

# Operációs rendszerek laborjegyzet

# Könyvtárstruktúra

<b>/</b>	→	A hierarchikus könyvtárfa kiindulópontja (gyökér könyvtár)
<b>/boot</b>	→	A rendszer indításához szükséges állományok helye (grub, vmlinuz, stb)
<b>/bin</b>	→	A futtatható parancsok könyvtára. Itt tárolódnak az alaprendszerhez szükséges parancsok és segédprogramok. -binaries
<b>/sbin</b>	→	A rendszergazda parancsai ezeket a parancsokat csak rendszergazdai (root) jogokkal lehet futtatni -superuser bin
<b>/lib</b>	→	Az induláshoz szükséges osztott rendszerkönyvtárak -libraries Továbbá tartalmazza a rendszerhez csatolható modulokat, meghajtóprogramokat
<b>/dev</b>	→	A rendszerhez csatlakozott, csatolható különleges állományok. Ebben a könyvtár találhatók a különböző eszközök kezeléséhez szükséges fájlok. -devices
<b>/etc</b>	→	Beállítófájlok, helyi indító parancsok, jelszavak, hálózati-beállítók, etc. helye.
<b>/home</b>	→	Minden felhasználó saját könyvtára itt foglal helyet. Az adott könyvtáron belül a felhasználónak korlátlan joga van.
<b>/mnt</b>	→	A felcsatolt (mountolt) perifériák könyvtára. Általában a merevlemezek (fix partíciók) csatlakozási könyvtárának használják. -mount
<b>/media</b>	→	Általában a hordozható, cserélhető eszközök csatolási könyvtára. Például pendrive.
<b>/proc</b>	→	Ezt a könyvtárat csak az operációs rendszer használhatja! Itt találhatóak az éppen futó műveletek -fájlként leképezve, sorszámozva, illetve információk a rendszerről: processzorról, memóriáról, stb.
<b>/sbin</b>	→	A /proc párja, amely egy csomó információt szolgál a kernel állapotáról.
<b>/root</b>	→	Ez a rendszergazda (root) saját könyvtára, amely más számára nem olvasható.
<b>/tmp</b>	→	Ideiglenes adatok tárolására használt könyvtár. A könyvtár tartalmát rendszerindításkor az operációs rendszer kitörli. -temp
<b>/usr</b>	→	Általában ez az egyik legnagyobb könyvtár. Olyan fájlok és könyvtárak vannak benne, amelyek parancsokat (bin), rendszerparancsokat (sbin), függvénykönyvtárakat (lib), dokumentációkat (doc), kézikönyveket (man), forrásokat (src), ideiglenes fájlokat (spool) tartalmaznak.
<b>/var</b>	→	Olyan fájlokat tartalmazó könyvtár, amelyek állandóan változnak (pl. log/napló fájlok). Itt található még egyes programok átmeneti, de hosszabb ideig tárolt fájljai is (/var/cache/apt/archives ), és alapértelmezett esetben a felhasználói levél fiókok ( /var/mail/user).
<b>/opt</b>	→	Idegen forrásból származó (tehát nem a rendszer fejlesztői által készített csomagból) felhasználói programok opcionális telepítési helye. Ritkán használják.

## Linux parancssor

\$ - készenléti jel normál felhasználó

# - készenléti jel rendszergazda root felhasználó

Művelet neve	Billentyű kombináció	Mit végez a terminál
intr	Ctrl+C	interrupt: a megszakító billentyű, a futó programot szakítja meg
quit	Ctrl+\	szintén megállítja a futó programot, az un. QUIT jelzéssel
eof	Ctrl+D	fájl vége jel
erase	Ctrl+H	a törlésre használt karakt
werase	Ctrl+W	egy szót töröl (word erase)
kill	Ctrl+U	egy teljes parancssort töröl
suspend	Ctrl+Z	felfüggeszti az éppen futó folyamatot (a folyamat ideiglenesen leáll)
stop	Ctrl+S	megállítja a terminálra való írást
start	Ctrl+Q	újraindítja az írást
clear	Ctrl+L	törli a terminál képernyőjét, vagy más alkalmazások esetében újrarajzolja a képernyőt

## Linux parancsok

Általános felépítés: parancs [-opciók] [fájl vagy string]  
pl: ls -al /dev

A különböző parancsok használati módjait, opcióit a **man** parancssal tudjuk lekérni. Például ha kíváncsiak vagyunk mit csinál az ls parancs és azt hogyan kell használni kiadjuk a **man ls** parancsot.

