

Linux rendszergazdai tanfolyam

Előadók: Bárdi Attila és Jánovszki Levente
1999. február 13 - április 10.

A jegyzet még nem teljes, folyamatosan bővül. Az észrevételeket a helyesírási vagy tartalmi hibákról. Az új ötleteket örömmel fogadom :-)))

Ezúttal szeretnék köszönetet mondani az oktatóknak munkájukért, odaadásukért és türelmükért Román Gellértnek "Az abszolút kezdőknek" készített web oldalért, Balsai Péternek a perlmenu.pm függvények dokumentációjának fordításáért, továbbá a tanfolyam résztvevőinek a segítségükért.

- 1999.február 13.** I./ A LILO és a bootolási folyamat
- A Linux Loader
 - a LILO működése
 - a LILO konfigurálása
 - több operációs rendszer 1-2 HDD-n, partíciók
 - bootolási paraméterek
 - LILO installálása, újratelepítése
 - A rendszer bootolási folyamata és az init.
 - init level
 - rescue bootolás, karbantartás
 - server újrabootolása, leállítása
- 1999.február 20.** II./ TCP/IP adminisztráció 990220.htm
- protokoll szerkezetfelepítés, OSI kapcsolat
 - címzés, útválasztás,alkalmazás megkülönböztetés/azonosítás (multiplexing)
 - Class A,B,C,D IP címek, subnetting
 - hálózati interface konfigurálása
 - hibakeresés: ifconfig, route, netstat, arp használata paramétereik. TCPDUMP is
 - név szolgáltatás
 - Routing konfiguráció
 - minimális tábla
 - statikus
 - dinamikus
- 1999. február 27.** III./ Hálózatbiztonság 990227.htm
- virtualis hálózatok
 - tervezés, kivitelezés
 - monitorozás, lehetséges áruroló nyomok keresése
 - A rendszer loggolás
- 1999. március 6.** IV./ Cron, ppp használata, lpd nyomtató daemon
- Ismétlődő, periódikus feladatok végrehajtása. cron (rotate)
 - pppd használata
 - ppp-on script
 - konfigurálás a helyi szolgáltató adatai alapján
 - hibakeresés setuidos beállítás
 - lpd nyomtató daemon
 - printcap beállítása
 - filterek használata
- 1999. március 13.** V./ Felhasználók adminisztrációja, filerendszer, Domain Name Service üzemeltetése
- BIND
 - named konfigurálás, futtatás
 - primary, secondary, cache-only
 - Felhasználók adminisztrációja
 - felvitele, karbantartása, szüneteltetése, account lejárat vezetés
 - csoportokba rendelés
 - létrehozása, használata. mount, fsck. Lemezkarbantartás.
 - rescue lemez létrehozás
 - backup, mentések készítése

- 1999. március 20.* **VI./ Levelezési listák - Apache web server**
- Levelezési listák
 - Hírcsoportok
 - Apache
 - konfigurációs állományok
 - felhasználói homepage-ek
 - cgi-script -ek
- 1999. március 27.* **VII./ Squid proxy server 990327.htm**
- beállítás, üzemeltetés
 - web forgalom szűrése, szabályozása
 - acl - access control list
 - hierarchia - peering
 - internet elérése 1 IP címmel :-)
- 1999. április 10.* **VIII./ Levelezés, kernel konfigurálása, fordítása 990410.htm**
- Sendmail
 - konfigurálása
 - aliasok
 - relay beállítások
 - spam adatbázis
 - Pop3
 - Imap
 - make config
 - make menüconfig
 - make xconfig
 - make-kpkg
 - modulok használata, paraméterek átadása

Első előadás

Rendszergazdai tanfolyam - 1999. február 13.

A LILO és a bootolási folyamat

MBR - Master boot rekord 512 byte

Felépítése
446 gépi kódú betöltő program
64 partíciós tábla
2 magic number

LILO (Linux Loader) leírása a /usr/doc/lilo/manual.txt.gz file-ban található

Dos alól a loadlin.exe program segítségével indítható.
A parancs használata:

loadlin *kernel root partíció*

Az alábbi betöltési folyamat akkor használható, ha valamelyik kártyához nincs linux driver::

DOS
inicializálás
loadlin -> linux betöltése

LILO használata

paraméterek használata
új és régi kernel használata

A LILO használatának előnyei

- más OS
- üzenet
- jelszó védelem partíciókra
- feature

A LILO indítása

- Lilo prompt
- Ctrl
- Tab - operációs rendszer választás
- a boot - paraméterek beírhatók (néhány vad hardver esetén pl. CD rom ethernet kártya stb.)
- Hardver leírások a usr/doc/howto könyvtárban

Mikor lehet szükség a LILO-ra

- több OS használata esetén
- új kernel kipróbálásakor
- config állományok átírásakor

LILO konfigurálása - /etc/lilo.conf

/boot/boot.b - a LILO egyik része (szíve)

chain.b - akkor van rá szükség, ha nem a primary winchesterről bootolunk
map

osz_d.b -ha másik OS rendszert akarunk bootolni, s az a másik winchesteren van.

bootd.b -ha másik OS rendszert akarunk bootolni, s az a másik winchesteren van.

LILO eltávolítása

Kimásoljuk az első 446 byte-ot

```
dd if=/dev/hda of=v bs=446 count=1
```

ez ugyanaz mint az

```
fdisk /mbr
```

Másik boot manager használata esetén a LILO-t a root partícióra kell helyoznünk
installáláskor

Boot disk készítése LILO nélkül

Kernel telepítése lemezre ->dd

root file rendszer -> rdev

LILO indítása DOS alól

winchesterre kell másolni a loadlin.exe file-t

Bootolás floppyról

- File rendszer létrehozása - minix
- kernel másolása
- lilo.conf másolása
- /boot alkönyvtár másolása
- root file rendszer megadása

image=

label=

other=

LILO problémák leírása a manual.txt.gz állomány végén található
map -kernel image elhelyezkedése
1024 cilinderes határ
/boot/messages
lock - az utoljára bootolt OS-t ajánlja fel
prompt
alias

Installálás

```
l
i
loa  n          root=/dev/rem          initrd= root.bin
dli  u
n    x

k
e
r    root könyvtár a ram-      bemásolja a memóriába a root.bin-t
n    ba
e
l
```

Mentés floppyra DOS alól

sys c: a:
install.bat
vmlinuz
loadlin.exe
lokálisokba

```
alias=1
password=akarmi
```

append -kernel paraméterek átadása
boot: linux single
boot: linux init=/bin/bash ->shell-t indít el az init helyet
majd újra mountolni w joggal mert ro jogosultsággal montolja fel induláskor

Boot disk lilo nélkül

kernel másolása
dd if=/vmlinuz_2.0.34 of=/dev/fd0 bs=18

```
d
d  if=/vmlinuz_2.0.34          of=/dev/fd0          bs=18

input          output          blokk méret
```

A `dd` parancs bájról bájtra másol ->file rendszer nem szükséges
`rdev /dev/fd0 /dev/hda3 ->átirányítja a root filerendszert, hogy hol keresse azt a kernel`

`rdev -R /dev/fd0 1 ->ellenőrzi, hogy a kernel a filerendszert read-only-ra akarja-e mountolni`
újra bootoljuk a gépet

Bootolás LILO-val

floppy formázás

mount

másolás

LILO futtatás

Fontos - rootként kell az alábbi teendőket végrehajtani!!!

