

# Otvoreni operativni sistemi

Marko Dimitrijević

## Rad sa fajlovima

- Kopiranje, premeštanje i preimenovanje – **cp** i **mv**
- Brisanje – **rm**
- Tipovi regularnih fajlova – **file** komanda
- Promena vlasnika i grupe – **chgrp** i **chown**
- Promena prava pristupa – **chmod**
- Pronalaženje fajlova – **find** komanda

## Kopiranje fajlova – cp

- Kopiranje fajlova i direktorijuma se ostvaruje komandom **cp**.
- kopira se sadržaj fajla *file* u fajl **new\_file**. Ukoliko fajl **new\_file** postoji, njegov stari sadržaj će biti uništen:

**cp** *file new\_file*

- fajlovi **file1**, **file2**, ... kopiraju se na postojeći direktorijum **dest\_directory**:

**cp** *file1 [file2 ...] dest\_directory*

- poddirektorijumi **dir1**, **dir2**, ... kopiraju se u novi ili postojeći direktorijum **dest\_directory**:

**cp -r** *dir1 [dir2 ...] dest\_directory*

## Premeštanje i preimenovanje fajlova – mv

- Premeštanje i reimenovanje fajlova i direktorijuma se ostvaruje komandom **mv**.
- Reimenuje se ime fajla **file** u fajl **new\_file**.

**mv** *file new\_file*

- fajlovi **file1**, **file2**, ... premeštaju se u postojeći direktorijum **dest\_directory**:

**mv** *file1 [file2 ...] dest\_directory*

- poddirektorijumi **dir1**, **dir2**, ... premeštaju se u novi ili postojeći direktorijum **dest\_directory**:

**mv -r** *dir1 [dir2 ...] dest\_directory*

## Brisanje fajlova – rm

- Komanda za brisanje fajla *name*:

**rm [-irf] *name*.**

- i - brisanje fajla uz verifikaciju,
- r - rekurzivno brisanje,
- f - brise bez provere dozvola.

## Tipovi regularnih fajlova

- Postoje dva tipa običnih fajlova: tekstualni i binarni fajlovi.
- Tekstualni fajlovi sadrže samo vidljive ASCII znakove (7-bitno kodiranje). Koriste se i drugi načini kodiranja znakova, najčešće UNICODE (16-bitno kodiranje).
- Bajt binarnog fajla može imati bilo koju vrednost (od 0 do 255).
- Binarni fajlovi se mogu interpretirati na različite načine – mogu biti izvršni fajlovi, video, audio, baze podataka, formatiran tekst, arhive,...
- Binarni (i tekstualni) fajlovi se interpretiraju prema početnim bajtovima (jedan ili više). Ova sekvenca bajtova na početku fajla se zove **signatura fajla** ili **Magic Number**.
- [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_file\\_signatures](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_file_signatures)

## Komanda file

- Komanda **file** služi za određivanje tipa fajla.
- Ako fajl može da se pročita ali je nepoznat njegov tip, **file** komanda će ukazati da je fajl pročitan, ali da je tip neutvrđen.
- **file** određuje direktorijume, pipe, socket, specijalne blok i karakter fajlove
- Prazni fajlovi su identifikovani kao fajlovi sa nultom dužinom
- Razmatra početni deo fajla (Magic number)
- **file** može odrediti kontekst tekstualnog fajla (English words, C code, itd.)
- Format naredbe:

**file ime\_fajla**

## Promena vlasnika fajla - chown

- Promena vlasnika fajla se može izvršiti komandom **chown**.
- Ovu komandu može izvršiti samo **root** korisnik (administrator sistema).
- Format:

**chown owner file**

- **Owner** je novi vlasnik, **file** je ime fajla
- Može se izvršiti nad direktorijumom i pripadajućim fajlovima:

**chown -R owner file**



## Promena grupe fajla - chgrp

- Promena vlasnika fajla se može izvršiti komandom **chgrp**.
- Ovu komandu može izvršiti samo **root** korisnik (administrator sistema).
- Format:

**chgrp group file**

- **Group** je nova grupa, **file** je ime fajla
- Može se izvršiti nad direktorijumom i pripadajućim fajlovima:

