

Fájlrendszer

Linux alatt egy "tökéletes" fa struktúrába van szervezve a teljes könyvtárszerkezet. Erről korábban már ejtettünk szót, azonban nézzük mit is jelent valójában:

/

Mindennek az alapja a "/" jellel jelölt gyökérkönyvtár más néven root. Ez minden Linux alapja, ebből ágaztatható le a teljes szerkezet. Ha kilépünk a root könyvtárba, az alábbi könyvtárakat találjuk:

bin
boot
cdrom
dev
etc
home
lib
lost+found
media
mnt
opt
proc
root
sbin
sys
tmp
usr
var
vmlinuz

Akinek gondot okozna a kijutás: **cd /**

Ezek a főkönyvtárak majdnem minden Linuxban változatlanul megvannak, leszámítva talán a /cdrom-ot és /media-t. A /media egy újabb "találmány", ide kerülnek a csatlakozható médiák. Nézzük, melyikben mi található:

bin, sbin: A bin könyvtárakban - nem meglepő módon - futtatható bináris állományok csücsülnek. Több bin könyvtár is található ezen kívül, például a /usr/bin és a /usr/sbin. Bár ez nem törvényszerű, de általában a bin könyvtárakban a minden felhasználó által elérhető állományok kerülnek az sbin könyvtárakba pedig olyan rendszereszközök, melyeket például csak rendszergazdák használnak. Az értelméről később, a Path kapcsán ejtünk pár szót. A /bin és /sbin az alaprendszerhez szükséges programokat tartalmazza, a felhasználó által telepített programok a /usr/bin /usr/sbin alá kerülnek.

boot: a boot könyvtárban található a bootnál fontos fájlok: általában a rendszermag (kernel), illetve Grub rendszerbetöltő esetén annak konfigurációs állománya is. A gyökérben található még egy vmlinuz fájl is (esetenként bzImage), mely egy ún. szimbolikus link a /boot/vmlinuz-

ra azaz a rendszermagra. A szimbolikus link egy hasznos megoldás Linux alatt: ha egy fájlra több helyen is szükségünk van, elég ehgy helyen tárolni azt, és a többinél csak egy mutatót létrehozni az adott fájlra, így onnan is ugyanúgy elérhető, de nem foglal kétszer helyet a vincteszteren.

cdrom: szintén egy szimbolikus link, általában a /media/cdrom könyvtárra. Ez utóbbi alá csatolódik be a CD meghajtó egység.

dev: Linux alatt fájlkon keresztül érünk el mindent a CD-vel kezdve, a hangon át, az egérig. ezek a speciális eszközfájlok találhatók ebben a mappában.

etc: Az etc könyvtár a gyűjtőhelye a különböző programok globális konfigurációs fájljainak. Ellentétben a Windowsos registry megoldással Linux alatt minden konfigurációs állomány egyszerű szövegfájlba van mentve, aminek nagy előnye, hogy az állományok akkor is egyszerűen elérhetők, ha a rendszer egyébként használhatatlan. Természetesen emellett az egyes programok felhasználó specifikus beállításokkal is rendelkeznek, ezeket a home könyvtárakban tárolja a rendszer, rejtett mappákban.

home: ez alatt a könyvtár alatt találhatók a felhasználói könyvtárak, az adott könyvtár alatt a felhasználónak teljes dűlasi joga van, ezen az egy könyvtáron kívül azonban leginkább csak olvasási joga van alaplól.

lib: a lib könyvtár alatt már a rendszer részei lapulnak: library fájlok, kernel modulok, stb.

lost+found: egy speciális könyvtár, jelen esetben egy ext3 típusú fájlrendszerrel szerelt partícióról van szó, ez a könyvtár nem is a Linux, mint inkább a fájlrendszer része. Furlacd ..cd mnt

Cls

(valószínűleg ezért a mondatért meg fognak köpködni: ez a könyvtár a naplózó fájlrendszer okán került oda ahova. Minden egyes ext partíción van egy lost+found könyvtár.)

media: rendszerfüggő a dolog, általában a /media könyvtár alá kerülnek befűzésre a CD/DVD eszközök, pendirve illetve a floppy. Röviden: a cserélhető médiák.

mnt: a másik "betűzőgetős" könyvtár. Ez alá a könyvtár alá kerülnek (általában) befűzésre a fix partíciók.

