

Operációs rendszerek

Informatika elméleti alapjai

Horváth Árpád

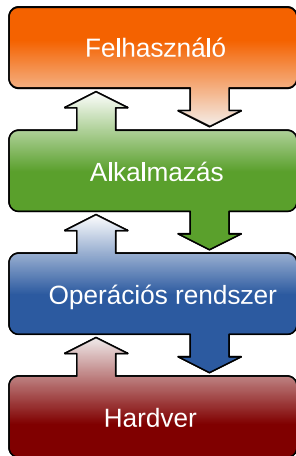
Óbudai Egyetem
Alba Regia Egyetemi Központ (AREK)
Székesfehérvár

2014. október 17.

Vázlat

- 1 A számítógépes rendszer
 - A hardver és a szoftver
 - Memória és az előítétszavak
- 2 Az operációs rendszer
 - Az operációs rendszer fogalma
 - Az operációs rendszer története
 - Az operációs rendszer alapfogalmai
 - Összefoglalás
- 3 Linux a gyakorlatban

A számítógépes rendszer



Vázlat

- 1 A számítógépes rendszer
 - A hardver és a szoftver
 - Memória és az előtétszavak
- 2 Az operációs rendszer
 - Az operációs rendszer fogalma
 - Az operációs rendszer története
 - Az operációs rendszer alapfogalmai
 - Összefoglalás
- 3 Linux a gyakorlatban

A számítógépes rendszer szintjei - HW

- felhasználói programok
- rendszerprogramok
- hardver (hardware, HW)
 - gépi nyelv

- fizikai eszközök

A számítógépes rendszer szintjei - HW

- felhasználói programok
- rendszerprogramok
- hardver (hardware, HW)
 - gépi nyelv
 - 50–300 utasítás:
adatmozgatás, aritmetikai (+,*) és összehasonlító műveletek
...
 - fizikai eszközök

A szoftverek (SW) csoportosítása

- felhasználói program: közvetlenül a felhasználó által megoldani kívánt feladatot old meg
- rendszerprogram: a számítógép működését szervezi

A szoftverek (SW) csoportosítása

- felhasználói program: közvetlenül a felhasználó által megoldani kívánt feladatot old meg
- rendszerprogram: a számítógép működését szervezi
 - felhasználói módú rendszerprogramok
 - pl. parancsértelmező (shell), ablakkezelő rendszer*, fordítók, szövegszerkesztő (text editor)
 - *operációs rendszer* (Operating System, OS)
 - erőforrásokat kezel
 - alapokat biztosítja a felhasználói programok írásához

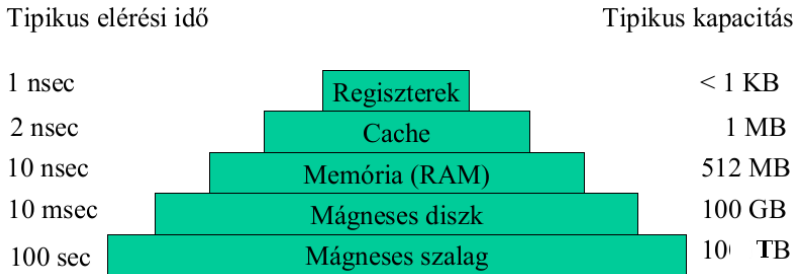
A számítógépes rendszer szintjei - felhasználói programok

- felhasználói programok
 - pl. szövegszerkesztő (word processzor), adatbázis-kezelő, reptéri jegyfoglaló rendszer, egy játékprogram a mobiltelefonon
- rendszerprogramok
- hardver

Vázlat

- 1 A számítógépes rendszer
 - A hardver és a szoftver
 - Memória és az előtétiszavak
- 2 Az operációs rendszer
 - Az operációs rendszer fogalma
 - Az operációs rendszer története
 - Az operációs rendszer alapfogalmai
 - Összefoglalás
- 3 Linux a gyakorlatban

A memória-hierarchia



Mi a baj a jelenlegi előtétszavakkal?

- 1 Byte = 1 B = 8 bit (két tizenhatos számjeggyel leírható).

Mi a baj a jelenlegi előtétiszavakkal?

- $1 \text{ Byte} = 1 \text{ B} = 8 \text{ bit}$ (két tizenhatos számjeggyel leírható).
- Az adatátviteli sebességnél ($1 \text{ kbit/s} = 1000 \text{ bit/s}$) más a kilo jeletése, mint a memóriánál ($1 \text{ kB} = 1024 \text{ B}$)

Mi a baj a jelenlegi előtétiszavakkal?