**chgrp -R group file**

## Promena vlasnika i grupe fajla - chown

- Promena vlasnika i grupe fajla se može izvršiti istovremeno komandom **chown**.
- Format:

**chown owner:group file**

- **Owner** je novi vlasnik, **group** nova grupa, **file** je ime fajla
- Može se izvršiti nad direktorijumom i pripadajućim fajlovima:

**chown -R owner:group file**

## Promena prava pristupa - chmod

- Komanda **chmod** vrši promenu pristupnih dozvola jednom ili većem broju fajlova koji su zadati sa *files*. Nova pristupna dozvola je definisana sa *mode*:  
**chmod mode files**
- UNIX operativni sistem omogućava selektivno definisanje korisnika koji imaju pristup određenom fajlu ili direktorijumu. Za svaki fajl ili direktorijum postoje tri klase korisnika:
  - **vlasnik (user)** – korisnik koji je kreirao fajl ili direktorijum,
  - **grupa (group)** – više korisnika je definisano kao grupa, a svaki fajl pripada jednoj grupi,
  - **ostali (others)** – ostali korisnici sistema koji nisu ni vlasnik ni članovi grupe,
  - **svi (all)** – svi korisnici.

## Promena prava pristupa - chmod

- Takođe, svaki fajl ili direktorijum ima tri načina pristupa:
- **read** - fajl može samo da se čita, direktorijum može samo da se lista.
- **write** - dozvoljena je modifikacija fajla, na direktorijumu mogu da se kreiraju novi fajlovi i brisu postojeći.
- **execute** - fajl je izvršni. Kod direktorijuma je dozvoljeno kopiranje, definisanje direktorijuma kao radnog itd.

## Promena prava pristupa - chmod

- U odnosu na prethodno opisane klase i pristupe za svaki fajl ili direktorijum definisan je mod:

|                |              |               |
|----------------|--------------|---------------|
| <b>rwX</b>     | <b>rwX</b>   | <b>rwX</b>    |
| <b>vlasnik</b> | <b>grupa</b> | <b>ostali</b> |

- Ukoliko stoji "-" pristup je zabranjen.

