

Bevezetés az informatikába

7. előadás

A UNIX és a Linux alapú operációs rendszerek

A UNIX operációs rendszer

Jellemzői

- ◆ UNIX a megbízható op. rendszer,
- ◆ Parancsvezérelt rendszer
- ◆ Multitasking
 - Időosztásos üzemmód
- ◆ Multiuser
- ◆ Széleskörű védelem: megoldott
- ◆ Ablakkezelője: X Window rendszer, mely grafikus felületet biztosít
- ◆ Kereskedelmi szoftver

A UNIX rendszer felépítése

ALKALMAZÁSOK	
SEGÉDPROGRAMOK	SHELLEK
KERNEL	
HARDVER	

- ◆ A UNIX réteges felépítésű. A legbelső rész a kernel az operációs rendszer magja, amely a rendszer erőforrásainak szétosztását és a futó folyamatok ütemezését végzi.
- ◆ A kernelre épülnek a UNIX rendszer különböző programjai (ls, cat, ...) Ezek között a legfontosabbak a különböző parancsértelmezők (shell, "burok")
- ◆ A parancsértelmező a felhasználó belépésekor indul el, értelmezi és végrehajtja a begépelte parancsokat, kezeli a ki és bemenetet. Ezen kívül egy programozási nyelv is.

Védelem

- ◆ Jogok:
 - Olvasási „r”
 - Írási „w”
 - Végrehajtási (futtatási) „x”
- ◆ Felhasználók, user-ek
 - Felhasználói azonosító, user identifier, user account, userid
 - Jelszó, password - titkos
- ◆ Felhasználók köre:
 - Tulajdonos „user”
 - Csoport „group”
 - Mindenki „other”
- ◆ Root, superuser: speciális jogok

- ◆ Bejelentkezés:
 - `login:userid`
 - `password:kulcsszó`
- ◆ Kilépés a UNIX-ból: kijelentkezés
 - `exit` vagy `logout` paranccsal

Parancsvezérlés

- ◆ Prompt:
op. rsz. bejelentkezése prompt-tal
általában \$ vagy %
- ◆ Parancs : kis és nagybetű különböző
- ◆ Parancsok kapcsolóit "-" lel adjuk meg
(pl. ls -la, ls -l -a)
- ◆ A UNIX programok sikeres végrehajtás esetén
soha nem jeleznek vissza, csak hiba esetén.

UNIX fájl

- ◆ A Unix legfontosabb alapfogalma a fájl.
- ◆ Nem csak programokat és adatokat tárolunk a
fájlokban, de a parancsok is futtatható fájlok, sőt
még a terminálokra is ugyanúgy írunk, mint egy
közönséges adatfájlba.
- ◆ Röviden: a Unixban minden fájl.
- ◆ A felhasználó fájljai, a rendszer könyvtárkatalógusai
és a rendszerhez csatlakoztatott hardver eszközök
mint fájlok egységesen kezelhetők.
- ◆ Minden egyetlen nagy könyvtárstruktúrában van.

Fájlnév

- ◆ Szabadon adható bármilyen karakter
- ◆ Fájlnév: max 255 karakter lehet
- ◆ Kis- és nagybetű között különbség van
- ◆ javasolt karakterek:
a-z, A-Z, 0-9, _ -
- ◆ Kiterjesztés adható, nem kötelező
- ◆ Lehet többszörös kiterjesztés
- ◆ . - tal kezdődő fájlnevek:
rejtett fájlok

Helyes:
KISKATA.TXT
PROGRAMOK
CSOPORT.X
KIS_KATA

Kis_K.A.T.A
VALAMI.1234
ez.az.amaz

Könyvtárnév, Path

- ◆ Ugyanaz a szabály, mint fájlnev megadásánál
- ◆ Konvenció: nincs kiterjesztés
- ◆ Kitüntetett könyvtárak:
 - . aktuális könyvtár (working directory)
 - .. szülőkönyvtár (parent directory)
 - / gyökérkönyvtár (!!! DOS-ban \ volt)
- ◆ Útvonalmegadás: / elhatároló jel

A `home directory`

- ◆ Minden user-nek van saját könyvtára, amihez
csak ő fér hozzá, legalábbis más nem írhat,
törölhet benne: home könyvtár
- ◆ A home könyvtár mérete limitált (általában)
- ◆ quota: (soft quota, hard quota)
lekérdezése: quota -v vagy q parancsokkal
- ◆ Bejelentkezéskor a working directory: a user
homekönyvtára
- ◆ Útvonal: /home/userid
~userid
~
- ◆ munkakönyvtár nevének lekérdezése: pwd