- $1 \text{ Byte} = 1 \text{ B} = 8 \text{ bit}$ (két tizenhatos számjeggyel leírható).
- Az adatátviteli sebességnél ($1 \text{ kbit/s} = 1000 \text{ bit/s}$) más a kilo jelentése, mint a memóriánál ($1 \text{ kB} = 1024 \text{ B}$)
- Más mérnöki területen más a kilo jelentése, mint a bájtok mellett.

Mi a baj a jelenlegi előtétiszavakkal?

- 1 Byte = 1 B = 8 bit (két tizenhatos számjeggyel leírható).
- Az adatátviteli sebességnél (1 kbit/s = 1000 bit/s) más a kilo jelentése, mint a memóriánál (1 kB = 1024 B)
- Más mérnöki területen más a kilo jelentése, mint a bájtok mellett.
- DVD-nél $4,7 \text{ GB} = 4,7 \cdot 10^9 \text{ B}$.

Mi a baj a jelenlegi előtétszavakkal?

- 1 Byte = 1 B = 8 bit (két tizenhatos számjeggyel leírható).
- Az adatátviteli sebességnél (1 kbit/s = 1000 bit/s) más a kilo jelentése, mint a memóriánál (1 kB = 1024 B)
- Más mérnöki területen más a kilo jelentése, mint a bájtok mellett.
- DVD-nél $4,7 \text{ GB} = 4,7 \cdot 10^9 \text{ B}$.
- Memóriánál $1 \text{ GB} = 1024 \cdot 1024 \cdot 1024 \text{ B} = 1,074 \cdot 10^9 \text{ B}$.

Az bináris előtétszavak

IEC - kb. Nemzetközi Villamosmérnök Bizottság

hagyományos	IEC	értéke	elérés
KB	KiB	$1024B = 2^{10}B = 1024B$	2%
MB	MiB	$1024^2B = 2^{20}B = 1048576B$	5%
GB	GiB	$1024^3B = 2^{30}B = 1,07 \cdot 10^9B$	7%
TB	TiB	$1024^4B = 2^{40}B = 1,10 \cdot 10^{12}B$	10%
PB	PiB	$1024^5B = 2^{50}B = 1,13 \cdot 10^{15}B$	13%
EB	EiB	$1024^6B = 2^{60}B = 1,15 \cdot 10^{18}B$	15%

- MiB szóban megabinari bájt vagy mibi bájt.

Az bináris előtétszavak

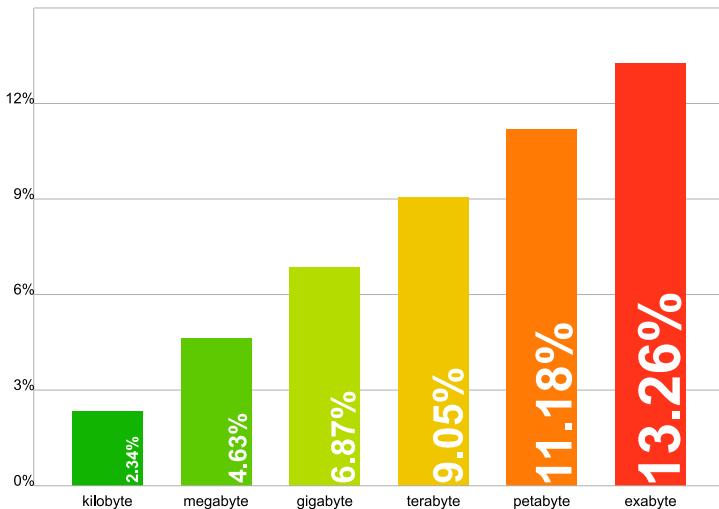
IEC - kb. Nemzetközi Villamosmérnök Bizottság

hagyományos	IEC	értéke	elérés
KB	KiB	$1024B = 2^{10}B = 1024B$	2%
MB	MiB	$1024^2B = 2^{20}B = 1048576B$	5%
GB	GiB	$1024^3B = 2^{30}B = 1,07 \cdot 10^9B$	7%
TB	TiB	$1024^4B = 2^{40}B = 1,10 \cdot 10^{12}B$	10%
PB	PiB	$1024^5B = 2^{50}B = 1,13 \cdot 10^{15}B$	13%
EB	EiB	$1024^6B = 2^{60}B = 1,15 \cdot 10^{18}B$	15%

- MiB szóban megabinari bájt vagy mibi bájt.
- Szemben az SI-vel a kilo jele is általában nagy K.

