

GNU/Linux parancssori alapismeretek

Szabó István

Információszerezés a rendszerről

Alapvető utasítások

uname -a – általános rendszer információ

hostname --fqdn

hostnamectl

cat /etc/hostname

cat /etc/os-release

lsb_release -a – disztribúció specifikus információk

cat /etc/lsb-release

Hardver információk

lspci [-v | -vv | -vvv]

lsusb

lscpu

lsblk

free

lshw [-short]

hdparm -i /dev/sda

hwinfo [--short|--cpu|--disk|--network|--usb|...]

System Usage Reports

top

nmon

dstat

netstat

iftop

sysstat toolset (next slide)

Command	Description
cifsstat	Reports read and write operations on CIFS file systems.
iostat	Reports CPU, device, and partition statistics.
mpstat	Reports activities for each available CPU.
nfsstat	Reports read and write operations on NFS file systems.
pidstat	Reports statistics for running processes.
sadf	Displays data gathered by the sar command in various formats.
sar	System activity reporter. Gathers and reports system activities, and stores the data in binary format.

RHEL / CentOS csomagkezelés

DNF (YUM) - Red Hat package manager

Check for updates:

dnf check-update

Update package(s):

dnf update [package_name]

Install a package (mc):

dnf install mc

Subcommand	Description
check-update	Checks if updates are available for installed packages.
clean	Removes cached data.
group install	Installs or updates a package group.
group info	Displays package group details.
group list	Lists available package groups.
group remove	Removes a package group.
info	Displays package details.
install	Installs or updates a package.
list	Lists installed and available packages.
localinstall	Installs or updates a local package.
provides (or whatprovides)	Searches for packages that contain the specified file.
remove / erase	Removes a package.
repolist	Lists enabled repositories.
search	Searches for packages that contain a string.
update	Updates installed package(s).
history	Allows to review previous dnf activities as stored in the /var/lib/yum/history directory.

DNF (YUM) – command usage

Search for „expr” in package name and description:

dnf search expr

List installed packages:

dnf list installed

List enabled repositories:

dnf repolist

DNF (YUM) – command usage

Get info about a package (mc):

dnf info mc

List package groups:

dnf grouplist

Install a package group

dnf groupinstall "Server with GUI"

DVD repo

/etc/yum.repos.d/dvd.repo

[dvd]

name=dvd repo

baseurl=file:///mnt

enabled=1

gpgcheck=0

Install EPEL repository

Install Fedora Extra Packages for Enterprise Linux (EPEL) repository:

dnf install epel-release

vagy

wget http://dl.fedoraproject.org/pub/epel/7/x86_64/e/epel-release-7-5.noarch.rpm

rpm -Uvh epel-release-7-*.rpm

Local repo

Copy rpm files to /var/local and create repodata with
createrepo -v /var/local

/etc/yum.repos.d/local.repo

[local]

name=local repo

baseurl=file:///var/local/

enabled=1

gpgcheck=0

Debian csomagkezelés

APT (Advanced Package Tool)

apt-get update && apt-get upgrade – frissítés

apt-get install mc hwinfo – az mc és hwinfo csomagok telepítése

apt-get remove mc [--purge] – az mc eltávolítása

apt-cache search apache2 – keresés az „apache2” mintára a csomagok között

Lásd még: ***dpkg, taskel, aptitude, dselect, synaptic***

dpkg

Letöltött .deb csomag telepítése (függőségeket nem kezel):

dpkg -i webmin_1.740_all.deb

Telepített program újrakonfigurálása (debconf):

dpkg-reconfigure -p=low postfix

Telepített csomagok lekérdezése:

dpkg --get-selections

RHEL / CentOS

Hálózati beállítások

Hálózati beállításokat tartalmazó fájlok

/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-... – hálózati eszközök (kártyák) beállításai (pl.: ***ifcfg-eth0***, ***ifcfg-enp2s0***)

/etc/resolv.conf – névfeloldás (DNS) beállítások (by NetworkManager)

/etc/hosts – névfeloldás (statikus)

/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0

For fixed IP:

DEVICE=eth0
BOOTPROTO=none
ONBOOT=yes
NETMASK=255.255.255.0
IPADDR=10.0.1.27
USERCTL=no

Using DHCP:

DEVICE=eth0
BOOTPROTO=dhcp
ONBOOT=yes

Interface naming

1. Onboard interfaces at firmware/BIOS-supplied index numbers (e.g. eno1).
2. Interfaces at PCI Express hotplug slot numbers (e.g. ens3).
3. Adapters in the specified PCI slot, with slot index number on the adapter (e.g. enp3s0).
4. If the above rules are disabled or the information furnished by firmware/BIOS is invalid, the system reverts to the traditional ethX convention.

