

Administrace Unixu a sítě

```
inet6-adr: fe80::210:a4ff:fe01:9e5d/64 Rozsah:Linka
AKTIVOVÁNO VŠESMĚROVÉ_VYSÍLÁNÍ BĚŽÍ MULTICAST MTU:1500 Metrika:1
RX packets:66690 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:100149 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
kolizí:0 délka odchozí fronty:0
RX bytes:21490419 (20.4 MiB) TX bytes:10545763 (10.0 MiB)
```

1. Základy práce s Unixem

```
bug:/home/qiq# getent passwd | grep ^bug:
uucp:x:10:10:uucp:/var/spool/uucp:/bin/sh
Debian-exim:x:102:102::/var/spool/exim4:/bin/false
qiq:x:1000:1000:Miroslav Spousta,/,/,/home/qiq:/bin/bash
sshd:x:100:65534::/var/run/sshd:/bin/false
identd:x:101:65534::/var/run/identd:/bin/false
messagebus:x:103:104::/var/run/dbus:/bin/false
gdm:x:104:105:Gnome Display Manager:/var/lib/gdm:/bin/false
hal:x:106:106:Hardware abstraction layer,/,/,/var/run/hal:/bin/false
saned:x:109:109::/home/saned:/bin/false
bind:x:105:110::/var/cache/bind:/bin/false
smmta:x:107:111:Mail Transfer Agent,/,/,/var/lib/sendmail:/bin/false
smmsp:x:108:112:Mail Submission Program,/,/,/var/lib/sendmail:/bin/false
test:x:1001:1001:Test User,/,/,/home/test:/bin/bash
postfix:x:110:115::/var/spool/postfix:/bin/false
```

Miroslav Spousta

2006

<http://www.ucw.cz/~qiq/vsfs/>

Co nás čeká

- Základy práce s OS Unix (Linux)
- Disky, souborové systémy, RAID, zálohování
- Správa uživatelů
- Jádro, start systému, běžné služby
- Logování, instalace SW, updaty
- Síťování -- základní nastavení
- Zabezpečení služeb, firewall
- Domain Name Service
- E-mail
- HTTP, Web server
- File servery (NFS, Samba)
- Další služby (NTP, tisk, FTP, TFTP, SNMP)

Co budete potřebovat

- základní znalost práce v Linuxu
 - přihlášení, odhlášení, ssh
 - práce v shellu, regulární výrazy
 - editace souborů (vim, emacs, pico, ...)
- základní představu o fungování sítí (TCP/IP, DNS, HTTP, ...)
 - získáte nejpozději v průběhu semestru na přednášce PS2
- účet na serveru **kozel.vsfz.cz**
 - dříve kozel.pohoda.cz
- port pro konzoli virtuálního serveru (90xx)
 - dostanete každý svůj
- trpělivost (s rychlostí serveru)