`mkfs.minix -c /dev/fd0 1440`

`a -c opció megadása esetén ellenőrzi a lemezt a hibás blokkok végett`

`mount -t minix /dev/fd0 /floppy`

másolás

`/boot` alkönyvtár tartalmát

`/etc` könyvtárból átmásolni a `lilo.conf` állományt

`vmlinuz` átmásolása

szerkesztő átmásolása pl `vi`

`lilo.conf` átszerkesztése

`boot=/dev/fd0`

`install=/floppy/boot/boot.b`

`map=/floppy/boot/map`

`image=/floppy/vmlinuz`

`message=/floppy/boot/message`

`lilo -C /floppy/lilo.conf`

Még néhány szó a LILO-ról (Marosi - érdemes elolvasni!!!)

`bash.logout` -> programot lehet innen indítani

A bootolási folyamat (a jegyzet ezen részének készítése folyamatban)

Második előadás

Rendszergazdai tanfolyam - 1999. február 20.

TCP/IP adminisztráció

OSI rétegek

- 7 Alkalmazási réteg
- 6 Megjelenítési réteg
- 5 Viszony réteg
- 4 Szállítási réteg
- 3 Hálózati réteg
- 2 Adatkapcsolati réteg
- 1 Fizikai réteg

TCP/IP rétegei

- 4 Alkalmazási réteg
- 3 TCP réteg
- 2 IP réteg
- 1 Fizikai réteg

TCP/IP - nyitott protokoll

RFC - Request for comment - Szabványok leírása

768 UDP

781 IP

792 TCP

793 ICMP

<ftp://ftp.kfki.hu> - RFC 791 leírását néztük

Hálózati és host cím

32 bit = 4 bájt

xxx.xxx.xxx.xxx IPV4

0-255

A-E osztályok

A osztály - 1-126 (0és 127 fenntartva)

xxx
hálózat azonosító

többi
gép azonosító

B osztály

128-191

65 ezer gép

C osztály

192-223

D osztály

multicastos hálózatok részére van fenntartva

E osztály jövőbeni felhasználás

Speciális címek

0.0.0.200 aktuális háló a 200-as gépet jelöli

127 loopback

217.0.0.1 - az a gép ahol ülünk

255.255 - az aktuális hálón az összes gépet jelenti

NIC cím kiosztás

A osztályban szabad cím - nem osztották ki az Internetre

10.0.0.0-10.255.255.255

B osztály szabad cím - saját belső hálózatban kiosztható

172.160.0.0-172.16.255.255

192.168.0.0-192.168.255.255

IPV6 - a jövő (1995-ben már megállapodtak) - 16 byte - cím ábrázolás 128 biten

www.terra.net/ipv6

Címvizáglatnál az első három bitből már megtudja állapítani, hogy melyik osztályba tartozik

pl. 193.68.43.140

11000001.01000100

0 = A

10 = B

110 = C

Ábra a merlin.bmk.hu/~battila/oktatas/bmva/images/classes_of_ip.jpg

Multicasting

több gép egy IP címen videokonferenciák

Szükséges, hogy az eszközök tudják kezelni a multicastos címeket.

Nagy sávszélességet igényel

IP címek kérése

www.nic.hu

rs.internic.net

RFC 1918 - szabad IP osztályok címfoglalások privát internethez

Windows alól a WINUKE nevű progival (IP cím alapján gép kinyírása)

Hálózat szétosztása két fele C osztályú cím estén az utolsó bájt megfelelő bitjét vizsgálja (ahogy a címeket elosztottuk)

Internet forgalmi statisztika

ftest.asszi.sztaki.hu/nrtg

Routerek - Azok az eszközök, amelyek eldöntik, hogy a csomagok merre menjenek

feladat

- útválasztás
- hálózat összekapcsolás

routing protokoll

RIP Router Internet Protokoll

IGEP CISCO routerek ismerik

BGP WAN-on

www.cisco.com

www-europe.cisco.com - itt olvashatod el azt, hogy mit hogyan kell beállítani

DNS - Domain Name System

A NIC egy hosts.txt-ben tárolta, régebben mindenki ftp-vel töltötte le.

/etc/hosts

/etc/resolv.conf - name server infok

/etc/host.conf - itt lehet beállítani a sorrendet

top level domain-nek com, edu, gov. stb.

named.root állományban van megadva a lista

named.local

/etc/resolv beállítások

DNS üzemeltetése estén secondary DNS.t kell üzemeltetni másik alhálózaton

named.re-local

Szolgáltatások

SOCKET

- gép neve
- port
- socket típusa (hogyan akarjuk igénybe venni a szolgáltatást)
 - stream - connection oriented (kiépít egy utat és azon megy)
 - datagram - connection les (mindenféle szórja az adatokat, majd csak megkapja a címzett)

STREAM

- 1 Create Socket
- 2 BIND IP port
- 3 LISTEN - hallgat
- 4.ESTAB - és a kapcsolat
- 5 Adatsere
- 6 Close

DATAGRAM

- 1 Create Socket
- 2 BIND IP port
- 3 Adatsere
- 4 Close

Démonok - párhuzamosan futó, különböző felhasználótól származó, vagy a háttérben futó, rezidens programok
inetd - kicsoda, hol és mit csinál
opciók wait, nowait (másik program indításának engedélyezése vagy tiltása)

1000-ig port osztás

/etc/services - port kiosztások megtekinthetők

1024 alatt root szolgáltatások

1024 felett saját

les /etc/services

Gyakran használt állományokat érdemes démonként futtatni.