Tools

Command	Description
ifdown / ifup	Deactivates / activates an interface.
ip	A powerful tool for administering interfaces, routing, etc. It is a replacement for ifconfig and netstat obsoleted commands.
nm-connection-editor	A graphical tool for interface administration.
Network Settings	A graphical connection status and network administration tool.
NetworkManager Tools	
nmcli	A command line tool for interface administration.
nmtui	A text-based tool for interface administration.

Tools

hostname -fqdn

hostnamectl set-hostname server1.example.com

ifconfig enp2s0 192.168.1.2 netmask 255.255.255.0

nmcli dev status

nmcli con show

Alapvető utasítások

ifconfig / ip – hálózati interface IP beállítások megjelenítése/beállítása

route [-n] / ip route – routing tábla megjelenítése/beállítása

netstat [-tanu] / ss – hálózati kapcsolatok, routing tábla megjelenítése

ping – kapcsolat tesztelése (ICMP Echo Req.)

traceroute – csomag-útvonal követés

tcpdump – hálózati forgalom megjelenítése

host – DNS lekérdezés (névfeloldás)

DNS tests: host command

host command is a DNS lookup utility:

host remotehost.example.com

host example.com ns1.example.com

host 217.20.130.99

host -t ns example.com

Debian

Hálózati beállítások

Hálózati beállításokat tartalmazó fájlok

/etc/network/interfaces – hálózati eszközök (kártyák) beállításai

/etc/resolv.conf – névfeloldás (DNS) beállítások

/etc/hosts – névfeloldás (statikus)

/etc/hostname – gépnév (rövid)

/etc/network/interfaces példa (rész)

```
auto eth0  
iface eth0 inet static  
address 192.168.1.10  
netmask 255.255.255.0  
gateway 192.168.1.1  
dns-nameservers 192.168.1.1 8.8.8.8
```

Secure SHell (SSH)

ssh joe@192.168.1.10

ssh -l joe -p 222 remotehost.example.com

scp /srv/data/*. * joe@remotehost.example.com:/home/joe/data/

Kulcsos hitelesítés

Kulcs generálása:

ssh-keygen

Publikus kulcs másolása távoli gépre:

ssh-copy-id -i remote_host

Hálózati fájlrendszerek kezelése

SMB / CIFS mount

dnf install cifs-utils

```
mount -t cifs -o \
```

```
username=<username>,password=<password>,domain=<domain> \
```

```
//<server_name>/<share_name> /<mountpoint>
```


SMB / CIFS fstab

/etc/fstab

```
//<IP_address>/<share_name> /<mountpoint> cifs  
_netdev,username=<username>,password=<password>,dir_mode=075  
5,file_mode=0755,uid=1000,gid=1000 0 0
```

NFS (Network File System) Server Install

dnf install nfs-utils

systemctl enable rpcbind.service

systemctl enable nfs-server.service

systemctl start rpcbind.service

systemctl start nfs-server.service

firewall-cmd --permanent --add-service nfs

firewall-cmd --permanent --add-service mountd

firewall-cmd --reload

NFS Shares

/etc/exports

/backup	server2.example.com(rw,no_root_squash)
/srv/data	192.168.1.0/24(rw,sync) 10.1.2.3(rw)

Use exportfs command to export:

exportfs -avr

Server option	Description
*	Represents all possible matches for hostnames, IP addresses, domain names, or network addresses.
all_squash (no_all_squash) [no_all_squash]	Treats all users, including the root user, on the client as anonymous users.
anongid=GID [65534]	Assigns this GID explicitly to anonymous groups on the client.
anonuid=UID [65534]	Assigns this UID explicitly to anonymous users on the client.
async (sync) [sync]	Replies to client requests before changes made by previous requests are written to disk.
root_squash (no_root_squash) [root_squash]	Prevents the root user on the client from gaining superuser access on mounted shares by mapping root to an unprivileged user account called nfsnobody with UID 65534.
rw (ro) [ro]	Allows file modifications on the client.

