



Bevezetés a számítástechnikába

#07 – Haladó Linux parancsok

2023. november 13–17.

Naszlady Márton Bese <naszlady@itk.ppke.hu>
Siklósi Bálint <siklosi.balint@itk.ppke.hu>

#07/1 – Jogosultságok

Jogosultság-kezelés

Probléma: Többen használjuk ugyanazt a gépet, nem szeretnénk, ha az egyik felhasználó munkájába valaki más belerondítana...

Megoldás: A fájlrendszer a fájl metaadatai között *jogosultságokat* is nyilván tart, az operációs rendszer pedig megköveteli ezek betartását.

Jogosultság-kezelés

Linux alatt a jogosultságokat három kategóriába soroljuk:

r (read): olvasási jog

- ▶ fájlok esetén a fájl tartalmának megismerése
- ▶ mappák esetén a mappában található elemek listázása

w (write): írási jog

- ▶ fájlok esetén a fájl tartalmának és metaadatainak módosítása
- ▶ mappák esetén a mappa tartalmának módosítása

x (execute): futtatási jog



- ▶ fájlok esetében a fájl futtatása
- ▶ mappák esetében a mappában való állományok elérhetősége

Jogosultság-kezelés

Egy állományhoz tartozóan háromféle entitás rendelkezhet jogosultságokkal:

- u (user): az állomány tulajdonosa
- g (group): az állomány tulajdonosi csoportja
- o (other): mindenki más, aki nem a tulajdonos vagy nem tagja a tulajdonosi csoportnak

A fájlok és mappák esetén a jogosultságot egy 3 darab oktális számjegyből álló kóddal vagy szövegesen, a hármas csoportokat felsorolva adjuk meg:

Owner	Group	Other
rwx	r-x	r-x
$4+2+1$	$4+0+1$	$4+0+1$
		
7	5	5

Jogosultság-kezelés

Néhány Linux parancs a jogosultságok ellenőrzésére, beállítására.

1. `ls -l` listaszerűen írja ki a könyvtár tartalmát, mutatja a jogosultságokat is
2. `chmod` a fájl jogosultságainak megváltoztatása
3. `chown` a fájl tulajdonosának megváltoztatása
4. `chgrp` a fájl tulajdonosi csoportjának megváltoztatása

#07/2 – Hivatkozások

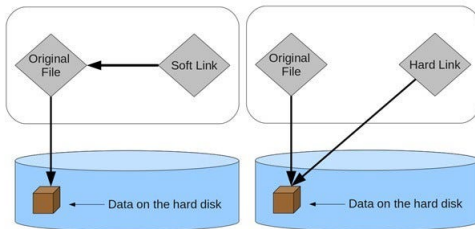
Linkek

A háttértáron tárolt bináris adat és a fájlrendszer által kezelt mappaszerkezet és fájlnev, attribútum adatok között a linkek teremtenek kapcsolatot.

Ha létrehozunk egy fájlt, akkor annak tartalmát felírjuk valahol a háttértáron, és készítünk egy linket a fájl nevével, ami az adott helyre mutat a háttértáron.

Hard linkek esetén a link közvetlenül a fájlra mutat a háttértáron.

Soft linkek esetén a link arra a hard linkre mutat, ami a háttértáron lévő fájlra mutat.



Linkek

Néhány Linux parancs a linkek ellenőrzésére, beállítására.

1. `ls -l` listaszerűen írja ki a könyvtár tartalmát, mutatja a linkeket, az egyes állományokra mutató linkek számát is
2. `ln` link létrehozása
3. `unlink` link törlése

#07/3 – A users szerver működése

Weblapok kiszolgálása

A `users.itk.ppke.hu` nevű szerver célja, hogy az ITK-s egyetemi polgárok weblapjait szolgálja ki. A szerver ezt úgy teszi, hogy egy webböngészőből is elérhető felületet nyújt, ahol az URL helyes megadásával a szerveren lévő adott felhasználó adott mappájából szolgálja ki az erőforrásokat.

Ha a böngészni kívánt URL: `https://users.itk.ppke.hu/~naszy/valami`
Akkor a szerver a `/home/naszy/public_html/valami` elérési úton lévő erőforrást (mappát vagy fájlt) mutatja a weben.

Weblapok kiszolgálása

beírt URL: `https://users.itk.ppke.hu/~naszy/valami`

absz. út: `/home/naszy/public_html/valami`

A fenti abszolút elérési úttal megadott állományt a szerver a "http démon" által használt `www-data` felhasználó nevében próbálja megnyitni.

Ahhoz, hogy a weboldal megfelelően működjön, ennek a felhasználónak el kell érnie a weben közzétételre szánt erőforrásokat.

Gyakorló feladat

1. Változtasd meg a saját `/home/<felhasznalonev>` könyvtárad jogosultságát; adj a csoportnak is futtatási jogot a mappára!
2. Hozz létre `public_html` néven egy soft (symbolic) linket, ami a múlt órán elkészített `gyakorlas` mappára mutat!
3. Állítsd be a `gyakorlas` mappa és minden benne található mappa és fájl jogát is az alábbiak szerint:
 - 3.1 a fájlokat tulajdonosként tudd olvasni és írni, a csoport tagjai csak olvasni tudják, mások pedig ne rendelkezzenek semmilyen joggal!
 - 3.2 a mappákat tulajdonosként tudd olvasni, írni és futtatni; a csoport tagjai tudják olvasni és futtatni, másoktól pedig vegyél el minden jogot!
4. Egy tetszőleges böngészőben nyisd meg a `users.itk.ppke.hu/~<felhasznalonev>` oldalt
5. Böngésszgesd a saját ITK honlapod! :)

#07/4 – Összetettebb Linux műveletek

Joker karakterek

Előfordul, hogy nem tökéletesen egyező, de valamilyen szempontból mégis hasonló dolgokra vagyunk kíváncsiak. Például:

- ▶ minden olyan fájl, ami .txt-re végződik
- ▶ milyen olyan fájl, ami számmal kezdődik
- ▶ minden olyan fájl, aminek 5 karakterből áll a neve
- ▶ stb...