## Állománykezelés

- pwd** → Az éppen aktuális könyvtár (ahol vagyunk) munkakönyvtár kiírása
- cd** → Könyvtár váltás parancs (change directory)  
cd : az aktuális felhasználó /home könyvtárába való belépéshez  
cd .. : az aktuális könyvtárhoz képest egy szinttel feljebb lépés a könyvtár fában.
- mkdir** → Könyvtár létrehozása (make directory)  
-p /home/user/1/2/3 : A teljes struktúra létrehozása, almappákkal együtt.
- rmdir** → Könyvtár törlés
- rm** → Állományok eltávolítása  
-d : könyvtárat  
-i : rákérdez a törlés előtt (Ajánlott!)  
-rf : Könyvtárstruktúrát töröl (akkor is, ha nem üres)
- ls** → A könyvtárstruktúrát jelenít meg, listázás  
ls -lt : méret szerint sorrendben

ls -ls : utolsó módosítás szerint sorrendben  
ls ??????? : minden 7 karakteres állományt jelenít meg  
ls -a : a rejtett fájlokat is kiírja

- file** sajt → megvizsgálja a sajt fájl típusát  
-f filelista : Egy létező filelista állományban felsorolt file-okat vizsgálja meg  
-L : Követi a szimbolikus link kötést (nem a linket, hanem az arra mutató file-t vizsgálja)  
--mime file: A file karakterkódolását mutatja meg.
- cp** → Fájl, könyvtár másolásra használható program  
file1 file2 : file1 állományból készít file2 nevű másolatot file1 megtartásával  
-R /honnan/mit /hova : rekurzívan mindent másol a /honnan/mit-ből a /hova mappába
- mv** → Fájlokat könyvtárakat mozgat, vagy nevez át  
-i : A módosítások előtt rákérdez, hogy valóban akarjuk-e  
-f : force, a célfájlok törlése, kérdés nélkül
- cat** fájl → : Fájl tartalmát írja ki.  
> file : várja a bemenetet, amely a "file" tartalma lesz. Ctrl + D kombinációval menthető.  
-n filel: beszámozza a filel sorait  
/dev/cdrom > /eleresi/utvonal/cd.iso : A CD tartalmának ISO-ban történő mentése.
- echo** szoveg → Kiírja a képernyőre a szoveg-et  
echo szoveg > file : a szoveg-et file-ba írja  
echo \$HOME : \$HOME nevű változó értékét adja meg, ami az aktuális user home-ja. pl /home/letix
- touch** file → létrehoz egy file nevű üres állományt ha nem létezik ha létezik a fájl megváltoztatja az időbejegét a parancs kiadásakor aktuális időre  
-t MMDDHHmm fájl : A fájl időbélyegeinek dátumát változtatja meg. MM-Hónap DD-Nap HH-Óra mm-Perc  
-r file file2 : file időbélyegei alapján állítja be file2 időbélyegeit.  
-a -t 03091315 file : a file létrehozási dátumát állítja Március 9., 13:15-re.  
-m -t 03091315 file : a file módosítási dátumát állítja Március 9., 13:15-re.
- du** → Az aktuális könyvtár fájljainak méretét adja meg  
-h : Olvashatóbb formátumban írja ki a méreteket (MByte, GByte, stb.)  
--max-depth=1 : 1 könyvtár mélységig vizsgál
- df** → Szabad terület számítása, partíciónként  
-h : Olvashatóbb formátumban írja ki a méreteket (MByte, GByte, stb.)
- find** → Keresés a fájlrendszerben