Mivel ebben a könyvtárstruktúrában nincs kiemelt "volume" egy egy meghajtónak, mint Windows alatt a C:, D:, stb., így egy-egy eszközt tetszőleges helyre befűzhetünk a fájlrendszerbe. Különösen praktikus ez például home könyvtár estén: ha kinőjük az e célra fenntartott partíciót, és veszünk egy új vinctesztert, egyszerűen csak rámásoljuk anyagaikat, letöröljük az eredeti példányt, majd befűzzük a /home könyvtár alá az új adathordozót.

opt: Ez egy kicsit homályos pont. Igazából egyértelmű funkcionálisát még nem vettük észre, a hivatalos leírás szerint külsős programok települnek ebbe a könyvtárba, de a rendszerek nagy részén üresen áll...

proc: Itt találhatóak az éppenfutó műveletek -fájlként leképezve, sorszámozva, illetve

információk a rendszerről: processzorról, memóriáról, stb. Hogy egy fórumozó kollégát idézzünk: "a /proc egy kincsesbánya", és valóban. Iszonyú mennyiségű hasznos információt talál itt az avatott kéz.

root: A rendszergazda (root) felhasználói könyvtára

sys: A másik számunkra homályos kérdés. 2.6-os kernellel együtt jelent meg ez az újfajta eszközkészítési módszer, ebben a könyvtárban található meg a sysfs számára egy komplett fá. Szintén egy kincsesbánya, de egy átlag felhasználó ritkán téved erre.

tmp: Az egyes programoknak szükségük van/lehet átmeneti fájlokra. Ezek kerülnek ide. Ez a másik olyan könyvtár, amely alapértelmezettben írható minden felhasználó számára.

usr: Ez alatt a könyvtár alatt található minden. Persze ez így kicsit túlzónak hat, de majdnem igaz: az usr könyvtár alatt található a telepített programok nagy része, hagyományból ide szokott az ember fia forrásokat pakolni (/usr/src), és azt leforgatni. Itt találhatóak a dokumentációk, itt találhatóak az ikonok nagy része, sorolhatnánk a végtelenségig...

var: Szintén számos szolgáltatás gyűjtőkönyvtára. Itt találhatóak a naplófájlok, egyes programok hosszabb ideig tárolt, mégis átmeneti fájljai, alapértelmezettben a felhasználói levélboxok, stb.

Ez persze csak a legszűkebb leírás ezeről a könyvtárakról, azonban elsősorban elég ennyi: a lényeg, hogy nagyjából tudjuk, ha valamit keresünk, mégis merre található. Ehhez azonban inkább sok rutin, mint egy ilyen leírás szükséges, ugyanis számos kivétellel is találkozhatunk.

Folyamatkezelés

Mint már említettük a Linux többfeladatos és többfelhasználós rendszer. Ebből következik, hogy akár egy felhasználó is egy időben több programot futtathat. Az elindított program a **processz**, azaz folyamat, más megfogalmazásban egy végrehajtható fájl „élő” változata. Gyakran **task**-nak is nevezik.

Az „életre keltett” folyamatok szekvenciálisan hajtódnak végre, azaz a felhasználó csak akkor kapja vissza a készenléti jelet, ha a végrehajtás befejeződött. Lehetőség van háttérfolyamat elindítására is. Ilyen esetben visszakapjuk a **prompt**ot és újabb parancsot adhatunk a rendszernek.

Egy speciális háttérfolyamat a démon. Ezek nagy részét a Linux rendszer már a rendszerbetöltéskor elindítja. Számos démon fut a háttérben és figyel, pl. a lokális hálózatra belépőket, a nyomtatási kérélmeket, stb. Pl.: **inetd (tcpd)**, **ftpd**, **httpd**.

A folyamatok állapota

A Linux folyamatok állapotai közül a következőket ismertetjük:

1. R - running = A folyamat felhasználói módban fut.
2. D - kernel running = A folyamat kernel módban fut.
3. S - sleep = A folyamat valamilyen eseményre várakozik.
4. T - stopped = A folyamat megállítható, majd újraindítható.
5. Zombie = A szülő folyamat nem kérdezte le a gyerek folyamat kilépési értékét.

Minden folyamatnak van egy azonosítója, **PID**-je (Process ID). A processzre ezzel lehet hivatkozni. Az éppen működő processzeket a **ps** paranccsal lehet kilistázni, leállításukra a **kill** parancs szolgál.