Szolgáltatás szabályozásának sorrendje

- engedélyezés - /etc/hosts.allow
- tiltás - /etc/hosts.deny

ALL:PARANOID név feloldás működése

DNS - IP cím

IP - DNS (reserve DNS)

ALL:EXPECT - mindenkit tiltunk kivéve megadott domaint vagy IP-t

Linux és az ethernet

régi, bevált, gyors

xdemon

IP cím telnet

HW address: 6 byte

ARP = Adress Resolution Protocol

Az IP csomag Ethernet csomaggá történő átlakításkor az IP szint egy ARP csomagot küld az azonos alhálózaton lévő valamennyi számítógének (vagyis megkérdezi, hogy ismeri-e valamelyik számítógép a megadott IP címhez tartozó HW címet). Ha a kívánt cím megtalálható az alhálózaton, akkor a megfelelő számítógép ARP választ küld, közölve a kártya címét. Akkor az első számítógép az IP csomaggól most már elkészítheti a megfelelő Ethernet csomagot

/proc/net/arp - a gép nyilvántartja, hogy az adott IP melyik hardware címen található
ellentéte

RARP - (booteprom)

HW: ->IP

Kikiabálja a HW címet, majd a hálózatról veszi hozzá az IP címet, amelyet a rendszergazda ad meg

Hálózati eszközök

- eth0
- lo (loopback - visszacsatolónak nevezett virtuális interfész, melynek segítségével a TCP/IP programok akár hálózati interfész nélkül is használhatók) IP címe: 127.0.0.1
- ppp0
- sl0 (slip)

Támogatott kártyák

Nem támogatott kártyák

SUSE web oldalán video driverek

Alapértelmezésben Linux alól max. 4 ethernet kártyát lehet használni, de ha a beállítást módosítjuk, akkor annyit használunk amennyit akarunk.

Hálózati konfigurációs állományok

/etc/resolv.conf

/etc/network

/etc/inetd.conf (wait, nowait)

Bővebb info végett add ki a **man ifconfig** parancsot.

/etc/services - állományból ajánlatos kiszedni az összes nem alkalmazott szolgáltatást.

A TCP démon vizsgálja a /etc/hosts.allow és /etc/hosts.deny tartalmát.

Belső hálózat létrehozása - egy gateway-en keresztül megyünk ki az internetre

man ipfwadm

Dokumentációk /usr/doc/FAQ/masquerade.gz - teljes leírás

/etc/initd/network állományban beállítások

Lépések

- tiltás
- kinek mit engedek
- ipfwadm -F -p masquerade

dmesg

Példa:

Gateway IP címe: 192.168.1.111

A gépem címe: 192.168.1. 105

- /etc/init.d/network stop
- biztonsági másolat készítése
- átírni a megfelelő adatokat benne
- /etc/networks és a /etc/hosts állományokról is biztonsági másolatot készíteni majd átírni
- /etc/init.d/network start

A gateway-en kiadott parancsok (192.168.1.111)

- ipfwadm -F -p denny
- ipfwadm -F

/proc/net/ip_masquerade

/proc/net/dev

NAT - Network Address Translation (átalakítja a külső címet belső címmé)

Új kártya telepítése esetén tájékozódj!

Kernel source - configure.help

grep eth1 '.find

Harmadik előadás

Hálózatbiztonság
Rendszergazdai tanfolyam - 1999. február 27.

VPN - Virtuál Privat Network Privat Security - pl. DES kódolás Csomagszűrések - kódolás, user autentikáció A firewall-on kívül autentikáció is **Adatok továbbításának biztonsága**

titkosítás

Csomagszűrés és tuneling (IP csomaggal összekötve)

Point to Point

Egyéni - modem vagy bérelt vonal

PPTP protokoll

1. Csomagok szűrése - Kikkel fogok kommunikálni ? - megoldás Cisco router vagy Linux-os gép (olyan erősségű kell hogy legyen, hogy a kéréseket megfelelő idő alatt ki tudja szolgáltatni)

Felépítés

Kliens -> Internet->Router (csomagok szűrése) ->Szolgáltató szerverek

Betörés -> A betörő átvághat bennünket azzal, hogy egy belső címet

használ ->védekezés: címvizsgálat - kívülről belső címmel ne jöhessen be senki

2. Biztonsági gép ami a hálózaton van rajta (valamivel jobb megoldás)

Secured host

Ezt a gépet kell nagyon jól adminisztrálni. A többi kiszolgáló szerveret nem annyira.

Hátrány: ha valaki bejut a Secured host gépre akkor bent van a hálózaton és már szabad neki a pálya

3.

Kliens -> Internet-> Router - első (csomagok szűrése) ->Router- második (A lokális hálózatról kimenő csomagokat szűri) ->LAN
->Secure host (Ezt kell figyelni)

Ha a Secure Host gépre betör valaki, akkor még nem fér hozzá a hálózathoz, tovább kell próbálkoznia

DOS

A levelezési szolgáltatást nagyon kell figyelni.

A témakörben az Interneten a "PPTP Linux" vagy a "VPN" szavakra kell rákerestetni.

Kliens-> Terminal access switch (ISP-nél egy doboz) (Kapcsolatot létesít a másik oldalon lévő szerverrel) W/PPTP Point to Point Tunneling Protokoll (kódolást és autentikációt biztosít)
Internet-> RAS szerver (Windows NT) PPTP

A terminal access switch és a RAS szerver között biztonságos kapcsolat jön létre.

A PPTP leírás a Microsoft oldalán található.

Ha a szolgáltató támogatja a PPTP-t akkor a bejelentkezési folyamat az alábbi TAS->dial-up->RAS (cím kérése - virtuális)

Mit védünk egy hálózaton?

- User adatait - password- mindig a generált password-öt hasonlítja össze. A CERT szerint a legtöbb betörés a rosszul megadott password-ök, és a password cserek hiánya okozza. A CERT weboldalán leírás található a rendszeren lévő lyukakról, csomagok hibáiról. A betörők a /etc/passwd állományt másolják le és ezt követően próbálkoznak a jelszófejtő progikkal. Ha a setuid-os programokat feltörik root shell-t kapnak és máris betörtek (pl. túlcsordulás).
- Ezért ezeket a progikat figyelni kell meghatározott időközönként, meghatározott időpontokban.
- Védni kell a hálózatunk struktúráját.
- Szervezeti felépítés -> pl. gazdasági osztály adatait nem engedik ki a hálóra, UUCP (Unix to Unix Copy) kapcsolattal teszik át az adatokat egyik gépről a másikra.
- Adatbázisok védelme.
- Web szerver védelme- csak bizonyos IP címekre adjon szolgáltatást vagy csak bizonyos usereknek

Teendők, jótanácsok

Firewall - már bizonyos mértékű védelmet jelent.

CGI - ha rosszul írjuk meg, akkor be lehet törni.

- csak egy központilag futtatható könyvtárba tegyük a biztonság miatt

A cron-ba pl. betesz egy user létrehozást (a cron root-ként fut).