Ennyi százalékkal kevesebb, mint a megfelelő bináris

A decimális és bináris egységek összehasonlítása



Decimális tárolókapacitás

Vázlat

- 1 A számítógépes rendszer
 - A hardver és a szoftver
 - Memória és az előtétiszavak
- 2 Az operációs rendszer
 - Az operációs rendszer fogalma
 - Az operációs rendszer története
 - Az operációs rendszer alapfogalmai
 - Összefoglalás
- 3 Linux a gyakorlatban

Forrás

- Tanenbaum–Woodhull: Operációs rendszerek, Panem, 1999
- Elearningen egy része szkennelve.

Vázlat

- 1 A számítógépes rendszer
 - A hardver és a szoftver
 - Memória és az előtétiszavak
- 2 Az operációs rendszer
 - Az operációs rendszer fogalma
 - Az operációs rendszer története
 - Az operációs rendszer alapfogalmai
 - Összefoglalás
- 3 Linux a gyakorlatban

Az operációs rendszer

Erőforrásnak nevezzük a HW egyes részeit (nyomtató és más háttértárak, memória, CPU)

Az operációs rendszer

- megvédi a hardver bonyolultságától
- virtuális gépet alkot, melyet könnyebb megismerni/programozni
- erőforrásokat kezel
 - programok versenye a processzorért, memóriáért, I/O eszközökért
 - pl. több nyomtatás
 - pl. több felhasználó: HW és információigény (fájl írása olvasása)

Vázlat

- 1 A számítógépes rendszer
 - A hardver és a szoftver
 - Memória és az előtétiszavak
- 2 Az operációs rendszer
 - Az operációs rendszer fogalma
 - Az operációs rendszer története
 - Az operációs rendszer alapfogalmak
 - Összefoglalás
- 3 Linux a gyakorlatban

1. generációig (elektroncsövesig)

- nincs operációs rendszer
- 1. generációnál kapcsolótáblás majd lyukkártyás programozás

2. generáció (tranzisztoros)

- kötegelt rendszer
lyukkártyán v. szalagon feladatok egymás után
- vezérlőkártyák: speciális kártyák, a parancsértelmezők előfutárai
- többnyire tudományos és műszaki feladatok
(pl. időjárás-előrejelzés)
- többnyire FORTRAN és assembly programok

3. generáció – pár új módszer

Multiprogramozás

- egyik feladat I/O teljesítésre vár (egyik memóriaszelet)
- másik dolgozhat (másik memóriaszelet)

Időosztás:

- több folyamat/felhasználó „egyszerre” dolgozhat
- üres időben nagy kötegelt feladatok

A multiprogramozás és az időosztás a többfeladatos rendszerek két változata.

MULTICS \Rightarrow Unix változatok \Rightarrow POSIX szabvány

4. generáció (LSI, μ proc.)

- személyi számítógépek
- szoftvergyártás ipara
- MS-DOS, Windows 3.1 | Win95...
- Unix (AT&T, ingyen majd pénzért, jogvédve)
MINIX (oktatásra, Tanenbaum) \Rightarrow Linux (Linus Torvalds)

4. generáció – hálózat

Számítógéphálózatok növekedése (1980–)

Hálózati operációs rendszer

- egyszerű bővítések: hálózati csatoló, bejelentkezés távoli gépre, fájlátvitel kezelése

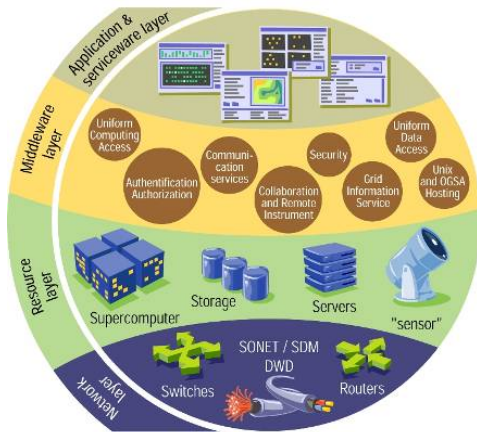
Osztott operációs rendszer

- több processzor vagy számítógép
- kezeli hogy mi melyiken fut/tárolódik
- bonyolultabb folyamatütemező algoritmus
- GRID: a másik processzor másik földrészen is lehet

A CERN adattermelése



A GRID felépítése



A Unix kialakulása

- 1969 Unix AT&T



freeBSD®



A Unix kialakulása

- 1969 Unix AT&T
- 1972 C programozási nyelv, Unix-ot újraírták C-ben.