NFS Client (mount)

mount -t nfs -o rw server2.example.com:/srv/data /mnt/nfs

mount -t nfs -o rw server2.example.com:/backup /backup

Autofs: Auto File System

dnf install autofs

systemctl enable autofs.service

systemctl start autofs.service

See main config file:

`/etc/sysconfig/autofs`

Directive	Description
MASTER_MAP_NAME	Defines the name of the master map. The default is auto.master, which is located in the /etc directory.
TIMEOUT	Specifies, in seconds, the maximum idle time after which a file system is automatically unmounted. The default is five minutes.
NEGATIVE_TIMEOUT	Specifies, in seconds, a timeout value for failed mount attempts. The default is one minute.
BROWSE_MODE	Defines whether maps are to be made browsable.
MOUNT_NFS_DEFAULT_PROTOCOL	Sets the default NFS version to be used to mount NFS file systems.
APPEND_OPTIONS	Identifies additional options to the OPTIONS directive.
LOGGING	Specifies a logging level. Other options are verbose and debug.
OPTIONS	Defines global options.

AutoFS Maps

Master Map file: **/etc/auto.master**

/misc /etc/auto.misc

Misc Map file: **/etc/auto.misc**

cd -fstype=iso9660,ro,nosuid,nodev :/dev/cdrom

Firewall

Firewalld

Állapot lekérdezése:

firewall-cmd --state

vagy

systemctl status firewalld.service

Zóna lekérdezése:

firewall-cmd --get-default-zone

Firewalld: enable service

HTTP szerviz engedélyezése (permanent):

firewall-cmd --permanent --add-service=http

Aktiválás:

firewall-cmd --reload

Firewalld: enable port

Port engedélyezés (runtime):

firewall-cmd --add-port=2222/tcp

Port engedélyezés (permanent):

firewall-cmd --permanent --add-port=2222/tcp

firewall-cmd --reload

BASH(Bourne again Shell)

Fájlok

/etc/profile – globális környezeti beállítások

~/.bash_profile vagy ***~/.profile*** – felhasználó környezeti beállításai

~/.bashrc – környezeti beállítások, ha a shell a BASH

~/.bash_logout – kilépéskor futtatott

~/.bash_history – kiadott parancsok (Lásd: ***history***, **Ctrl+R**)

Saját utasítások (alias)

Saját utasításokat hozhatunk létre az alias paranccsal, javasolt helye *~/.bash_aliases*, *~/.bashrc*

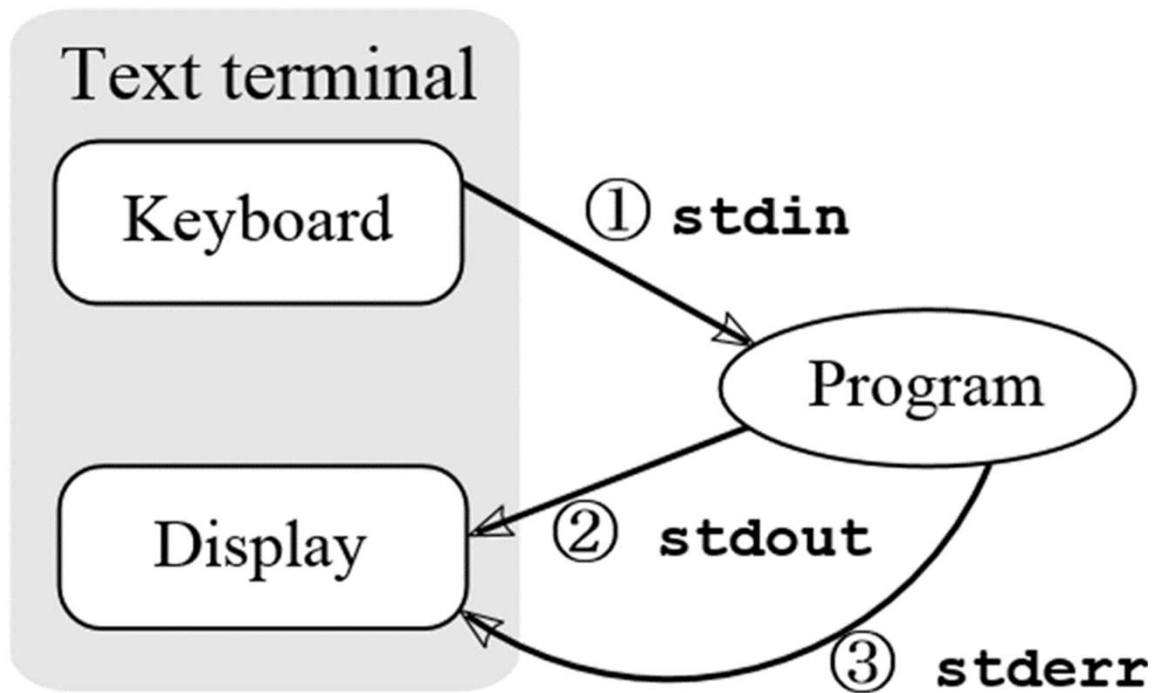
Példák:

alias dir= 'ls -la'

alias pa= 'ps -aux'