Meg kell határozni, hogy kinek milyen felelőssége van

hálózati adminisztrátor -> subnetekre szedni a hálót -> megosztani az adminisztrációs feladatokat

HW és IP címek adminisztrálása (Ha nem megy valamelyik gép az IP címét egy betörő használhatja, ezért ennek nyomkövetése nagyon fontos)

VTMP állomány - ki, mikor

last parancs terminál neve felhasználó neve

Rotate

Rá kell kényszeríteni a felhasználót, hogy változtassa meg jelszavát bizonyos időközönként.

Le kell írni, hogy a felhasználó mit tehet az account-jával - bejelentkezéskor jelenjen meg (message)

www.telnet.hu -> betörési próbálkozások

Saját account-unkat soha ne adjuk ki másnak.

A felhasználónak meg kell adni, hogy mit nem futtathat (pl. scannelő progik)

Hálózati erőforrásokhoz való hozzáférés meghatározása.

Rendszergazda csinálhat egy setuid-os programot, amely elindítja pl. a PPP demont.

Shell script nem lehet setuid-os.

Perl script lehet setuid-os.

Felhasználó értesítése, hogy mikor mi történt (tényleg ő lépett-e be a gépbe).

Információkat ne adjunk ki a rendszerünkről.

A megfigyelést segítő programok, állományok

ps aux |more

man ps

top

ls - file-ok hozzáférési jogának megtekintése. Ne legyen setuid-os program a könyvtárban. Jogosultságokra oda figyelni!!!

Port scannelő programok

Az inetd figyelni a portokat és csak azt a progit indítja el amire szükség van (igény)

inetd.conf tartalmát figyelni, mert ide helyezhetnek el a betörők bejegyzéseket

rlogin és az r betűvel kezdődő parancsokat ne engedélyezzük a felhasználóknak.

Van biztonságosabb progi a remote helyett - hasonló progik az internetről tölthetők le.

A telnetet szedjük le a gépről, használjunk ssh-t

/etc/passwd állomány tartalmát figyelni

cron - bizonyos időpontokban bizonyos feladatokat hajtson végre.

A log állományok rotate-jét is a cron csinálja

Hibüzenetek a messages állományba

sendmail üzenetek a mailerror állományba

A messages és a mailerror állomány tartalmát fel lehet dolgozni (betörés figyelés céljából)

A syslog démon

/etc/syslog.conf

mit loggolunk . a loggolás mélységének megadása (pl info, warn, err)

Egy rossz floppy -val agyon lehet vágni a a rendszer - végszükség esetén

reboot - a Linux gyenge pontja

Ha nem stimmel valami akkor debug loggolás

ppp démon esetén - a syslog.conf állományba az alábbi sort kell beírni

kernel.debug /var/log/kernel.debug

(Amelyik útvonal/file megadás nem "-" kezdődik az nem szinkkel (nem írja azonnal a winchesterre))

man syslog.conf

Démonok guzád közben szignálokat képesek fogni. (hup)

A man-ban utána nézhetünk, hogy bizonyos programoknak a szignál hatására mit kell tenniük

core file - ha meghal egy program, akkor e file tartalmának a segítségével

a programozó meg tudja állapítani, hogy a hiba pontosan mikor

következett be.

tcpdump - utility - megmondja, hogy milyen csomagokat ki forgalmaz - az install cd-ről telepíthető

finger

cfingerd - bekonfigurálható, hogy milyen infót adjon vissza

tcpdump host IP cím

man tcpdump

tesztelés

forgalmazó gép -> milyen portokon milyen csomagok mennek ki

vevő gép -> csomagforgalmazás követése

tcpdump 'dst host *IP cím* && src host *IPcím*

syslog.conf

mit loggoljon. loggolási szintek hova

kizárások

Ha pl. elszáll a vinyó vagy rossz a floppy akkor megjelenik az

üzenet minden felhasználónak :

*.emerg *

tee

who -T

daemon.log

betörés gyanúja áll fenn, ha ugyanarról az IP-ről túl sok a próbálkozás

(in.telnetd)

megnézni az auth.log állományt - kinek sikerült belépni és kinek nem

/var/log/debug (2.0 - a szám a device-ra utal, hogy melyik az azt a device

állományban nézhetjük meg)

/etc/syslog.conf editálása

pl üzenet átirányítása a 6-os konzolra

syslog.conf-ba beírni:

auth, authpriv.* /dev/tty6

utána:

syslog hup *PID*

Negyedik előadás

Cron - ismétlődő feladatok ütemezése, ppp
Rendszergazdai tanfolyam - 1999. március 6.
Feldolgozás alatt...

Netscape install - Debian CD 2.0.34. kiegészítő lemez

Idd /usr/local/netscape/netscape -> ezzel a paranccsal lehet megnézni, hogy mi hova van telepítve

/libc5_compat -> ezzel kerül fordításra, erre van szüksége a netscape-nek

A netscape csomag kicsomagolásához a tar parancsot a xvzf opciókkal kell futtatni

Feladatok ütemezése

A cron démon feladata, hogy meghatározott feladatokat hajtson végre meghatározott időpontokban.

/var/spool/cron - userek számára találták ki a user neve alatt fut, a megadott felhasználói könyvtárban létrehozott parancsokat hajtja végre

A cron percenként felébred és megvizsgálja a /var/spool/cron/*usernév könyvtárakat*
comment (parancssoron belül nem lehet!)

man cron

m	h	dom	r	dow	parancs	paraméterek
<i>minit</i>	<i>hour</i>	<i>date of month</i>		<i>date of weak</i>		
<i>perc</i>	<i>óra</i>					
1,5,10	4	*	*	*	echo "végrehajtottam"	
0-8	1,2	1-12/3	* *		echo "végrehajtottam"	

A dow és a dom között szoros összefüggés van.

Script file-ok

```
#!/bin/sh  
MAILTO=  
MAILTO=  
PATH (saját környezeti változók használata)
```

Az /etc/crontab tartalmát csak a root változtathatja meg.

run-parts opciólista könyvtárnév

/etc/cron.daily/sysklogd

/etc/savelog - alapértelmezés szerint örökli a jogokat, vagy meg lehet adni a jogokat, a legfrissebb mindig a nullás, de le lehet tiltani a tömörítést

REDHAT - logrotate

/etc/crond

/var/catman

bejelentkezés felhasználóként

crontab -u andi -e

Ezzel a paranccsal editálhatjuk (standard szövegszerkesztővel pl vi) a crontab file tartalmát

A crontab file-t létrehozhatunk úgy is, hogy a bejegyzéseinket, amelyeket a crontab file-ba kívánunk írni egy szövegfile-ba tesszük például mycron. Majd ezt követően az alábbi parancsot kell kiadnunk ahhoz hogy a crontab parancs a szövegfile tartalma alapján létrehozza az `/var/spool/cron/username` file-t

A crontab file tartalmát az egyszerű felhasználók közül csak az hajthatja végre, akit a rendszergazda beírt az `/etc/cron.allow` állományba.

man crontab

PPP

A ppp az IP mellett számos egyéb protokollt is támogat. Automatikusan megállapítja a dinamikus és statikus címeket egyaránt.
megvalósítás

- kapcsolat létrehozása a modemmel
- vonal konvertálása ppp módra
- bejövő HDLL keretek ellenőrzése

A ppp kapcsolat létrehozásához a pppd programot használjuk.