find / -name "\*.jpg" -print : az összes kép keresése a gyökérben, majd az eredmény kiírása  
 find / -iname ... : kis és nagybetű különbség nincs!  
 find -perm 777 : minden 777-es joggal rendelkező állomány keresése  
 find -perm 4000 : Az összes SUID joggal rendelkező állományt keresi  
 find /home -size +1024 : 500kb-nál nagyobb állományok keresése a /home-ban  
 find -type "kapcsoló" : különböző típusú fájlokat keres  
   -type l : szimbólikus link  
   -type d : könyvtár  
   -type f : fájl

find /etc -empty -maxdepth 1 -printf "%p-%m\n" Az /etc könyvtárban lévő üres könyvtárakat írja ki, a jogosultságaival együtt.  
 -exec file{} \; jelenti, hogy az exec után levő parancsnak adja át az eredményt.  
 find . -name "\*.txt" -print | xargs grep "tcp80" a gyökérben olyan txt állományokat keres, melyek tartalmában szerepel a "tcp80" kifejezés

**chmod** → Linuxon a fájlokra, könyvtárakra vonatkozó jogok állíthatóak be ezen paranccsal  
 -R : Rekurzívan változtatja meg a jogosultságokat.

DAC (háromszintű diszkrecionális maszk) szerinti beállítás.  
 r-read (olvasás), w-write (írás), x-executable (futtatás) jogot jelent

Általános jogosultság lista felépítése: (ls -la paranccsal lekérdezhető)  
 tulajdonos (jele:U) | csoport felhasználó (jele:G) | mindenki más (jele:O)  
   rwx        |        rwx        |        rwx

A sor elején található "d" a directory, "-" a file jele.  
 Jogok nem csak szimbólikus jelekkel de számokkal is meghatározhatóak.

Számokkal.: 4-read, 2-write, 1-executable jog, összeadva, külön U,G,O-nak

chmod 777 file : UGO-nak egyaránt minden jog. (4+2+1 4+2+1 4+2+1)  
 chmod 751 file : U-nak minden, G-nek írási és futtatási, O-nak futtatási jog.  
 Betűkkel.: kinek+mit  
 chmod u+rwx file : Tulajdonosnak (U) r,w,x jog adása az adott file-ra.  
 chmod g+rx file : Csoport felhasználónak (G) r,x jog beáll.  
 chmod a-rwx : Mindenkitől (A-all) elveszünk minden jogot.

**umask** → A file és könyvtár jogok beállítása kapcsán érdemes megemlíteni az umask-ot.  
 Az umask meghatározza, hogy milyen jogosultságot kapjanak az újonnan létrehozott file-ok, mappák.  
 Értéke alapértelmezés szerint 022.  
 Jelentése.: File-ok 644-et, Mappák 755 jogokat kapnak.  
 File-ok esetén 666-ból,

Mappák esetében pedig 777-ből kell levonni a 022-t, így kapjuk meg a jogokat.