Xen

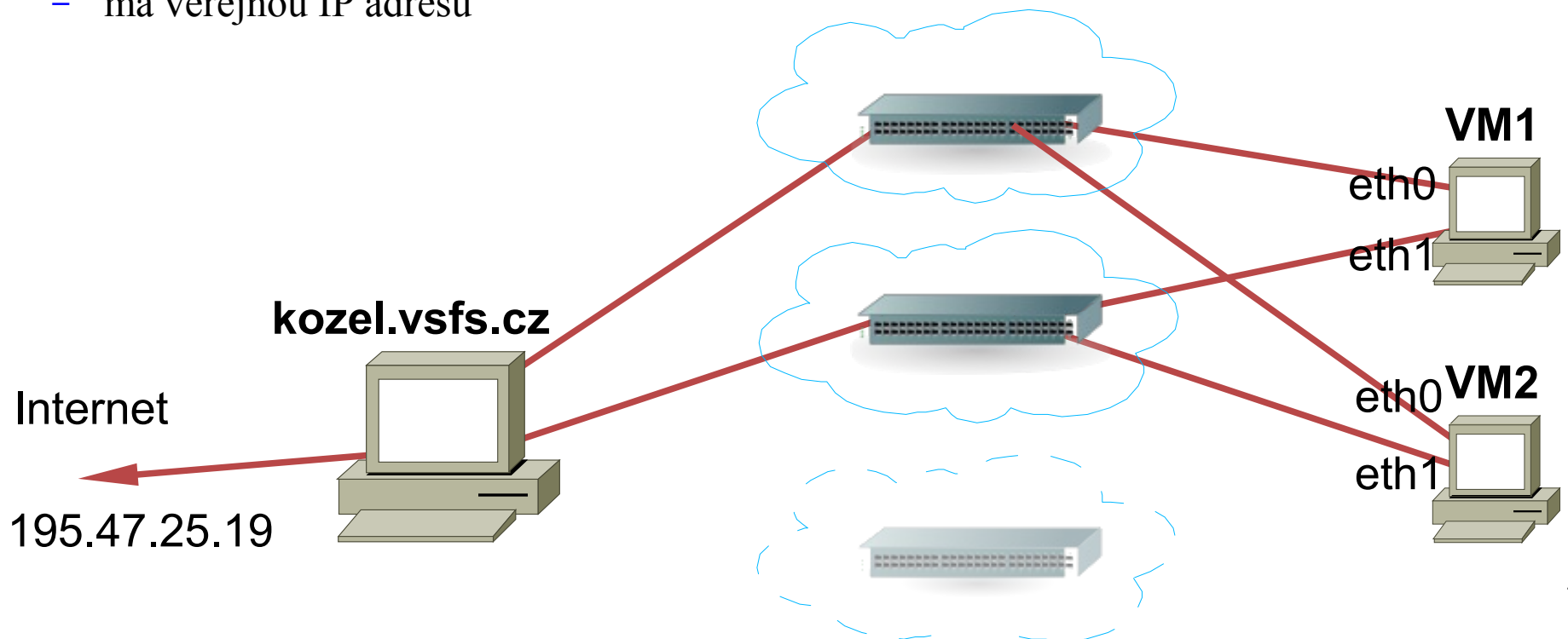
- virtuální servery (<http://www.cl.cam.ac.uk/Research/SRG/netos/xen/>)
- budete mít rootovská oprávnění ve virtuálním serveru
- přístup je po dobu výuky
- OS: Debian 3.1
- RAM: 32 MB, swap: 128 MB (/dev/sda2), root: 512 MB (/dev/sda1)
- několik síťových karet (eth0, eth1, ...)
- Síťové karty jsou propojeny virtuálními přepínači

Přístup k virtuálním serveru:

- **ssh login@kozel.vsfs.cz**
- **xencons localhost 90xx**
- xx je číslo serveru (login: **root**, heslo: žádné)

Xen: virtuální sítě

- všechny virtuální servery jsou připojeny do několika switchů
 - switch je vytvořený pomocí bridge utilit v Linuxu
 - servery používají privátní adresy
- hostující (fyzický) počítač kozel je připojen také do těchto switchů
 - může překládat adresy do světa
 - má veřejnou IP adresu



Koncepce Unixu

- obecně: jednoduché věci dělat dobře
 - složitější kombinací
- všemocný root
- přihlášení: konzole, (X Window System), ssh
- dokumentace: man, GNU info (např. nice)
- man sekce:
 1. programy, příkazy shellu (ftp, bzip2...)
 2. systémová volání (lseek, open, setuid...)
 3. knihovní funkce (fopen, fseek, dlopen...)
 4. speciální soubory (random, tty, fd...)
 5. formáty souborů (passwd, group, fstab, hdparm.conf, access...)
 6. hry (worm, banner...)
 7. různé (pthreads, tcp...)
 8. systémová administrace (mount, lastlog,, fdisk...)