freeBSD®



A Unix kialakulása

- 1969 Unix AT&T
- 1972 C programozási nyelv, Unix-ot újraírták C-ben.
- Utódai: (Open)Solaris (SUN), AIX (IBM), HP-UX (HP), BSD, Mac OS X



freeBSD®



A Unix kialakulása

- 1969 Unix AT&T
- 1972 C programozási nyelv, Unix-ot újraírták C-ben.
- Utódai: (Open)Solaris (SUN), AIX (IBM), HP-UX (HP), BSD, Mac OS X
- 1984 GNU projekt egy teljes Unix-kompatibilis szoftverrendszer,
Szabad Szoftver Alapítvány (FSF)



freeBSD®



A Unix kialakulása

- 1969 Unix AT&T
- 1972 C programozási nyelv, Unix-ot újraírták C-ben.
- Utódai: (Open)Solaris (SUN), AIX (IBM), HP-UX (HP), BSD, Mac OS X
- 1984 GNU projekt egy teljes Unix-kompatibilis szoftverrendszer,
Szabad Szoftver Alapítvány (FSF)
- 1991 Linux kernel (\Rightarrow Android)



freeBSD®



Pár kiegészítés

- MINIX, Andrew Tanenbaum

Pár kiegészítés

- MINIX, Andrew Tanenbaum
- Unix ↔ Linux, POSIX és egyéb szabványok

Pár kiegészítés

- MINIX, Andrew Tanenbaum
- Unix ↔ Linux, POSIX és egyéb szabványok
- Grafikus felületek

Pár kiegészítés

- MINIX, Andrew Tanenbaum
- Unix ↔ Linux, POSIX és egyéb szabványok
- Grafikus felületek
- **Tantárgyak, ahol jól jön telepített Linux**

Linux, Ubuntu



- **Az Ubuntu** a GNU/Linux operációs rendszer egyik disztribúciója

Linux, Ubuntu



- Az Ubuntu a **GNU/Linux** operációs rendszer egyik disztribúciója

Linux, Ubuntu



- Az Ubuntu a GNU/Linux operációs rendszer egyik disztribúciója
- ubuntu.hu
- A Debianból származó **deb** szoftvercsomagokat használ

Linux, Ubuntu



- Az Ubuntu a GNU/Linux operációs rendszer egyik disztribúciója
- `ubuntu.hu`
- A Debianból származó **deb** szoftvercsomagokat használ
- A deb fájlok **optikai diszkről** vagy Internetes tárolókból érhetőek el.

Linux, Ubuntu



- Az Ubuntu a GNU/Linux operációs rendszer egyik disztribúciója
- `ubuntu.hu`
- A Debianból származó **deb** szoftvercsomagokat használ
- A deb fájlok optikai diszkről vagy **Internetes tárolókból** érhetőek el.

Linux, Ubuntu



- Az Ubuntu a GNU/Linux operációs rendszer egyik disztribúciója
- `ubuntu.hu`
- A Debianból származó **deb** szoftvercsomagokat használ
- A deb fájlok optikai diszkről vagy Internetes tárolókból érhetőek el.
- apt csomagkezelő rendszer: telepítés függőségekkel együtt, eltávolítás, frissítés, keresés

Szoftverekkel kapcsolatos fogalmak

- Szabad szoftver (Free Software) olyan szoftver, amely szabadon módosítható és továbbadható. Szükséges a forráskód ismerete.

Szoftverekkel kapcsolatos fogalmak

- Szabad szoftver (Free Software) olyan szoftver, amely szabadon módosítható és továbbadható.
Szükséges a forráskód ismerete.
- Public Domain: programok, amelyeket szabadon lehet használni, de a forrás nem biztos, hogy elérhető

Szoftverekkel kapcsolatos fogalmak

- Szabad szoftver (Free Software) olyan szoftver, amely szabadon módosítható és továbbadható.
Szükséges a forráskód ismerete.
- Public Domain: programok, amelyeket szabadon lehet használni, de a forrás nem biztos, hogy elérhető
- Nyílt forrású (open source) program: olyan szoftver, amelynek a forrását szabadon elérhetővé teszi a gyártó.

Szoftverekkel kapcsolatos fogalmak

- Szabad szoftver (Free Software) olyan szoftver, amely szabadon módosítható és továbbadható.
Szükséges a forráskód ismerete.
- Public Domain: programok, amelyeket szabadon lehet használni, de a forrás nem biztos, hogy elérhető
- Nyílt forrású (open source) program: olyan szoftver, amelynek a forrását szabadon elérhetővé teszi a gyártó.
- Dual Boot: kétféle rendszer (pl. Windows és Linux) indítása is lehetséges.