Ha ilyen fájlokra akarunk hivatkozni, akkor az elérési útban használhatunk speciális jelentésű karaktereket:

- * bármilyen karakterből bármennyi

- ? bármilyen karakterből pontosan egy darab

[abc] a szögletes zárójelben felsorolt karakterek közül bármelyik

Joker karakterek használata

▶ `ls *.txt`

Ez a parancs a .txt végű állományok neveit listázza

▶ `rm 202[012]*.log`

Ez a parancs töröl minden olyan állományt, aminek a neve 2020, 2021 vagy 2022 kezdetű, és .log-ra végződik

▶ `find . -name "???"`

Megkeresi a jelen mappában azokat a dolgokat, amiknek a neve pontosan három karakterből áll

A bemenetek és kimenetek átirányítása

A futtatott programok argumentumokat és bemeneteket fogadnak. Futás közben kimeneteket produkálnak.

A bemenet az ún. **stdin** (standard bemenet), erről olvas pl. a cin is.

A kimenet többféle is lehet:

- ▶ **stdout** a standard kimenet, ide ír pl. a cout
- ▶ **stderr** a hibakimenet, ide ír pl. a cerr

A bemenetek és kimenetek átirányítása

Egy program futásakor annak kimenete átirányítható fájlba a `>` vagy `»` használatával. A `>` felülírja a fájl tartalmát az új adattal, a `»` hozzáfűzi a végéhez.

```
pl. echo "valami" > pelda.txt
```

Egy program futásakor annak bemenete olvasható fájlból a `<` használatával.

```
pl. program < bemenet.txt
```

Egy program kimenete átadható egy másik program bemenetének a `|` használatával.

```
pl. echo "valami" | program
```

Egy program futásakor az `stdout`-ra és `stderr`-re írt kimenetek szétválaszthatók a `>` vagy `»` használatával.

```
pl. program >standard.txt 2>hibak.txt
```

Gyakorló feladatok

Az alábbi feladatokat a `cortex.itk.ppke.hu` szerveren végezd el!

1. Hozz létre egy `molekulak` nevű mappát valahol a saját könyvtáradon belül. Írj egy olyan utastást, ami a `/home/naszy/bevszamtech/molekulak` mappából csak azokat a fájlokat másolja ki a saját `molekulak` mappádba, aminek nevében van O, H és N betű is!

A megoldásod ellenőrzése: összesen 4 fájlt kellett átmásolnod

2. Másold le magadnak valahova a `/home/naszy/bevszamtech/pelda` mappát! Írj egy olyan utasítást, ami kitörli ebből a (lemásolt) mappából az összes olyan fájlt, ami a neve (ÉÉÉÉHHNN) alapján nem páros napra vonatkozik!

*A megoldás ellenőrzése: a törlést követően két fájl marad csak
(20230510.log és 20230928.log)*

Gyakorló feladatok

3. A `find` program használatával listázd ki az összes olyan fájlt a `/home/naszy/bevszamtech` mappában, aminek `.txt` végződése van!

A megoldás ellenőrzése: a listában 15 fájlnek kell szerepelnie

4. A `/home/naszy/bevszamtech/vogon_parts` mappában lévő fájlok egy vers sorait tartalmazzák. Van köztük egy téves sor is (`output_file_5_hack.txt`). Fűzd össze a verset a `cat` program használatával, és a kimenetet irányítsd a `vogon_vers.txt` fájlba!

A megoldás ellenőrzése: a versnek összesen 9 sora van.

5. A `wc` és a `who` használatával számold meg, hogy hány aktív munkamenet van folyamatban a szerveren, majd add át ezt a számot a `/home/naszy/bevszamtech/fib` programnak (a program a standard bemenetről olvas).

A megoldás ellenőrzése: a parancsokat a `|` karakterrel kell összefűzni, a `wc`-nek a bemenetéül kapott sorok számát kell visszaadnia

Linux alatt keresésre több program is létezik. Ilyen pl. a `grep` program.

Feladatok:

- ▶ Lépj be a cortex szerverre, és másold le a saját mappádba az itt elérhető fájlt:
`/home/sikba/bevtech_online/error_messages.txt`
- ▶ Nyisd meg, aztán nevedd egy jót! (Ezek igazi hibaüzenetek.) :-)
- ▶ Listázd ki az összes sort az `error_messages.txt` fájlban, ahol szerepel az "Error" szó.
- ▶ Írasd ki, hogy hányszor szerepel az "Error" szó! (Válasz: 3)
- ▶ Írasd ki, hogy hányszor szerepel az "ERROR", vagy "Error", vagy "error" szó! (Válasz: 13)
- ▶ Írd ki azokat a sorokat, ahol nem szerepel az "error" szó (kis és nagybetűtől függetlenül) (23 ilyen sor van)

VÉGE



PÁZMÁNY

Pázmány Péter Katolikus Egyetem
Információs Technológiai és Bionikai Kar