A pppd feladatai

- elvégzi a konfigurálást
- beállítja az MTU korlátot
- bekéri az IP címet

Mit nem csinál a pppd ?

- nem hozza létre a kezdeti kapcsolatot
- nem tárcsáz
- nem küldi el a bejelentkezési adatokat

`usenet comp.protocols.ppp`

Statikus címek használatakor a pppd parancsot nem adunk meg IP címet és opciót (`noipdefault`) sem. Gépünk IP címét a `/etc/hostname` file-ból veszi, a célba vett gépét pedig a `/etc/hosts` file-ból.

Statikus IP címek használata esetén a pppd parancs után a helyi és a távoli gép IP címét kell megadnunk. A két IP címet kettős ponttal választjuk el egymástól pl.

`pppd 197.11.23.12:163.32.103.4`

A `noipdefault` opció megadásakor a pppd dinamikus címeket tételez fel. A legtöbb dinamikus címet használó ISP gondoskodik számunkra a helyi és távoli címekről.

`ppp-on` (scriptfile Levente megígérte)

`ppp-on-dialer`

`ppp.log` - ha hibázunk ennek a file-nak a tartalmából megállapíthatjuk a hibát, levonhatjuk a következtetést, hogy mit kell tennünk.

`ppp-on script` -> log file létrehozása

Modem beállítás 8 bit nparity stop

Ha elakarom érni a gateway-t, be kell jegyeztetnem mint host-ot.

ppp-on

ppp-of

ppp-on-dialer

Shell scriptből setuidos progi készítése - pppd.c

Kezdőknek az első konfiguráláshoz a pppconfig használata javasolt (Debian)

Kapcsolódó cikkek:

Netre fel! (ppp, pppconfig, pppd) - CHIPTár 14. - 33. oldal

És most jön a SATAN

<http://recycle.cebaf.gov/~doolitt/satan>

Szükséges:

- satan-1.1.tar.gz -> tar kicsomagol
- BSD-4.4-includes.tar.gz -> include könyvtár

Teendők:

- satan-1.1.1 könyvtár tartalmát bemásolni az include-ba
- perl ./reconfig
- make linux
- Az satan-1.1.1/src/fping/fping .c nem fog működni, ahhoz hogy működjön meg kell eresni benne a SYS_ERRLIST bejegyzést.
- # jelet kell tenni az alábbi sor elé
/* ifndef SYS_ERRLIST_DECLARED
- A módosítást követően make
- /satan-1.1.1/config/paths.pl állományban a
\$ MOSAIC="/usr/bin/lynx"; - itt lehet beállítani a netscape-t
- Proxy-t letiltani
- Navigator->Application->Perl programok ->Suffixer-ből a pl kiszedni
- Most már hozzáfoghatunk a saját hálózatunkon lévő "lyukak" felderítéséhez
Előtte ajánlatos elolvasni a doksit!
 - Date managment
 - Configuration
 - 0 saját hálózat
 - 1 nagyobb
 - 2 internet
 - xhost+név
 - target selection

Ötödik előadás

*Felhasználók adminisztrációja, DNS üzemeltetése
Rendszergazdai tanfolyam - 1999. március 13.
Feldolgozás alatt...*

man adduser

Quota

quota -> a filerendszerben kell aktivizálni, a kernelbe be kell fordítani, s csak ezt követően adható meg a felhasználók definiálásakor

repquota - meg lehet tekinteni a quota-t

/var/spool/mail - re is érdemes beállítani a quota-t

quotacheck - létrehozni a usereknek

quotastat - statisztikák megtekintése

limits - /etc/limits

Probléma quota-val

user1 létrehoz egy saját file-t

user2 készít erre file-ra egy hardlinket

user1 törli a file-t a file törlését követően, mégsem lesz több szabad helye a hardlink miatt

Teendő új ID a user1-nek

adduser.conf

/etc/skel (skelton-csontváz)

ID=0 root

usergropu

quotauser="usernév" - usernév=annak a usernek a neve akinek a quota-ját mintának használjuk, az új felhasználó quota-jának létrehozásakor

password file-ba kerülnek az információk

A finger ebből az állományból olvassa az infokat

ls -la

Csoport- Group

/etc/group

Admin csoport létrehozása -> az admint felvesszük az x,y,z csoportokba

a usert felvenni az admin csoporthoz

(adminisztrátori csoport 1000 alatt)

chgrp

jelszót is lehet megadni a csoporthoz

/etc/group állományban második mező

jelszó tárolás a shadow file-ban

man shadow

File rendszer - több filerendszer használata

ext2 - winchesteren

minix-et érdemes használni a floppyn

mindenhez van egy inod bejegyzés

File rendszer létrehozása

mkfs

sync - az összes cache-t kiírja

SQUID - érdemes 4K blokkméretet használni

mkfs /dev/fd0

mount

fsck használata:

csak olvasásra mountolt filerendszert érdemes vele ellenőriztetni, vagy fel nem mountoltat.

fsck /dev/fd0

Jó memória tesztelő program

Fel kell mountolni a memóriát

Ha DOS-os floppy-t vfat-tal mount-oljuk fel akkor használhatunk hosszú file neveket.