Helyettesítő (joker) karakterek

- * - 1 szó helyettesítésére
- ? - 1 karakter helyettesítésére

Példák fájlcsoportokra:

*.TXT - összes TXT kiterjesztésű fájl
L*.TXT - L-lel kezdődő TXT kiterjesztésű fájlok
L*ZZ.TXT - L-lel kezdődő ZZ-re végződő TXT
kiterjesztésű fájlok
. - összes fájl az adott könyvtárban
B?1.DOC - minden 3 karakter hosszúságú DOC
kiterjesztésű fájlnev, a 2. karakter bármi lehet

Alapvető parancsok

- ◆ ls - könyvtár tartalomjegyzékének listázása
- ◆ chmod – elérési jogok módosítása
- ◆ cd - könyvtárváltás
- ◆ cp - másolás
- ◆ mv - fájl mozgatása
- ◆ rm - fájl törlése (!!! nem visszavonható)
- ◆ mkdir - könyvtár létrehozása
- ◆ cat - fájl tartalmának listázása a képernyőre

Az 'ls' parancs

- ◆könyvtár tartalomjegyzékének listázása
 - ◆Eredmény: fájl attribútumai, dátum, méret, tulajdonos
 - ◆Attribútumok: drwxrwxrwx
 - ◆ls -a
 - ◆ls -t
 - ◆ls -la
- user group other
- d directory
'-' fájl

```
-rw-r--r-- 1 owner user 14649 Sep  6 09:54 nevek.txt  
drwxr-xr-x 2 owner group 32  Nov 22 24:32 alkonyt
```

A 'chmod' parancs

chmod [ugoa] [+-][rwx] fájlnev

pl. chmod +r *

(ha pl. eddig -rwx --- --- volt, most -rwx r-- r-- lesz)

chmod o-r zhfeladatok.txt

(ha pl. eddig -rwx r-x r-x volt, most -rwx r-x ---x lesz)

chmod nnn, ahol 0<n<7: 3bit: rwx

pl.

chmod 700 zhjegy.txt,

(usernek minden, többinek semmi:

-rwx --- ---)

chmod 755, feladat.txt

(usernek rwx, többinek r-x:

-rwx r-x r-x)

Ha 1: engedélyezett,
ha 0: tiltott,
pl 100 : csak olvasható
111: mindenre van jog

A 'cd' parancs

- ◆Könyvtárváltás (~DOS)
- ◆cd útvonal
- ◆Pl.
- ◆cd ../valami
- ◆cd /ize
- ◆cd /

További gyakori parancsok

- ◆rmdir – könyvtár törlése
- ◆more – fájl tartalmának listázása laponként
- ◆head – fájl első sorait listázza ki
- ◆tail – fájl utolsó sorait listázza ki
- ◆wc – fájlról statisztikát ad sor, szó, karakterszám
- ◆pwd – aktuális útvonal kilistázása
- ◆passwd – jelszó megváltoztatása
- ◆man – UNIX parancs help
- ◆finger – felhasználókról info lekérése
- ◆lp – fájl nyomtatása

Átírányítás; parancsok összekapcsolása

- ◆Parancs kimenetének átírányítása: >fájlnev
pl. ls -la >lista.txt
(képernyő helyett a lista.txt fájlba kerül a lista)
- ◆Parancs bemenetének átírányítása: <fájlnev
- ◆Pipeline: parancsok összefűzése : |
pl. ls -la | more
(a képernyőn a listát laponként jeleníti meg)

Közvetlenül elérhető könyvtárak

- Az útvonalak (pathname), ahol a programokat keresi az operációs rendszer a PATH nevű környezeti változóban vannak tárolva
 - Módosítása a `set` paranccsal történhet (általában nem szükséges). Bővebben: `man set`.
 - PATH lekérdezése: `echo !PATH`
 - Kereséskor elsőként a munkakönyvtárban keres, majd a fent említett módon tárolt útvonalakon próbálja megtalálni a fájlnévet.
- ◆ Az aktuális könyvtár nincs mindig a path-ban elhelyezve, (ilyenkor `./fájlnév` használatos)

Program, (process, folyamat, job)