A hardvereszközök jelölése

/dev/hda	első IDE buszos HD
/dev/hda1-/dev/hda15	partíciók az első IDE buszos HDn
/dev/sda	első SCSI merevlemez egység
/dev/sda1 - /dev/sda15	az első SCSI HD partíciói
/dev/sdb	második SCSI merevlemez
/dev/sdc	harmadik SCSI merevlemez
/dev/cdrom	link a CD-ROM meghajtóra
/dev/ttyS0 to /dev/ttyS3	0 –3 sz. soros portok
/dev/null	„adatnyelő”
/dev/tty1 - /dev/tty8	virtuális konzolok (AltF1-F8)

A hardver elemeire az eszköznevekkel hivatkozunk. Pl. ha egy floppy lemezről akarunk fájlokat másolni, akkor először a rendszerrel tudatni kell, hogy az fd0 jelű eszközt is kezelni kell! (A mount és umount parancsok a háttértároló eszközön meglévő könyvtáraknak az állandó fájlrendszerhez való hozzákapsolására, ill. az onnan való eltávolítására szolgálnak.)

mount /dev/fd0 /mnt

Ez azt jelenti, hogy a rendszer úgy tekinti, mintha az egyébként meglévő **/mnt** könyvtárban lennének a floppy diszken tárolt fájlok, azaz a mágneslemezen lévő fájlokat beillesztjük a fájlrendszerbe.

Ha egy CD-ROM-ról akarunk programokat telepíteni, akkor hasonlóan kell eljárunk:

mount /dev/cdrom /cdrom

A CD-ROM –és bármilyen más, a fájlrendszerbe beillesztett háttértároló használata után az umount parancsot kell használnunk, amivel az eszközt kiiktatjuk a fájlrendszerből:

umount /dev/cdrom /cdrom

Linux kezelési segédlet

A Linux operációs rendszer kezelésére számos parancs szolgál. Ezek közül a legfontosabbak:

cat <fájl>	fájlok listázása
cd <könyvtár>	könyvtárváltás
cp <mit> <hova>	fájlmásolás
date	dátum lekérdezése
df	diszk foglaltság
du <könyvtár>	diszk használat könyvtáranként
egrep	karakterlánc keresése
less	szövegfájl kiírása előre-hátra lapozással
kill	processz leállít
ln <létező> <új>	hard link létrehozás (egy fájlhoz több név)
ln -s <létező> <új>	soft link létrehozás
ls	fájlok listázása
man	kézikönyv olvasása
mkdir	könyvtár létrehozása
mv	fájl áthelyezése, átnevezése
passwd	jelszómódosítás
ps	processzek listázása
pwd	az aktuális (munka-) könyvtár kiírása
rm	fájltörlés
rmdir	könyvtártörlés
who	a szerverre bejelentkezett felhasználók

A fájlműveletek parancsai

A **cp** parancs fájlok másolására szolgál. A parancsmondatban meg kell adni a forrásfájlt és a célfájlt vagy célkönyvtárat:

```
andy@bitsy:~/Mail>cp saved-messages /home/andy
```

A UNIX/Linux parancsok többsége nem ír ki semmit, ha sikeres volt a végrehajtás!

Az **mv** parancs fájlok áthelyezésére és átnevezésére szolgál. Használata megegyezik a cp parancsával.

```
andy@bitsy:~/Mail>mv saved-messages messages.99.6
```

Az eddigiekből láthatjuk, hogy a UNIX/Linux operációs rendszerben a 8+3 DOS fájlkonvenciótól eltérően használhatunk hosszú, több részből álló fájlneveket, amikben kis és nagybetűk, valamint számok és néhány írásjel is lehet.

Az **rm** parancs fájlok törlésére szolgál. A törölt fájl többé már semmilyen módszerrel nem állítható helyre!

```
andy@bitsy:~>rm jegyzet
```

A parancs végrehajtása után a tartalomjegyzékből eltűnik a jegyzet nevű fájl.

A **file** parancs és a fájlnev beírása után megkapjuk a kívánt információt.

```
andy@bitsy:~>file jegyzet
```

A válasz:

jegyzet: English text

Szövegfájlkezelő parancsok:

A `cat` parancs-sal fájlok tartalmát írathatjuk ki, ha a fájl nevét a parancs után írjuk:

```
andy@bitsy:~>cat jegyzet.uj.1
```