mkisofs -> iso filerendszer

dpkg -s isofs

mount -t -o loop /útvonal/filenév -> file mount-olása

fstab 0 nem ellenőrzi az fsck-val bootoláskor

1 boot időben ellenőrzi -> átkapcsol párhuzamos futtatásra

2

mount -o -loopback iso9660 /dev/mnt

remount ha (ro)-ra van mount-olva és (rw)-re szeretnénk

tune2fs

nfs használata

/etc/exports

mount -t nfs honnan(gépnév vagy IP) hova

Nyomtatás

lpd

config

/etc/printcap

Távoli nyomtatóra nem szabad szűrőt alkalmazni -megoldás -> egy nyomtató

beállítás -> átirányítás

magicfilter - ajánlatos feltelepíteni

magicfilter konfiguráció - magicfilterconfig

lpr

lpstat

lpc - nyomtató menedzselése shellből

man lpc

lprng -> filterek definiálása távoli nyomtatóra

DNS - Domain Name Service

top level name serverek
delegált name serverek - ő hirdeti a többiek fele a tartományait
zona - az adott (vagy sub)domain és a hozzá tartozó hostok (az egyes subdomain-ek külön zónákat alkotnak)
domain=
resolver - a névfeloldást végzi, az ftp-be és a telnetbe bele van építve
Szolgáltatás módja
rekurzív
közvetlen
in-address.arpa
cache-lés ->tárolja a detektált IP címeket
negatív cache-lés -> ha az adott névhez nem talál címet tárolja, ezért érdemes kisebbre venni
TTL=time-to-live értékkel megadhatjuk, hogy meddig maradjon a cache-ben
upgrade fontossága
biztonsági lyukak
ujabb verzió

BIND - legáltalánosabb name server szolgáltatás (Linux és Windows NT alatt is)

nslookup
www.nic.hu -> regisztráltatás
nslookup interaktív vagy parancssori használat = meg kell adni, hogy melyik name servertől kérdezzük le és mit akarunk tudni a keresett domain-ről
Interaktív használat

```
set q=ns  
kilépés az interaktív használatból Ctrl+d  
whois -h
```

Installálás

```
dpkg -i bind_8.1.2-2.deb  
Forwarder IP addresses  
forwarder címe (kifele szolgáltatja az IP címeket)  
Enable forward-only mode? N  
Enable Localhost entries? Y  
Would you like this to be added? Y  
/etc/resolv.conf (állományba tegye)  
Start nameserver daemon now ? Y
```

```
/etc/named.conf  
zona ", "  
named.root  
stace -o outoput filenév ping -c 1 127.0.0.1 (a -c után megadott 1 miatt csak 1-szer pingeli)  
named.local tartalmát fogja kiírni  
nslookup  
set q=ns  
setQ=soa  
localhost
```

localhost. -> itt a "." azt jelenti, hogy nem teszi hozzá az oktatól.bmva.hu-t
mail server esetén a mail után ne tegyünk ".", hozzáteszi a bmva.hu-t

set \=a

merlin.bmk.hu

authoritative answer -> (a tényleges name servertől jött a válasz)

non-authoritative answer -> cache-ből jött válasz

Minden domain-nek adható mail server

mx 10

mx 80

mx 100

mail exchange

nslookup

server localhost

set debug

merlin.bmk.hu

NAS - Network Audio Server - zenehallgatás

tar

man tar

bru2000

alien - REDHAT csomagok konvertálása Debian csomagokká

angol szótár www.sztaki.hu/serveces

tar cf mentés.tar *

tar tf mentés.tar -> lista készítés

split -> darabolás

tar czf mentés tgz-be

man split

Hatodik előadás

*Apache web server
Rendszergazdai tanfolyam - 1999. március 20.
Feldolgozás alatt...*

*Az előző előadás folytatása...
named.conf*

options

directory "/var/named" (hova tegye az állományokat)
forwarders (kihez menjen kéréssel)

zone "." {
type hit; -> root cache
file "named root"; -> top level domain servereket tárolja

TLD -Top level domain
com edu gov mil net org edu

8 BIND

master

slave

A slave name servernek egy külön hálózaton kell lennie

4 BIND

primary

secondary

resolver - névfeloldás

nslookup - parancssori , interaktív használat

whois

/var/named/named.local

NS - name server

soa - zonara vonatkozik

serial - számszám - módosításkor mindig növelni kell eggyel

refresh - frissítés időzítése

retry

expire - lejárati

default TTL - alapértelmezés szerinti time to live

CNAME

@ origin

PTR (az IP címből adja vissza a nevet)

ha valaminek nincs pont a végén akkor hozzá rakja még az origint

127.0.0.1 - loopback

127.0.0.2. - www szerver a localhoston

named.root -> az itt megadott name serverekhez fordul először

forwarderek - valós IP címmel rendelkezi, belső IP címe is van, a hozzá forduló

hostoknak belső IP címük lehet

verziószám eeee.hh.nn.vv

commentek

8 BIND

```
//  
/*  
#
```

4 BIND

;

named,local

named.rev-local -> feloldás

nslookup

set q=ns

arpa -> az arpa egy hálózat

. top level domain szerverek, root szerverek

root szerverek elosztva a földön, különböző hálózatokat delegálnak

arpa -> IP -> név

!BIND -> named.boot -ot kell konfigurálni

```
/var/named/boot.options  
/var/named/boot.zones  
/var/named/named-boot  
/etc/initd  
/etc/initd/bind
```

démon indítása, leállítása

Minden démon egy HUP szignálra újra olvassa a konfigurációs állományokat

kill -HUP 133 (minden linux-on működik)

/var/log/demon.log -> megnézni, hogy panaszkodik-e valamire!

reloading nameserver

Ellenőrzés végzése named.conf

```
Options mezőbe  
host név ellenőrzés  
check-name master warn;  
zone "localhost"  
check-names.fail>
```

/etc/init.d/bind

```
named.conf  
zone "bmva.hu" {  
type slave;  
file "db.bmva.hu";  
masters {197.15.41.22;};  
};  
zone "41.15.197.in-addr.arpa" {  
type slave;  
file "db.bmva.hu.rev";
```



```
masters {197.15.41.22;};  
};
```

/var/named/named.local
szériaszámot változtatni!
kill -HUP 193

```
/var /named könyvtárba  
db.bmk.hu  
db.bmk.hu.rev -> állományokat létrehozni  
master name server  
master zone
```

/var/named/named.local

```
utolsó sor  
saját IN A 127.0.0.1  
verziszámot módosítani  
/var/named/named.rev-local  
utolsó sor  
2.0.0 IN PTR saját.localhost.  
serialt változtatni
```

kill -HUP 133
DNS MX rekord

```
régi DNS bejegyzés  
MD -> mail detination  
MF-> mail forwarder  
MX mail exchanger
```