- chown** → Fájlok, könyvtárak tulajdonosának (létrehozójának változtatása)  
-R : Rekurzívan változtatja meg a tulajdonos(oka)t  
-f : Nem küld vissza hibaüzenetet a rendszer, ha valami nem sikerült
- chgrp** → Fájlok tulajdonosi csoportjának megváltoztatása  
-R : Rekurzívan változtatja meg a csoportokat  
-f : Nem kapunk vissza hibaüzenetet, ha valami nem sikerült  
-c : csak azokat a fájlokat írja ki, amelyeknek valóban megváltozott a csoportjuk
- cmp file1 file2** → Összehasonlítja a file1 és file2 fájlok tartalmát
- cut** → Bement (stdin), vagy paraméterként megadott fájl minden sorának egy megadott részét vágja ki  
-c2 fájl : második mező értéke  
-c3,5 : harmadik, ötödik mező, sorrend nem számít  
-c-4,6- : negyedik mezőig és a hatodiktól  
-d: -f1 : Kettősponttal elválasztott sorokban az első helyen lévő adatot adja vissza.  
echo ELSO:MASODIK:HARMADIK | cut -d: -f1  
ELSO
- diff -u file1 file2 > eredmeny** → Összehasonlítja a fájlok tartalmát, a különbséget pedig az eredmény-be írja  
-y --left-column file1 file2 file1 és file2 összehasonlítása, az eredményt két egymás melletti oszlopba írja, de az egyezőségeket csak a bal oszlopban tünteti fel.
- tr** → karakterek lecserélése, változtatása adott karaktersorban  
echo vegyes | tr a-z A-Z : a vegyes szóban a kis betűket nagyra cseréli.  
echo egyesek | tr -d e : az egyesek szóból kitörli az e betűket  
cat file.txt | tr -cs '[a-zA-Z0-9]' '[\n\*]' > file2.txt ha a file.txt több szóból álló szöveget tartalmaz, a szavak mögötti szóközt újsor karakterre cseréli, azaz minden szó új sorba kerül egymás alá, a file2.txt-be irányítva
- grep** → Szövegrészleteket keres fájlokban, valamint a kimenetben. A kapcsolók után kell megadni a file-t.  
-i : nem tesz különbséget kis és nagybetűk között  
-l : nem az előfordulási sorokat, hanem csak a fájl neveket listázza  
-L : azokat a fájl neveket adja meg, melyben nem szerepel a "minta".  
-v : azokat a sorokat adja meg, amikben nem szerepel a keresett szó  
-e : "-" -el kezdődő minta keresésekor hasznos kapcsoló. (nélküle érvénytelen kapcsoló hibát dob.)  
-x : csak teljes sorokkal való illeszkedést vizsgál.

- head** → Szűrő eszköz. A fájl első 10 sorát írja ki  
-n 100 fájl : A fájl első 100 sorát adja meg  
-n-7 fájl : utolsó 7 sort már nem írja ki
- tail** → Szűrő eszköz. A fájl utolsó sorait írja ki.  
-n+2 fájl : A fájl tartalmát a második sortól mutatja meg
- sort** → Sorba rendezés  
-b fájl > kimenet : ABC sorrendbe rendezi a fájlt, az eredményt a kimenetbe írja.  
-r fájl : fordított sorrendben rendez  
-n fájl : a sor elején levő számok szerint rendez  
-u fájl : az azonos sorokat csak egyszer írja ki  
-k 2 fájl : 2 oszlopos file-ban a második oszlop alapján rendezi sorba  
-k 2.2 fájl : a fájl 2. oszlopának második karaktere alapján rendez  
-k 3.3,3.5 fájl : a fájl 3. oszlopának 3,4 és 5. karaktere alapján rendez
- rev** → adott állományban a karakterek sorrendjének megfordítása  
cat file4  
ABCDEFGH  
12345678  
rev file4  
HGFEDCBA  
87654321
- wc fájl** → sor, szó, karakter számítása  
-m fájl : a fájlban lévő karakterek száma  
-c fájl : a fájlban lévő bájtok száma  
-w fájl : a fájlban lévő szavak száma  
-l fájl : a fájlban lévő sorok száma
- mc** → Midnight Commander fájlkezelő
- less** → Szűrőprogram fájlok adatainak megjelenítéséhez.
- lsuf** → Nyitott fájlok kilistázása  
-p pid : Folyamat azonosító szerinti szűrés
- lspci** → Hardver információk  
-v : bőbeszédű  
-vv : még bőbeszédűbb
- lsusb** → Usb eszközök kiírása
- lshw** → Hardver információk, kicsit bővebben

- X : Grafikus felületű eredmény
- html : HTML formátumban menthetjük a kimenetet
- short : Az eszközök fa-szerű megjelenítése

**mkfs** → Fájlrendszer létrehozása  
-t filesystem eszköz [blokkméret]  
-t ext2 -V /dev/eszköz : ext2-es fájlrendszer létrehozása

**ln -s** → Szimbolikus link létrehozása  
-s fájl1 fájl2 : fájl1 ről készít fájl2 nevű soft-link-et.