SSH

- náhrada rsh (remote shell) a telnetu, vzdálené přihlášení
- umožňuje vzdálenou práci (i pro grafické programy)
- použití:
 - ssh user@host.domain
 - -X: X11 forwarding, -C: komprese (např. pro právě pro X forwarding)
 - přesměrování portů -L, -R
 - vlastně jednoduchá „VPN“
 - doporučení: zákaz logování uživatele root
- restart systému: reboot, zastavení systému: halt
 - obecně: shutdown, ještě se k němu dostaneme

Shell, screen

- shell (bash, tcsh, sh...)
 - jednoduché programy: skripty, uvozené `#!/bin/bash`
 - cykly, podmínky, přesměrování (stdin, stdout, stderr)
 - job control
- řídicí terminál, fg, bg, &, ctrl-Z
 - příkazy sdílí jeden terminál, jen jeden může číst ze vstupu
- běh programu i po odhlášení: nohup (`>nohup.out`)
- screen: virtuální terminál
 - ctrl-AD (detach)
 - `screen -r pid`

Procesy, kill, signály

- proces (adresní prostor), thread (aktuální výpočet)
- identifikace procesu: PID
- výpis procesů: ps -axu, top
- signál: asynchronní přerušování
 - primitivní, bez argumentů
 - různé typy signálů (KILL, SEGV, HUP, STOP, CONT, ...)
 - různé akce programu, některé nejdou maskovat (kill)
- kill, pkill, killall
 - posílá signál procesu
 - číslo procesu nebo jméno procesu
 - pkill -9bash
- priorita procesu: nice (čím vyšší číslo, tím nižší priorita)

pico, vim, sed

- pico: jednoduchý editor s nápovědou
- vi: visual editor, vim: improved
 - tři základní módy: editace (i, r, o), průchod souborem (esc), řádkový (:)
 - funguje na všech terminálech (šipky == hjkl), řádek: #G
 - bloky: alt-v, y(uložení), p(paste)
 - substituce: řádkový, příkaz s (:%s/neco/necim/g)
 - konec: v řádkovém režimu: w, w!, q, q!, x
- sed: stream editor
 - editace souboru v pipe, streamu
 - `sed -e 's/tset/test/g' </tmp/abc >/tmp/def`
- emacs
 - no comment :-)

Adresářová struktura

- /boot -- kernel, občas bývalo
- /dev -- zařízení (interface userspace a ovladačů, znaková, bloková)
- /etc -- konfigurace, v nejrůznějších formátech
- /home, /root -- domovské adresáře
- /lib -- základní knihovny
- /proc -- informace o procesech, /sys informace o HW
- /sbin -- programy roota
- /tmp -- dočasné soubory
- /var -- data, co se často mění (logy, cache, spool, tmp)
- /usr/bin, /usr/sbin, /usr/lib -- jako /, ale ne nutné pro start systému
- /usr/share -- jen pro čtení (man, dokumentace...)

Soubory, přístupová práva

- Unix: všechno je soubor
- soubory (f), adresáře (d), sockety (s), blokové zařízení (b), znakové zařízení (c), pojmenovaná roura (p), symbolický odkaz (l)
- práva k souborům (owner, group, others): rwx
 - kontrola: root, user, group, other
 - nejvíce specifické oprávnění platí!
- sticky bit: např. pro tmp, manipulace se soubory jen vlastník
- setuid, setgid: mění oprávnění programu (EUID)
- jak smazat soubor se jménem „-f“?
- ext2 oprávnění (lsattr, chattr)
- ACL: getfsacl, setfsacl

Monitorování zátěže

- procesy: jednorázově ps
 - opakovaně: top
 - load: počet procesů ve frontě ready to run
 - čas: us -- userspace, sy -- v kernelu, wa: I/O čekání (na disk např.), id: nicnedělání
- paměť: jednorázově free
 - argument: jak často (vmstat 1)
 - opakovaně: vmstat (swapování)
- I/O aktivita: iostat
 - podobné jako vmstat, např. pro disky
- nastavení parametru disku (ATA): hdparm