/var/named/db.bmk.hu

```
IN MX 100 mail.bmk.hu  
több MX bejegyzés is lehet
```

```
/etc/hostname  
/etc/host.conf  
/etc/host  
/etc/resolv.conf  
name server bejegyzésből lehet több  
www.vmware.com  
Szignálok
```

```
HUP  
INT - internal cache-t írja ...  
ILL - statisztika kinyomtatás  
USR1 - debug  
USR2 - debug kikapcs.  
WINCH - az összes kérést loggolja winchesterre
```

kill -WINCH PID ha mégegyzer elküldöm kikapcsolja

Az MX kívül még az alábbi típusú mezők is megadhatók
RP -> Responsible Person

TXT "ez az én gépem"

dig

man dig

dig @server domain query-type query-class

load sharing -> terhelés megosztása több gép között

A gépek egymás tükrei

192.168.0.1

192.168.0.2

192.168.0.3

rotáció - a mindig soron következő szolgálja ki az újabb kérést

load balancing -> figyeli azt is mennyire van megterhelve

acl név

access control list

IP netmask

mydomain 192.82.34/24

/etc/named.conf.hu -> hozzáférés engedélyezése

```
acl "maindomain"{
```

```
{192.82.34/24;};
```

```
};
```

dfiniáljuk a tartományokat

```
zone "localhost"
```

```
allow-query {mydomain;};
```

lekérdezés megtiltása a definiált tartománynak

Megmondhatjuk, hogy melyik interfész melyik zónát szolgáltatassa, melyik

könyvtárból vegye az adatokat

Apache install

```
dpkg -i apache*1.3.0-2.deb
```

```
ServerAdmin root@oktato5.bmva.hu
```

```
DocumentRoot /var/www
```

modulok kiválasztását akarom-e (N) Rábízzuk, hogy milyen modulokat tegyen be

Elmentse-e a konfigurációt

doksit felinstallálása

/etc/apache/access.conf

www.apache.org

cron.conf

httpd.conf -> Bind Address -> intranet, internet, vagy két IP cím vagy két domain név

errorlog

customlog

LockFile -> /var/run/apache.lock

Az apache csak egy példányban futhat. Ebbe az állományba írja bele, hogy elindult-e.

srm.conf

/usr/doc/apache -> itt található a doksi

Hetedik előadás

Squid proxy server
Rendszergazdai tanfolyam - 1999. március 27.
Feldolgozás alatt....

Apache - web server - ingyenes

http://localhost -> az apache installálás után működik
Alapértelmezés (állítható) installálást követően index.html
/etc/apache -> konfigurációs állomány
/var/www -> dokumentumok helye
/usr/lib/cgi-bin -> CGI
/var/log/apache -> log file-ok
/etc/apache/cron.conf
/var/www/foo/bar/index.html

Az apache-ot ajánlatos démonként futtatni.

Automatikus futás indításkor -> rootként fut 80 porton -> a child processzek www-data néven futnak (lehet más néven is) -> a child-ok végzik a kiszolgálást -> meghatározható a child processzek min. és max. száma

A config állomány módosítását követően újra kell indítani a servert

MLF -> hálózatbiztonság -> CHIP CD

A jelenlegi apache a HTML 1.1 verziójával kompatibilis

Indításkor paraméterezni kell az apache-ot

man apache

Fontos !!! upgrade-lés előtt feltétlenül csináljunk backup-ot

wget -> set-ok letöltése

Szabályozni lehet, hogy a child processzek hány kérést szolgáljanak ki.

/etc/apache/http.conf -> apache konfigurációs állománya

transfe.log -> meg lehet számolni, hogy hányan keresték meg a web servert
server.log

/etc/apache/srm.conf -> milyen tulajdonságokat állítunk be

apache - mosulos

direktívák -> megfelelő beállításokat tudjuk eszközölni

Tun-time configuration directive

apache dokumentációk -> direktívák

ServerRoot

a direktíva leírásában megtalálható a saját szerverünkön

Az apache megtudja különböztetni a kliens programokat és ez alapján paraméterezhetjük az oldalak letöltését.

Browser Match "Mozilla/2" nokeepalive

access.conf -> hozzáférés beállítása - globális

htaccess -> felülbíráható a globális, de csak az aminek a felülbírálása a globálisokban engedélyezve van

Options Indexes FollowSymLinks

Allow Override

order allow, deny -> a sorrendet attól függően adom meg, ahogy nekem jobb (kevesebbet kell gépelni, de vigyázni kell vele, mert könnyen kizárhatunk vele hostokat) Intranet létrehozására is alkalmas

allow from all

CGI futtatásához meg kell adni az

Options Exec CGI FollowSymLinks

SetHandler server-status
order deny, allow
direktívák belül + - hozzáadás, elvétel használat
/var/log/apache/access.log (a sor végén a 200 azt jelenti, hogy sikeres volt)
/var/log/apache/error.log
feladat csak a localhosnak engedélyezni a hozzáférést

ps aux|more
kill -HUP PID

Globális konfiguráció
htaccess (azon a könyvtáron belül kell lennie amire vonatkozik)
/PUBLIC_HTML/PubliCa
access.conf
order allow, deny
deny from all
allow from IP címek
Big Brother http://Mac.auran.ca/bbduld
access.conf
Allow Override AuthConfig -> ez mondja meg hogy ha egy könyvtárban talál htaccess
állományt, akkor az abban megadott autentikációt fogja alkalmazni
/var/www könyvtárba kell tenni a .htaccess file-t
A "htpasswd -c users barki" paranccsal létrehozhatjuk a /etc/apache/users nevű
állományt

SQUID

Használat oka:
biztonságtechnika
sávszélesség -> saját erőforrás védelme
csak statikus oldalakat tárol
Minél több memóriát adunk neki annál gyorsabb, túl nagy winchester méretet
nem érdemes neki adni.
squid
automatikus
mail.bmv.hu 3128 port
Proxy - szolgáltatónál
saját hálózaton - egy megadott gépen
squid.conf -> hozzáférés engedélyezése, tiltása
cache rendszer kialakítása
fa struktúra szerint
parent cache szerver
parent kapcsolat - A szülő kéri le a weboldal-t, ha egyik gyereknél sincs
pl. két cache szerveren így kell beállítani mindegyiken
sibling [proxy-only]
sibling kapcsolat - a szülő kérdezi a gyereket hogy nála megtalálható-e a kért
objektum
router lekapcs -> cache szerver bekapcs -> ezzel rákényszeríthetjük a cache
szerver használatára
Debian a CD-én megtalálható
Lehet debug-golni
/squid/detail/accel.html

Kiemelt felhasználó az aki a cache managert használhatja
cache.cgi -> /usr/bin/cgi könyvtárba kell lennie, ahhoz hogy mint cache manager
információkat kérhessek le
squid fentről lefele hajtja végre az acl-t, amelyik először teljesül azt hajtja végre
utána kilép!!!

acl - access control list

/squid/detail/ctient.html

More Configurations Details

Auto-configuration

mail.bmva.hu/cgi-bin/cachemgr

statisztika a cache server működéséről

cn.astalavista.box.sk

Belső gépek proxy-ként használják a kimenő gépet -> a kimenő gépen két
ethernet kártya: 1 internet, 2 belső kártya

A klienseknek tudniuk kell hogy merre menjenek

Nyolcadik előadás

Sendmail, kernel konfigurálása, fordítása
Rendszergazdai tanfolyam - 1999. április 10.