Standard streams

- `stdin` (standard input): 0
- `stdout` (standard output): 1
- `stderr` (standard error): 2



Átírányítások (<>)

ls -lR / > ~/treelist.txt

ls -lR / > ~/treelist.txt 2> /dev/null

date >> /var/log/mylogfile.log

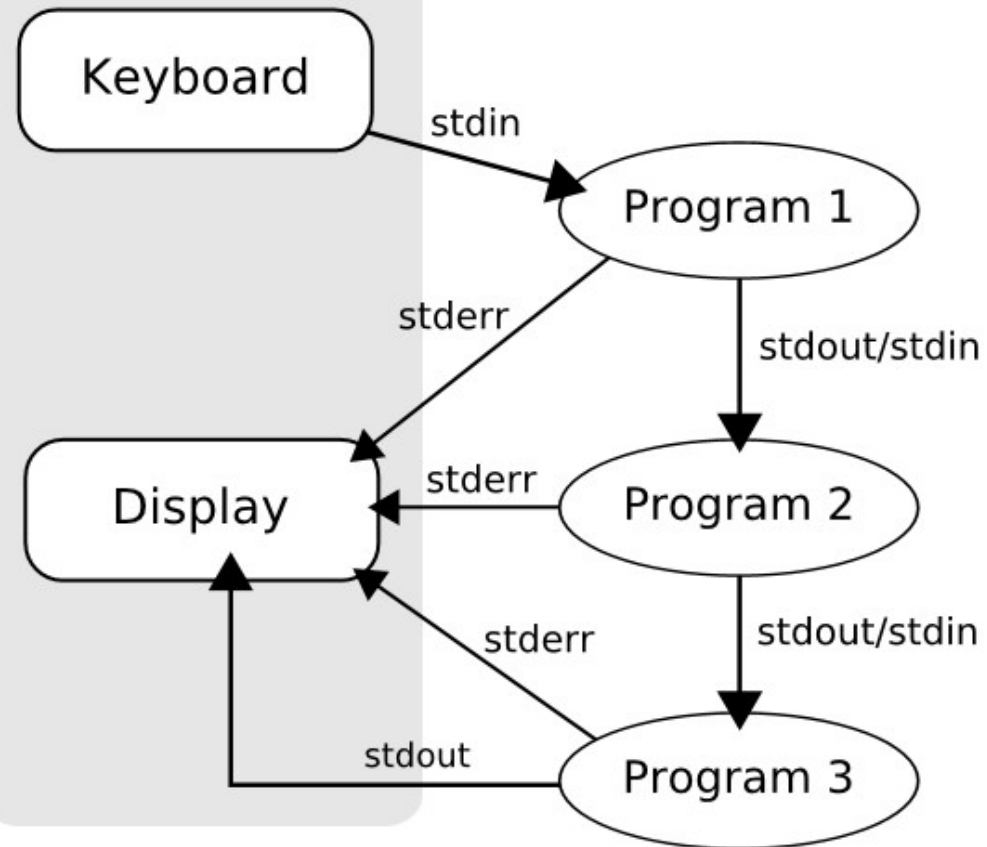
mail -s Report joe@gmail.com < ./mail.txt

Pipeline

ls -l /dev | grep ^c -c

grep bash\$ /etc/passwd | cut -f1 -d: | sort

Text terminal



Környezeti változók

printenv – környezeti változók listázása

export EDITOR=/usr/bin/vim – EDITOR környezeti változó létrehozása

PATH="\$HOME/scripts:\$PATH" – PATH módosítása; hozzáadás

HTTP_PROXY=http://username:password@hostname:port

export \$HTTP_PROXY

Változók kezelése

$\${VAR}$

$\${VAR}:=value$ – a változó a megadott értéket veszi fel, ha nem definiált

$\${VAR}:-value$ – a változó a megadott értéket veszi fel, ha nem definiált, vagy értéke null

