počítači

v souboru /etc/exports:

[adresář] [název počítače](parametry pro práva)

např.:

/temp tonda(ro)

-sdílení adresáře temp počítači tonda v režimu read only

13. Síťové služby – DHCP

Formálně správný zápis řádku pro nastavení rozsahu přidělovaných adres

v souboru dhcp.conf:

option range [min address] [max address]

nebo

range [min address] [max address]

Pro nastavení serveru WINS v tomto souboru použijeme zápis:

option netbios-name-servers [ip address]

zdroj: <http://www.tldp.org/HOWTO/DHCP/x369.html>

14. Síťové služby – Superdémon Inetd

Formálně správný zápis pro konfiguraci super-démona:

[služba] [typ socketu] [protokol] [flags(wait/nowait)] [user] [cesta k programu] [argumenty]

[služba] = název služby, které se řádek týká

[typ socketu] = specifikuje, zda bude použit socket typu stream(TCP) nebo datagram(UDP)

[protokol] = specifikuje, zda jde o protokol TCP/UDP. Musí sedět s typem socketu!

[flags] = specifikuje, zda je server jednoláknový (wait) nebo vícevláknový (nowait)

[user] = uživatel, pod kterým bude služba spuštěna

[cesta k programu] = plná cesta k programu, který bude spuštěn

[argumenty] = indikují název programu a argumenty, které mají být použity při jeho spuštění.

Taktéž zde lze nalézt název démona

zdroj: <http://docs.cray.com/books/S-2341-22/html-S-2341-22/fixed5odot48p7.html>

pozn.: Služby IMAP2 a IMAP4 by měli být zaměnitelné (? neberte to, jako dogma)

15. Start a instalace systému – Úrovně běhu

Runlevel pro vypnutí systému je 0 (shutdown) a 6 (restart)

Runlevel pro práci jednoho uživatele je 1

zdroj: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Runlevel>

16. Start a instalace systému – Balíčkovací systémy

Korektní způsoby pro odinstalaci balíčku jsou:

`rpm -e`

`rpm --erase`

`dpkg -r`

`dpkg --remove`

`dpkg -P`

`dpkg --purge`

`aptitude purge`

`apt-get remove`

`yum remove`

Zdroje:

`dpkg` <https://linux.die.net/man/1/dpkg>

`rpm` <https://linux.die.net/man/8/rpm>

`aptitude` <https://linux.die.net/man/8/aptitude>

`apt-get` <https://linux.die.net/man/8/apt-get>

`yum` <https://linux.die.net/man/8/yum>

17. Uživatelé na systému UNIX – Práva

Nastavení defaultních práv při vytváření nového souboru:

Nejprve je třeba si uvědomit že:

$r=4, w=2, x=1$

nastavení defaultních práv se provádí příkazem:

`umask [vlastník][skupina][ostatní]`

např.:

`umask 023`

pozn.:

Příkaz `umask` "maskuje práva". Tzn. je třeba bitově invertovat požadovaná práva.

Náš příklad by tedy nastavil práva defaultně na 754

Změna majitele souboru na uživatele/skupinu:

Formálně správný zápis pro příkaz `chown`:

`chown [OPTION]... [OWNER][:[GROUP]] FILE...`

pozn.: pokud je předán pouze uživatel nebo jeho id, mění pouze uživatele.

pokud chcete změnit pouze skupinu, použijte příkaz `chgrp`

PRO ZMĚNU JE POTŘEBA SUDO, POKUD UŽIVATEL NEMÁ UID = 0!

Vylučování práv pro uživatele na soubor:

Aby uživatel mohl mít daná práva k souboru, tak musí mít právo

provádět je i v cestě k souboru. Tedy:

Mějme výpis z `ls`:

```
drwxr-xrw- 2 karel karlovaSkupina 60 2016-06-27 18:01 ./
```

```
drwxrwxrwt 18 root root 460 2016-06-27 19:41 ../
```

```
-rw-r---x 1 karel karloviPřátelé 7 2016-06-27 18:01 soubor.txt
```

a uživatele `tonda`, který je ve skupinách: `tonda`, `karloviPřátelé`

Pojďme postupně:

../ je vyšší adresář (v tomto případě kořenový) na tondu se vztahuje část others, která ho nijak neomezuje (rwx)

./ je tento adresář. Tonda není ani karel, ani člen karlovaSkupina. Tedy opět varianta others. Nyní jsou jeho další práva omezena na (rw-)

soubor.txt je náš zkoumaný soubor. Tonda je členem skupiny karloviPřátelé. Když vezmeme v potaz již předchozí omezení, zbývají nám práva (r--)

tonda má k soubor.txt práva pouze pro čtení.