- ◆ Bejelentkezéskor is egy process indul (UNIX shell parancsértelmező), ami kilépésig fut
- ◆ Futtatás:
 - Előtérben: fájlnev
 - Háttérben: fájlnev & (csak grafikus terminálnál)
- ◆ A process mindig adott felhasználóhoz rendelt
- ◆ Futó process-ek listázása: `ps`
- ◆ Megszakítás:
 - CTRL+C, CTRL+D, CTRL+Del
 - kill processID
 - Promptból kiadott CTRL+D hatása: kilépés a UNIX-shellből

Midnight Commander

- ◆ Egy fájlkezelő segédprogram UNIX alatt
- ◆ ~ Norton Commander
- ◆ indítása: `mc`

Hasznos programok

- ◆ `emacs`
 - ◆ `nedit`
 - ◆ `xedit`
 - ◆ `pico`
 - ◆ `vi`
 - ◆ `talk`
 - ◆ `xtalk`
 - ◆ `pine`
 - ◆ Netscape
- text editorok
- ◆ `xv` képszerkesztő program
- ◆ `xfig` grafikus rajzoló program
- beszélgetés az interneten
- elektronikus levelező program
- Internetes böngésző program

UNIX a web-en

<http://www.inf.u-szeged.hu/~bmse/unix/unix1.html>
<http://www.cab.u-szeged.hu>
<http://www.cab.u-szeged.hu/local/doc/UNIX/orlando/bev.html>

Linux

A PC-k biztonságos op. rendszere (1991-)



Linux

- ◆ Unix munkaállomások esetében alkalmazott elvek PC-s munkaállomásokra fejlesztve
- ◆ A UNIX-ról tanultak itt is teljesülnek!
- ◆ Linux első változata: 1991
- ◆ (Unix első változata: 1970)
- ◆ Nincs egységes verziója
- ◆ A rengeteg Linux-os több típusú rendszert fejleszt. Ezek a **disztribúciók!**
- ◆ Disztribúciós CD-k:
 - 1 CD-s: (alap) ingyenes
 - „Dobozos”: több CD-s (teljes munkaállomás) -olcsó

Összetevői

- ◆ A Linux maga négy fő összetevőre bontható:
 - ◆ a kernelre (rendszermag),
 - ◆ a shellre (burok),
 - ◆ a fájlstruktúrára (fa-szerkezet),
 - ◆ valamint a segédprogramokra.



Nagyobb disztribúciók I

debian

Debian: kifejezetten profiknak és szakértőknek ajánlott.
Weblap: [debian.org](http://www.debian.org)
Itthon: <http://linux.inf.elte.hu/ftp/CDROM-Images/debian/>



Red Hat: az egyik legnépszerűbb és legjobban támogatott disztribúció. Kezdőknek és szerverek egyaránt nagyszerű!
Weblap: [redhat.com](http://www.redhat.com)
Itthon: <ftp://ftp.osb.hu/pub/mirrors/linux/redhat/>

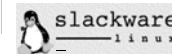


Mandrake: a Red Hat egyik továbbfejlesztése.
Ez már legalább Pentium processzort kér!
Weblap: [mandrake.com](http://www.mandrake.com)

Nagyobb disztribúciók II

 CALDERA

Caldera: egy rendkívül hatékony és nagyon jól kezelhető fejlesztés. Kezdőknek és haladóknak egyaránt ajánlott.
Weblap: [caldera.com](http://www.caldera.com)



Slackware: egy újabb disztribúció.



Suse: Népszerűsége abban rejlik, hogy ezt legkönnyebb telepíteni. Szinte minden hardware-t felismer és támogat. Ebben van a legtöbb játék a CD-ken! Weblap: [suse.com](http://www.suse.com)
Valamennyi (angol nyelven) disztribúció:
<http://www.linux.org/dist/index.html>

Jellemzők

- ◆ Felhasználói felület lehet:
 - **grafikus,**
 - **karakteres** kényelmetlen, sokat kell gépelni
- ◆ **Multitasking** (többtaskos)
 - Ütemezés: időosztással
- ◆ **Multiuser**(többfelhasználós)
- ◆ Belépés azonosítóval:
 - `login: userid`
 - `password:kulcsszó`

A Linux felhasználói felülete

- ◆ Választható: grafikus vagy karakteres
- ◆ Általában **6 db karakteres** felhasználói felületet biztosít, melyek elérése:
`CTRL+ALT+F1, CTRL+ALT+F2, . . . , CTRL+ALT+F6`
- ◆ A **grafikus** felhasználói felület elérése:
`CTRL+ALT+F7`
- ◆ Grafikus felület: a karakteres felületre húzott grafikus „takaró”, az op. rendszer kényelmesebb kezelése érdekében
- ◆ Különböző grafikus felületek Linux alatt:
 - KDE,
 - GNOME