$\${VAR}?message$ – ha nem definiált a megadott szöveget írja ki és megszakítja a futást

Tömbök kezelése

ARRAY1=(value1 value2 value3...) – tömb megadása

\${ARRAY1[index]} – hivatkozás a tömb egyik elemére

unset ARRAY1[index] – tömb tagjának törlése

unset ARRAY1 – tömb törlése

Nevezetes (belső) változók

VÁLTOZÓ	JELENTÉS
\$#	A parancssori argumentumok száma
\$-	A scriptet végrehajtó shellnek átadott opciók
\$?	A legutoljára végrehajtott parancs visszatérési értéke
\$\$	A futó script processz száma
#!	A háttérben utoljára végrehajtott parancs processz száma
\$n	Az n-edik parancssori argumentum értéke (n értéke maximum 9 lehet).
\$0	Az aktuális shell vagy program neve
\$*	Valamennyi parancssori argumentum egyben (" \$1 \$2 ... \$9")
\$@	Valamennyi parancssori argumentum egyben, egyenként idézőjelekbe téve (" \$1" " \$2" ... " \$9")

Kiértékelések
test parancs []

Fájlokra alkalmazható kapcsolók

KAPCSOLÓ	JELENTÉS
-r	Értéke igaz, ha a file létezik és olvasható.
-w	Értéke igaz, ha a file létezik és írható.
-x	Értéke igaz, ha a file létezik és végrehajtható.
-f	Értéke igaz, ha a file létezik és közönséges file.
-d	Értéke igaz, ha a bejegyzés létezik és directory
-h vagy -L	Értéke igaz, ha a bejegyzés létezik és szimbolikus lánc
-c	Értéke igaz, ha a bejegyzés létezik, és karakterspecifikus eszközfile
-b	Értéke igaz, ha a bejegyzés létezik és blokkspecifikus eszközfile
-p	Értéke igaz, ha a bejegyzés létezik és névvel ellátott csatorna (FIFO)
-u	Értéke igaz, ha a file létezik, és setuid bitje 1-re van állítva
-g	Értéke igaz, ha a file létezik, és setgid bitje 1-re van állítva
-k	Értéke igaz, ha a file létezik, és a sticky bit értéke 1-re van állítva
-s	Értéke igaz, ha a file létezik, és hossza nem nulla
-t [file-leíró]	Értéke igaz, ha a kérdéses file-leíró-hoz (alapértelmezésben stdin) létezik hozzárendelt terminál

Sztringekre alkalmazható kapcsolók

KAPCSOLÓ	JELENTÉS
-z string	Értéke igaz, ha a string hossza nulla
-n string	Értéke igaz, ha a string hossza nem nulla
string1 = string2	Értéke igaz, ha a két string azonos
string1 != string2	Értéke igaz, ha a két string nem azonos
string	Igaz értéket ad vissza, ha maga a string nem nulla, vagyis tartalmaz nullától különböző byte-ot

Egészekre alkalmazható operátorok

OPERÁTOR	JELENTÉS
$n1 -eq\ n2$	Értéke igaz, ha $n1$ és $n2$ egyenlők
$n1 -ne\ n2$	Értéke igaz, ha $n1$ és $n2$ nem egyenlők
$n1 -gt\ n2$	Értéke igaz, ha $n1$ nagyobb mint $n2$
$n1 -ge\ n2$	Értéke igaz, ha $n1$ nagyobb vagy egyenlő mint $n2$
$n1 -lt\ n2$	Értéke igaz, ha $n1$ kisebb mint $n2$
$n1 -le\ n2$	Értéke igaz, ha $n1$ kisebb vagy egyenlő, mint $n2$

Logikai operátorok

OPERÁTOR	JELENTÉS
!	Tagadás (NEM ; NOT) (egyoperandusú)
-a	Logikai ÉS (AND) (kétooperandusú)
-o	Logikai VAGY (OR) (kétooperandusú)
(...)	Kiértékelési precedencia. A zárójelbe tett logikai kifejezések együttesen értékelődnek ki, és egyetlen eredményt szolgáltatnak.

Here document

Ha más programok, szkriptek meghívásakor azoknak bemenetet kell átadunk. Leginkább akkor használjuk, ha nagyobb mennyiségű adatot akarunk átadni, de nem akarunk átmeneti állományt létrehozni.