Szoftverekkel kapcsolatos fogalmak

- Szabad szoftver (Free Software) olyan szoftver, amely szabadon módosítható és továbbadható.
Szükséges a forráskód ismerete.
- Public Domain: programok, amelyeket szabadon lehet használni, de a forrás nem biztos, hogy elérhető
- Nyílt forrású (open source) program: olyan szoftver, amelynek a forrását szabadon elérhetővé teszi a gyártó.
- Dual Boot: kétféle rendszer (pl. Windows és Linux) indítása is lehetséges.
- Live CD: amelyről telepítés előtt kipróbálható a telepítendő operációs rendszer.

Szoftverekkel kapcsolatos fogalmak

- Szabad szoftver (Free Software) olyan szoftver, amely szabadon módosítható és továbbadható.
Szükséges a forráskód ismerete.
- Public Domain: programok, amelyeket szabadon lehet használni, de a forrás nem biztos, hogy elérhető
- Nyílt forrású (open source) program: olyan szoftver, amelynek a forrását szabadon elérhetővé teszi a gyártó.
- Dual Boot: kétféle rendszer (pl. Windows és Linux) indítása is lehetséges.
- Live CD: amelyről telepítés előtt kipróbálható a telepítendő operációs rendszer.
- Virtuális gép (VMware, Virtualbox) egy másik rendszert futtatunk az eredeti rendszer egyik ablakjában.

Vázlat

- 1 A számítógépes rendszer
 - A hardver és a szoftver
 - Memória és az előtétiszavak
- 2 Az operációs rendszer
 - Az operációs rendszer fogalma
 - Az operációs rendszer története
 - Az operációs rendszer alapfogalmai
 - Összefoglalás
- 3 Linux a gyakorlatban

Alapfogalmak

- Folyamat (processzus, process)
- Fájlrendszer
- Parancsértelmező (héj, shell)

Folyamatok

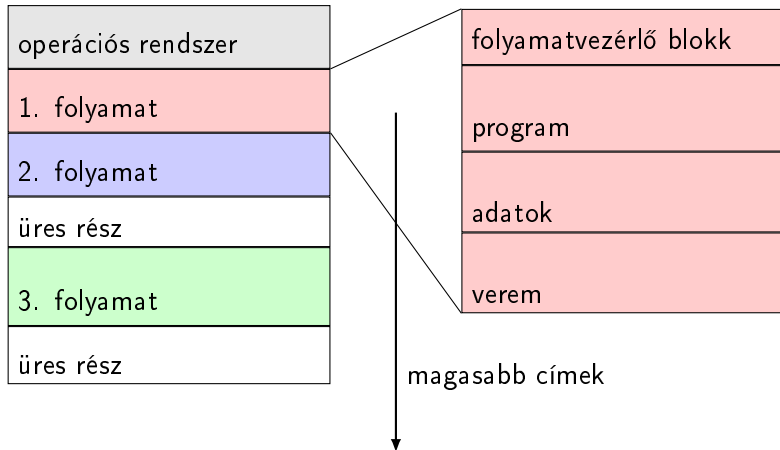
Folyamat: végrehajtás alatt álló program, amely rendelkezik

- 1 címtartománnyal (memóriaszelet)
program, adat, verem
- 2 regiszterkészlettel (CPU-ban)
ezek tárolják a számolás során az adatokat.
Két speciális regiszter: utasításszámláló, veremmutató

Időosztásos rendszerben időnként megszakítás van, ekkor

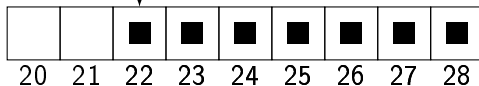
- menteni kell a regiszterek értékeit
- amikor újra erre a folyamatra kerül a sor, akkor vissza kell ezeket tölteni