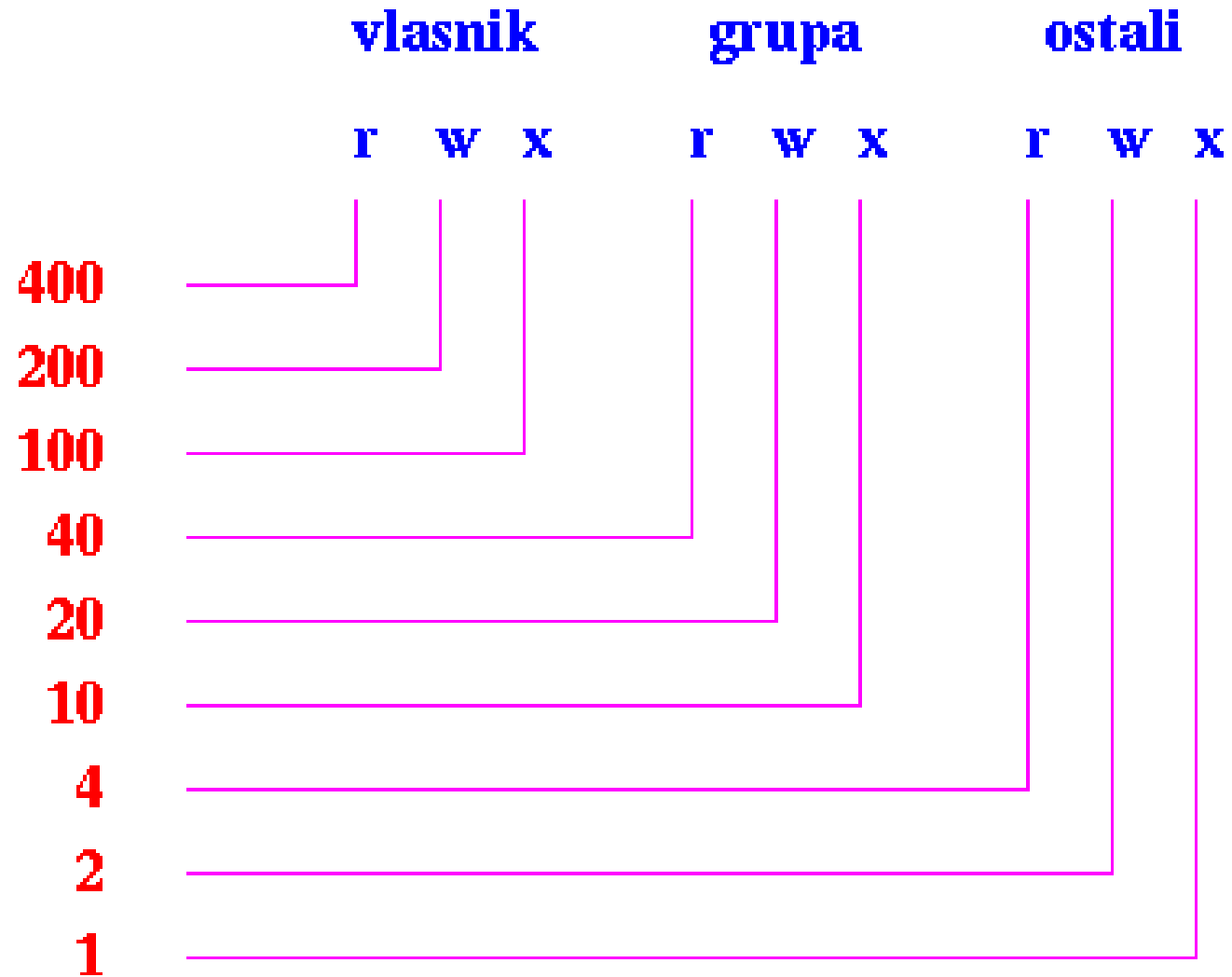
## Promena prava pristupa - chmod

- Postoje i druge dozvole pristupa:
- **t ili T (sticky bit)** – omogućava samo kreatoru fajla, root nalogu ili vlasniku direktorijuma brisanje ili reimenovanje fajla
- **s (set UID ili GID)** – omogućavanje korisniku ili grupi da izvrši fajl sa privilegijama vlasnika fajla
- **l (File locking)** – zaključan fajl

## Promena prava pristupa - chmod



# Promena prava pristupa - chmod





## Pronalaženje fajlova - find

- Komanda find se rekurzivno kreće kroz hijerarhiju fajl sistema počev od direktorijuma **starting\_dir** tražeći fajlove koji zadovoljavaju logički izraz **matching\_criteria** i nad takvim fajlovima izvršava akcije **actions**:

```
find starting_dir [matching_criteria] [actions]
```

## Pronalaženje fajlova - find

- Logički izraz **matching\_criteria** se formira od sledećih primitiva:
  - atime n** istinito ako je fajlu pristupano u n dana
  - mtime n** istinito ako je fajl modifikovan u n dana
  - size n[c]** istinito ako velicina fajla iznosi n blokova gde je blok, kod vecine verzija UNIX-a velicine 512 bajtova. Ako iza n sledi c, velicina fajla je u broju znakova.
  - type c** istinito ako je fajl tipa c (f-obican fajl, d-direktorijum, ...)
  - name name** istinito ako je ime fajla name (dozvoljeno koriscenje \* i ?)
  - user usr** istinito ako je vlasnik fajla usr
  - group grp** istinito ako je grupa fajla grp
  - perm p** istinito ako je pristupna dozvola fajlu p. Pristupna dozvola se zadaje oktalno (videti chmod).
- U opisu kreiranja **matching\_criteria**, argument **n** predstavlja decimalnu vrednost gde **+n** znaci vise od n, **-n** manje od n dok **n** znaci tacno n:

# Pronalaženje fajlova - find

- Actions:

**-print**

Ispisivanje putanje traženog fajla

**-exec cmd**

Ako iza cmd sledi '{}', onda se komanda izvršava nad fajlom koji zadovoljava **matching\_criteria**.

**-ok cmd**

slično kao **-exec** samo pre izvršavanja komande cmd nad pronadjenim fajlom, od korisnika se traži da verifikuje akciju sa y.