***command* << MARKER**

...

...

...

MARKER

Reguláris kifejezések

karakter	leírás
^	a sor elejére illeszkedik
\$	a sor végére illeszkedik
.	egy minta bármely egyetlen karakterére illeszkedik (bármely karakter)
*	egy minta egymást követő azonos karaktereire illeszkedik (ismételt karakterek)
[]	karakterek egy halmazára illeszkedik a mintában
	logikai vagy művelet, két minta közül tetszés szerinti kiválasztása
()	minták csoportosítása
+	előző karakter egy vagy több ismétlődése
?	előző karakter nulla vagy egy ismétlődése

test parancs

```
test -d /home/joe && echo "Directory \ /home/joe  
found."
```

```
test $(id -u) -eq 0 && echo "You are \ root" ||  
echo "You are NOT root"
```


if utasítás

```
#!/bin/bash
```

```
file=$1
```

```
if test -d "$file"; then
    echo "$file is a directory"
elif test -f "$file"; then
    echo "$file is a regular file"
fi
```

case utasítás

```
#!/bin/bash

case "$1" in

2)  echo  "Sending SIGINT signal"
    kill -SIGINT $2
    ;;
9)  echo  "Sending SIGKILL signal"
    kill -SIGKILL $2
    ;;
*)  echo  "Signal number $1 is not processed"
    ;;
esac
```

for ciklus

```
#!/bin/bash
```

```
for file in *; do
    if test -d "$file"; then
        echo "$file is a directory"
    elif test -f "$file"; then
        echo "$file is a regular file"
    fi
done
```

while ciklus

```
#!/bin/bash
```

```
COUNTER=$1
```

```
while [ $COUNTER -lt 10 ]; do  
    echo "The counter is $COUNTER"  
    let COUNTER=COUNTER+1  
done
```

read utasítás

```
#!/bin/bash
```

```
read -p "Please enter number 10: " n
```

```
if test $n -eq 10
```

```
then
```

```
    echo "Thanks for entering 10 number."
```

```
fi
```

függvény

```
#!/bin/bash
```

```
math() {  
    # local variable x and y with passed args  
    local x=$1; local y=$2  
    echo $(( $x + $y ))  
}  
math 5 10
```

függvény

```
#!/bin/bash
```

```
is_file_exits() {  
    local f="$1"  
    test -f "$f" && return 0 || return 1  
}
```

```
is_file_exits $1
```

sed (stream editor)

Szöveges állományok parancssori szűrésére és átalakítására szolgál.

sed -n '/pattern/p' file – minta keresése a megadott fájlban és a találatok megjelenítése

sed '/^\$/d' file – üres sorok törlése a megadott fájlban

sed '5,10d' file – 5. és 10. sorok törlése a megadott fájlban

sed 's/pattern1/pattern2/g' file – minta cseréje a megadott fájlban

awk utasítás

awk -F":" '{ print \$1,\$7 }' /etc/passwd

df | awk '+\$5 >= 90 { print \$1,\$5 }'

find – keresés a fájlrendszeren

find /etc -name *.conf

find /home -perm 777

find /home -size +1G

find -iname *.avi -a -size +100M -o -iname *.iso -a -size +500M

Időzített feladatok

Időzítő daemon-ok

cron – ciklikus végrehajtás (1 perctől – 1 évig)

anacron – ciklikus végrehajtás (1 naptól -) – nincs telepítve

at – egyszeri feladat végrehajtás

Cron (crontab)

Felhasználó saját crontab fájljának szerkesztése:

crontab -e

#perc óra nap hónap hétnapjai parancs

Példák:

<i>15</i>	<i>2</i>	<i>*</i>	<i>*</i>	<i>2-6</i>	<i>/home/joe/scripts/backup.sh</i>
<i>30</i>	<i>6,12,18</i>	<i>*</i>	<i>*</i>	<i>*</i>	<i>/root/scripts/disk_check.sh</i>
<i>*/2</i>	<i>*</i>	<i>*</i>	<i>*</i>	<i>*</i>	<i>/root/scripts/connection_check.sh</i>

Lásd: ***/var/spool/cron/crontabs/***

man crontab, man 5 crontab

at, atq, atrm

at 11:50 < /home/joe/scripts/backup.sh

at 12:00 +2days

>/home/joe/scripts/backup.sh

>Ctrl+D

Feladatok (jobs) listázása: **atq**

Feladat törlése: **atrm** jobnumber