A folyamatok elhelyezkedése a memóriában



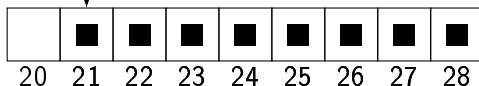
Veremre írás-olvasás

veremmutató



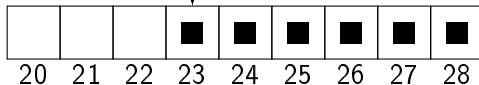
Veremre írás (PUSH) után:

veremmutató

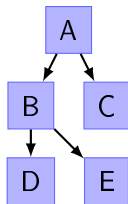


Két veremről olvasás (POP) után:

veremmutató



Szülő- és gyermekfolyamatok

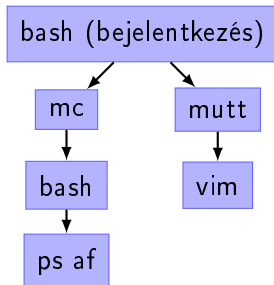


- B és C az A gyermekfolyamatai
- A a B és C szülőfolyamata
- egy egyedi szám, a folyamat-azonosító (PID, process identifier) tartozik minden folyamathoz
- felhasználó-azonosító (UID, user identifier) tartozik minden folyamathoz (ki indította), a gyermekfolyamatok öröklik

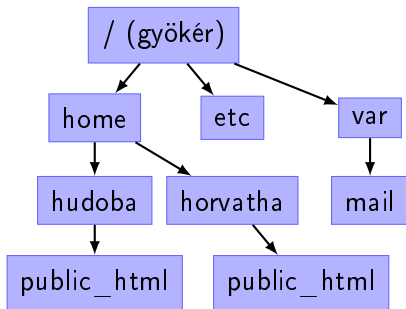
Szülő- és gyermekfolyamatok

```
PID TTY          STAT     TIME COMMAND
14691 pts/0          Ss       0:00 -bash
14758 pts/0          T        0:00 \_ mc
14760 pts/2          Ss+      0:00 | \_ bash (...)
14920 pts/0          T        0:00 \_ mutt
14927 pts/0          T        0:00 | \_ vim (...)
14937 pts/0          R+       0:00 \_ ps af
(...)
```

Szülő- és gyermekfolyamatok



Fájlrendszer Unix és Linux rendszerekben



útvonalnév lehet

- abszolút: gyökérkönyvtárból pl. /home/horvatha
- relatív: pl. ../hudoba/public_html

A felhasználók saját könyvtárai tipikusan a /home könyvtárban találhatóak. Szülőkönyvtár, alkönyvtár fogalma.

Parancsértelmező (shell)

- a billentyűzetről beírt parancsokat hajtja végre
- saját vezérlési szerkezetekkel rendelkezik (ciklus, feltételes elágazás)
- fájlban összegyűjtött parancsok (shell script) végrehajtására is képes
- fejlettebbeknél automatikus kiegészítés, korábbi parancs visszahívása

Vázlat

- 1 A számítógépes rendszer
 - A hardver és a szoftver
 - Memória és az előtétiszavak
- 2 Az operációs rendszer
 - Az operációs rendszer fogalma
 - Az operációs rendszer története
 - Az operációs rendszer alapfogalmak
 - Összefoglalás
- 3 Linux a gyakorlatban

Összefoglalás

Fontosabb fogalmak

- operációs rendszer
- rendszerprogram
- felhasználói program
- erőforrások
- hardver
- időosztás
- többfeladatos és többfelhasználós rendszer
- folyamat
- parancsértelmező = shell

Vázlat

- 1 A számítógépes rendszer
 - A hardver és a szoftver
 - Memória és az előtétiszavak
- 2 Az operációs rendszer
 - Az operációs rendszer fogalma
 - Az operációs rendszer története
 - Az operációs rendszer alapfogalmai
 - Összefoglalás
- 3 Linux a gyakorlatban

rwx bitek

r - read, w - write, x - eXecute

```
$ ls -l /etc
összesen 1600
drwxr-xr-x  8 root  root   4096 2007-04-18 05:45 acpi
-rw-r--r--  1 root  root   2657 2007-04-18 05:40 adduser.conf
-rw-r--r--  1 root  root    47 2007-09-30 16:49 adjtime
-rw-r--r--  1 root  root    47 2007-05-11 17:31 aliases
drwxr-xr-x  2 root  root  20480 2007-06-25 21:50 alternatives
-rw-r--r--  1 root  root   395 2007-03-05 07:38 anacrontab
drwxr-xr-x  7 root  root   4096 2007-04-18 05:45 apm
drwxr-xr-x  4 root  root   4096 2007-06-05 22:49 apt
(...)
```

3. és 4. oszlop tulajdonos és csoport, itt mindkettő neve root.