A Linux fájl-rendszere

- ◆ Fa szerkezetű fájl-rendszer,
- ◆ nincsenek meghajtók, minden file
- ◆ Gyökérfájltól érünk el mindent
- ◆ Kis és nagy betű között különbséget tesz
- ◆ Egy átlagos linux rendszer gyökérfájla:

```
/ (root directory, itt a kernel)
/bin (a legfontosabb végrehajtható
    programok (bináris formában))
/dev (eszközfájlok)
/etc (egyéb rendszerfájlok)
/usr (home könyvtárak helye pl: h123456)
/lib (függvénykönyvtárak a programoknak)
/tmp (átmeneti tárolásra)
```

Könyvtárkezelő parancsok (~UNIX)

- Parancsnév: csupa kis betű
Elérési út megadásában szeperáló jel: /
- ◆ `cd` könyvtár váltás
 - ◆ `ls` munkakönyvtár tartalmának listázása
 - ◆ `mkdir` könyvtár létrehozása
 - ◆ `rmdir` könyvtár törlése
 - ◆ `pwd` munkakönyvtár nevének kiírása
 - ◆ `chmod` jogok beállítása (rwx)

Fájlkezelő parancsok (~UNIX)

- ◆ `cp` file másolása
- ◆ `rm` file(könyvtár törlése)
- ◆ `mv` file mozgatása, átnevezése
- ◆ `cat` vagy `more` szöveges file kiírása
- ◆ `mc` fájl- és könyvtárkezelő
~Norton Commander

További parancsok (~UNIX)

- ◆ `passwd` belépési jelszó megváltoztatása
 - ◆ `man` parancsról ad leírást (help)
 - ◆ `mount` tárolóeszköz (floppy, cd, pendrive, partíció) logikai csatlakoztatása a fájlrendszerhez
 - ◆ `df` lemezen foglalt hely lekérdezése
 - ◆ `ln` link
- Hálózati funkcióhoz kapcsolódó: (l. később)
- ◆ `ftp` kapcsolódás ftp szerverhez
 - ◆ `telnet` bejelentkezés távoli munkaállomásra !!

Fájl rendszerek hozzáépítése (mount)

- ◆ Minden egyetlen gyökérfájltól érhető el: merevlemezeken levő **fő könyvtárfa**
- ◆ Az egyes tároló eszközök (floppy, CD, stb.) fájljai 1-1 fájlrendszerbe vannak szervezve, melyek mindaddig elkülönülnek a könyvtárfától, míg nem **csatoljuk** őket ahhoz, ekkor **részfává** válnak
- ◆ **Hozzáépítés (mount-olás):**
`mount eszközhozzaépítési -pont`

```
# mount /dev/fd0 /mnt/floppy floppy hozzáépítése
# mount /dev/hda4 /mnt merevlemez partíciók hozzáépítése
```

A `df` parancs

- ◆ Eszköznevek megadásával kilitázza
 - az összes fájl-rendszert
 - az összes partíciót
 - a szabad hely méretét az egyes fájlrendszerekben
 - a hozzáépítési pontot az egyes fájlrendszerekben

```
df
Filesystem 1024-blocks Used Available Capacity Mounted on
/dev/hda3  297635  169499  112764    60%  /
/dev/hda1  205380  182320   23060    89%  /mnt/dos
/dev/hdc   637986  637986     0    100% /mnt/cdrom
```

Leválasztás (unmount)

umount eszközhözéépítési -pont

- ◆ Nem a meghajtó, hanem maga az adathordozó kerül mount-olásra, unmount-olásra !!!
- ◆ A floppy-t, cd-t sem lehet csak úgy kivenni!
- ◆ Kilépéskor minden automatikusan leválasztásra kerül

```
# umount /dev/fd0 /mnt/floppy floppy leválasztása
```

```
# umount /dev/cdrom /dev/mnt cd leválasztása
```

Linkek

- ◆ Van olyan eset, amikor az `ls -l` parancs igencsak furcsa dolgot ír ki. Ez a link: arra jó, hogy egy fájlnak több neve legyen, esetenként külön könyvtárban.

```
$ls -l
```

```
lrwxrwxrwx 1 root 18 Dec 14 02:27 LocalApps -> /HD/NextStuff/Apps/@
```

◆ `ln [-s] forrásnév célnev`

◆ 2 fajtája:

- **Hard link**
- **Soft link**

`ln` egy ketto

`ln -s` egy ketto

`ln /pub/prog ~/jegyzet`

◆ Linkek törlése: `rm` paranccsal

Grafikus (X-) felületek



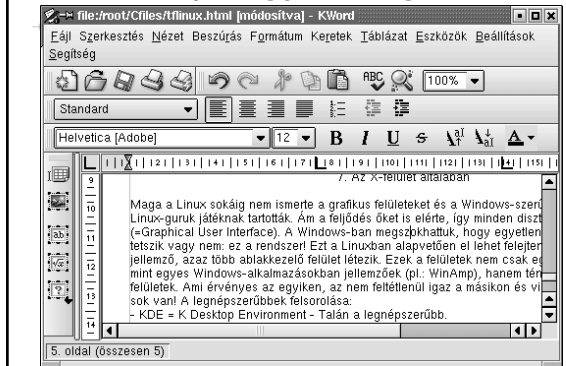
KDE - Talán a legnépszerűbb.



Gnome - A másik nagyon népszerű felület.

- **fvwm** = Free Virtual Window Manager - Kicsi és könnyen használható.
- **fvwm95** = Az előző Win'95-szerű verziója.
- **LessTif** - Az egyik legelső X-felület. Alapötlet: Motif felület.
- **afterSTEP** - Az egyik legegyszerűbb felület. Alapötlet: NeXT op. rendszer felülete.
- **XView** - Egy régebbi X-felület. Alapötlet: SunSystem OpenLook felülete.

Ablakok -pl. egy szövegszerkesztő

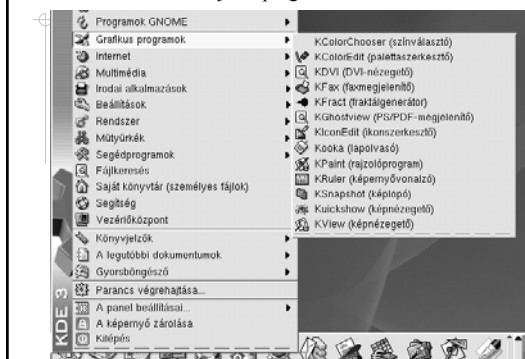


KDE



KDE

Itt csak **EGYSZER** kell kattintani az ikonokra, hogy elinduljon a program!



KDE-több grafikus ablak



A Linuxban alapvetően négy grafikus ablak használható egyszerre. Ezek között itt lehet a legegyszerűbben váltani. Hagymányos megfelelője: nincs! A Windows csak egy ablakot használ.

KDE ötletek

•A KDE-felületen alapvetően több teljes értékű böngésző is működik. A böngészők: Konqueror, Netscape Communicator, Mozilla, Opera. Ezek közül a Konqueror az alapértelmezett.



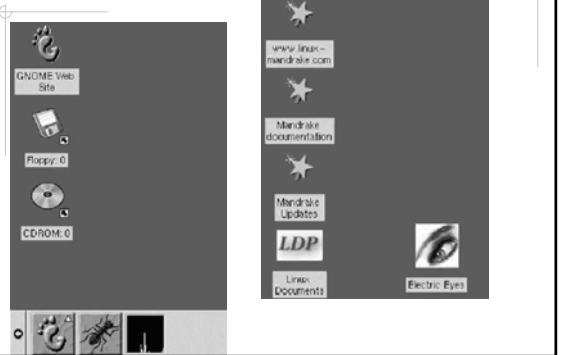
•Egy virtuális munkaasztal ablakai között az **Alt** lenyomva tartása közben a **Tab** vagy a **Shift+Tab** megnyomásával lehet váltani. - Akár a Windows-ban.

•Gyorsbillentyűket lehet rendelni a leggyakrabban használt alkalmazásokhoz

A Gnome-környezet



Gnome



Gnome ötlet

Drag'n Drop (Húzd és ejtsd)

Menüelemeket húzhatunk le a képernyőre, ahelyett, hogy elengednénk az egérgombot a menüelemre kattintva, kihúzzuk a képernyőre:

Összehasonlítás

Unix, Linux világa:

Alapja a parancsvezérlés

Erre épül a grafikus felület, mint látvány, felszín, külső megjelenés

Egymástól független cégek, csoportok fejlesztik

Számos változata elérhető

Linux: nyílt forráskódú

Windows világa:

Alapvetően grafikus, ablakos rendszer

Biztosítja a parancsvezérlési lehetőséget is, (DOS prompt)

Egységes fejlesztés (Microsoft)

Egységes rendszer

Windows: kereskedelmi szoftver