Mail server

MUA - pl. mail progi
MTA = Mail Transfer Agent (Sendmail)
Levél
header
Body

A levél küldésének folyamata:

Sender->OK->Receipient->OK->Data->OK->. ->OK->vége

A szöveg legvégére az MUA betesz egy pontot. A mondatok utáni pontoktól az különbözteti meg, hogy a programok automatikusan betesznek még egy pontot, tehát a mondatok végén tulajdonképpen két pont áll. A levél végét egy pont jelzi. Tehát a programok így tudják megkülönböztetni a mondatvégi pontokat az MUA által beillesztett ponttól.

A levél fejlécének received mezője tartalmazza, azt hogy hol adták fel a levelet (milyen IP címen)

Akár egy egyszerű szövegszerkesztővel is készíthetünk egy levelet.

Pl. az level nevű allományt

```
From: barki@valahonnan
To: tanar@bcs.hu
Hogy sikerült Tanár úr?
```

Az alábbi paranccsal küldhetjük el, természetesen ehhez fel kell installálni a sendmail-t:

```
/usr/sbin/sendmail címzett <level
```

```
dpkg -r --force-depends smail ->smail törlése
```

```
dpkg -i sendmail -> sendmail install
```

```
/etc/aliases -> utána newaliases
```

több név vesszővel elválasztva
másik file-nak azokat a neveket kell tartalmaznia, ahova el kell küldeni a levelet.

aliasnév :include /útvonal/file név (ebben a file-ban felsorolt usereknek küldi el a levelet)

help |/útvonal/file név (a file név annak a programnak neve, amely feldolgozza a levelet)

```
/etc/aliases
```

```
postmaster: root
MAILER-DAEMON: root
#other aliases
```

banya: bandi (az banyának érkező leveleket az bandi nevű usernek továbbítja)

- bd (háttérben fut a sendmail)
- bD (előtérben fut a sendmail - a képernyőn megjelennek a sendmail üzenetei)
- bi
- bp (queue-ban van-e valami)
- bt (teszteli a címet, hogy létezik-e)
- bv

sendmail -q a queue-ban lévő várakozó leveleket elküldi)

/user/bin/sendmail -v címzett <level (Beszédesebb kijelzés a két MTA közötti kapcsolatról)

local info

/etc/mail/sendmail.cf

v7/Berkley (melyik fejlesztésű verzió)

Local and Program Mailer

Makrók definiálása D-vel történik

DB localhost

D{REMOTE}

\$B

\${REMOTE}

A route set-ek funkciója a konvertálás stb.

sendmail -d 35.9 (előre deklarált változók lekérése)

R -rewriting

Makró definiálása file-ból

maximum message size -> a levelek max. méretének beállítása

HOP-ok max. számának a megadása (hogy max hány gépen keresztül mehet a levél)

MaxTopCount=17

realay - kitiltás - hogy rajtunk keresztül ne tudjon illetéktelen felhasználó küldeni

E környezeti változók deklarációja

T Trustee user pl majordomo

www.sendmail.org

sendmail.ct -> realay letiltás

satan.oih.rwth-uachen.de/AMaVIS

sendmail-lel össze lehet házasítani és vírus ellenőrzést végez

free

+ víruskeresőt installálni (Linux alá valót természetesen)

smail realay

linux@mlf.linuxrulez.org -> 1998.jul31. Re:antispan smail

SPAM adatbázisok

Kernel fordítás

/usr/src -> itt található meg az egész forrás
readme
make config
make menuconfig
Prompt for
development and/or incomplete code/drivers
érdemes befordítani
Enable loadable module support
automatikus modul betöltés - a kernel.d hamarabb töltődjön be. Némelyik verziónál ezt fontos bekapcsolni mivel később indítja el a kernel.d-t, ezért pl nem tudja kezelni a hálókártyát.
System V IPC - ha DOS emut akarunk futtatni akkor ezt be kell jelölni
Pro-val kell fordítani az új pentium procikat (helpet megnézni!!! Cyrix)
Több processzoros rendszerekben az SMP beállítani.
Loopback device -> pl. cdrom szimulálása
Multiple devices drivers (egy partíciónak látsz több winchestert, partíciót)
Network aliasing -> egy kártyához több Ip -> masquarading
P: Syn cookies -> leterhelés elleni védekezés
IP Accounting -> melyik Ip milyen forgalmat generál - követése
IP tunneling -> Egy csomag becsomagolása IP-be, két különböző hálózat képes egymást látni. Távoli Linux gépet pl úgy láthatok, mintha itt lenne a helyi hálózaton
IP Reverse ARP -> távoli gépről történő bootoláshoz
MTU - Maximal Transfer Unit
Bridging -> két szegmens, egyik helyről a másikra átmásolja (egyik szegmensről a másik szegmensre)
A proc alkönyvtárban megtalálható, hogy amelyik modult használja a kernel.
WIN95 hosszú file nevek, ékezetes betűk - code page megadása
umsdos -> Linux használata DOS partíción
/proc/filesystem support (ezt érdemes befordítani)
kernel automounter -> automatikus floppy mountolás (unmount 5 másodperc)
Cyclates async max support -> Cisco routert helyettesít (olcsóbb)
PS II-es és 12 interrupt - kernelbe be kell állítani
Watchdog Timer Support -> hogy újra tudjuk indítani a szolgáltatást és ne kelljen ahhoz oda utaznia a rendszergazdának
alsa driver -> hangkártyákhoz
make dep
make clean
make zimage
2.2 kernel esetén -> ha nem jól adom meg a procit akkor el sem fog indulni a Linux

dokumentáció
changes file-t megnézni
video 4 linux -> tv-t is lehet nézni
kernel szinten bekonfigurálhatjuk a vesa 2.0 pl Matrox G100-as esetén
amikor nincs hozzá linux driver
kernel.d nincs kmod van helyette
floppyt érdemes modulba tenni
Ctrl-Scroll Lock -> mi fut
sysrg.txt
serial console.txt -> soros porton keresztül irányítani egy gépet
frame buffer
rooting tábla -> automatikusan generálja kernel
apt-get install zgp
sources.list (megadható, hogy honnan töltsön
függőséget vizsgál, megkeres, letölt
apt-get clean - kitakarítja a cache-t
make-kpkg clean
make-kpkg-revision= kernel...
Lemezre
utána másik gépen dpkg -i