rwX bitek

<i>jog</i>	<i>fájlra</i>	<i>könyvtárra</i>
r - read	olvasható	listázható
w - write	írható	létrehozható/törölhető fájl benne
x - eXecute	végrehajtható	be lehet lépni (cd paranccsal)

```
-rw-r--r-- 1 root root 969 2007-04-18 05:40 group
drwxr-xr-x 4 root root 4096 2007-06-05 22:49 apt
```

<i>nem könyvtár</i>	<i>felhasználó</i>	<i>csoport</i>	<i>mások jogai</i>	<i>(...) fájlnev</i>
-	rw-	r--	r--	(...) group

<i>könyvtár</i>	<i>felhasználó</i>	<i>csoport</i>	<i>mások jogai</i>	<i>(...) fájlnev</i>
d	rwX	r-X	r-X	(...) apt

Pár alapparancs

- `ls` (`list`) listázza a pillanatnyi könyvtár tartalmát
- `ls -l fájlnev` listázza a fájl jogosultságait és más tulajdonságait a korábbi fólia szerint
- `ls -l [könyvtár]` listázza a könyvtár összes fájlját az előzőhöz hasonlóan; ha nincs könyvtár megadva, az aktuális könyvtárét
- `pwd` (`print working directory`), kiírja, melyik könyvtárban vagyunk
- Linux parancssorban mindig elérhető a nano szövegszerkesztő.
`nano [fájlnev]` (ha nincs fájlnev, akkor mentéskor kell megadni az új fájl nevét)

Könyvtárak kezelése

- `cd [útvonal]` (call directory), könyvtárba belépés, ha nincs útvonal, a saját-könyvtárba
- `cd ~/linux/segedlet`
- `mkdir útvonal` (make directory), könyvtár létrehozása
- `mkdir pistike`
- `rm -r könyvtár` (remove) törli a könyvtárakat a benne levő könyvtárakkal és fájlokkal együtt (-r = rekurzívan)
- `rm -r pistike`

Fájlok jogosultságainak megváltoztatása

- `chmod a+r fájl` (change mode all + read) Megadja a jogosultságot, hogy bárki olvashassa a fájlt. (Weboldalaknál, majd kell ilyen jogosultság.)
- `chmod a+x fájl` (change mode all + eXecute) Megadja a jogosultságot, hogy bárki végrehajthassa a fájlt. (Programok végrehajtásához = futtatásához, szükséges.)
- `chmod a-x fájl` (change mode all - eXecute) Megvonja a jogosultságot mindenkitől, hogy végrehajthassa a fájlt.

Fájlok/könyvtárak másolása és mozgatása/átnevezése

- `cp fájl cél` (copy) a fájlt átmásolja a célba. Ha az könyvtár, akkor bele, ha fájlnev, akkor arra a névre.
- `mv fájl cél` (move) a fájlt átmozgatja a célba (azaz az eredeti megszűnik). Ha az könyvtár, akkor bele, ha fájlnev, akkor arra a névre. Fájl helyett könyvtárral is működik. Átnevezhetek ezzel egy fájlt/könyvtárat (`mv réginév újnév`).
- Az fájl (könyvtár) nevénel használhatjuk a *-ot tetszőleges fájlrész helyett.
- `cp *.jpg images` Ha images egy könyvtár, az összes .jpg végű fájlt átmásolja bele.
- `cp -r könyvtár cél` (rekurzívan) A könyvtárat átmásolja. Ha a cél létező könyvtár, akkor bele, ha még nem létező név, akkor arra a névre.
- `rm fájl` fájl törlése.

Feladatok

- Listázzuk a `public_html` illetve `/tmp` könyvtárak összes fájlját és alkönyvtárát. Ki a tulajdonosuk? Milyen jogokkal?
- Másoljuk a `szamtech/info/web` könyvtár összes fájlját és alkönyvtárát a saját `public_html` könyvtárbeli alkönyvtárunkba.
- Lépünk be a `public_html` könyvtárba!
- Hozzunk létre egy könyvtárat, amelynek a neve a saját NEPTUN-kódunk!
- Másoljuk át a `public_html` könyvtár valamelyik fájlát a most létrehozott könyvtárunkba!

Belépés a django szerverre Putty-val

Böngészőbe a következő címet kell megadni:

`http://django.arek.uni-obuda.hu/~infor`

Putty-ba ezek kelleneek:

- Server name: `django.arek.uni-obuda.hu`
- Port: 122
- Translation UTF-8 kódolás

A jelszót ne tároljuk!

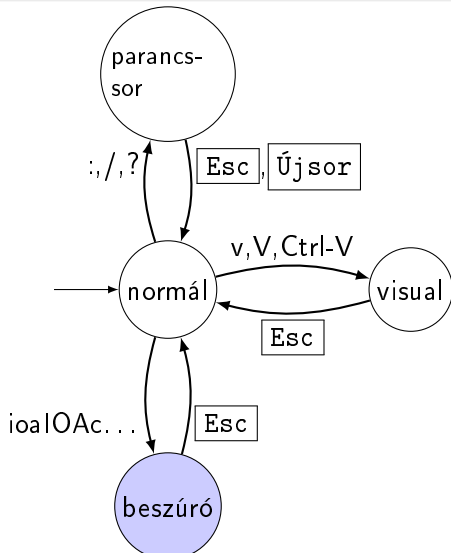
Open után első belépéskor megjelenik egy ablak (Security alert), ott Igent kell nyomni.

Utána a felhasználónevünket majd a jelszavunkat kell megadni. A jelszót vakon kell begépelni, semmit nem látunk a képernyőn írás közben.

Vim szövegszerkesztő

- A nano helyett érdemes a nagyobb tudású, de több tanulást igénylő vim szövegszerkesztőt használni.
- Több szöveget egyszerre tarthatunk benne nyitva, mindegyiket egy-egy pufferben. A pufferek között viszonylag könnyű sorokat másolni és mozgatni.
- Indításkor **normál módban** van. Ebben a módban a betűknek speciális jelentésük van.
- A **beszúró módba** általában az i, vagy o betűvel jutunk. Az utóbbi új sort nyit. Escape gombbal térhetünk vissza.
- A **parancs módban** kereshetünk (/ vagy ?) vagy valamilyen parancsot adhatunk (:), kiírhatjuk a puffer tartalmát egy fájlba, megnyithatunk új fájlt, segítséget kérhetünk, átállíthatunk valamilyen beállítást. . . Az Újsor után keres vagy végrehajtja a parancsot és visszatér normál módba.

A Vim szövegszerkesztő állapotai



Normál mód, mozgások

<code>^</code>	vagy	<code>0</code>	sor eleje
		<code>\$</code>	sor vége
<code>w</code>	vagy	<code>W</code>	következő szó
<code>b</code>	vagy	<code>B</code>	előző szó
		<code>{ }</code>	előző és következő üres sorig
		<code>G</code>	fájl végéig
		<code>22G</code>	22. sorra
		<code>gg</code>	fájl elejéig

Nyilak, `End`, `Home` általában működnek.
Némelyiknél ismétlés is van. `5}`, `2w`

Normál mód, cselekvések

- d töröl
- y másolásra kijelöl
- c megváltoztat (töröl+beszúró mód)

- p beilleszt (aktuális betű/sor után)

Általános forma ismétlés+cselekvés+mozgás. (ismétlés elhagyható.
Beillesztésnél nincs mozgás.)

Pl. 5dw öt szót töröl, 3p háromszor beilleszt, c\$ sor végéig töröl és beilleszt.

Speciális eset: sort töröl dd öt sort töröl 5dd, hasonlóan yy és cc.

Parancssor

:n név	új puffert nyit (new/next)
:sp név	új puffert nyit ablakot felosztva (split)
:w	ment (kiírja a puffer tartalmát, write)
:w név	ment adott néven
:q	kilép a pufferből (csak ha mentve volt)
:wq	kiírja és kilép (write+quit)
:q!	kilép mentés nélkül
:ls	listázza a megnyitott puffereket
:b sorszám	adott sorszámú pufferre ugrik (egybe írható)
:b név	adott nevű pufferre ugrik
!:parancs	shell parancs végrehajtása
/minta	adott mintát keres lefelé
?minta	adott mintát keres felfelé

A keresésnél a következőt az adott irányba az n-nel, a másik irányba N-nel kereshetjük meg.

Példák parancsorra

:!`ls -l` – listáz, mintha Linux-parancssorba írnánk.

:n `.bashrc` – megnyitja a `.bashrc` fájlt.

:sp `.bash_history` – megnyitja a `.bash_history` fájlt úgy, hogy felosztja az ablakot alsó és felső részre.

:q – kilép az aktuális ablakrészből

:ls – kilistázza a puffereket.

:b2 – a kettes pufferre (angolul buffer) lép.

:q – kilép (csak, ha nincs mentetlen puffer)

Minden visszavonható – u

Könnyű nagy változást csinálni a vimmel, de normál módban u-val minden visszavonható.

A vimtutor és egyebek

A vim elsajátításához érdemes a vimtutor parancsot beírni. Ez végigvezet a Vim megismerésén.