

**SVEUČILIŠTE U MOSTARU**  
**FAKULTET STROJARSTVA, RAČUNARSTVA I ELEKTROTEHNIKE**  
**PREDDIPLOMSKI STUDIJ RAČUNARSTVA**

**OPERACIJSKI SUSTAVI**

**VJEŽBE**

**Nastavnik: prof.dr.sc. Sven Gotovac**  
**[gotovac@fesb.hr](mailto:gotovac@fesb.hr)**

**Asistent: doc.dr.sc. Željko Šeremet**  
**[zeljko.seremet@fsre.sum.ba](mailto:zeljko.seremet@fsre.sum.ba)**

**MOSTAR, OŽUJAK 2024.**

# RAD SA DATOTEKAMA I DIREKTORIJIMA



# SADRŽAJ

- Prikaz sadržaja direktorija
- Stvaranje direktorija
- Promjena direktorija
- Kopiranje datoteka
- Preimenovanje i premještanje datoteka
- Brisanje datoteka i direktorija
- Imena datoteka



# PRIKAZ SADRŽAJA DIREKTORIJA

- Naredba **ls** (engl. list)
  - Prva akcija nakon pokretanja ljuške na nepoznatom sustavu
  - bez parametara: popis svih datoteka i direktorija, poredan abecednim redom, odozgo prema dolje te slijeva na desno.
- **Linux razlikuje velika i mala slova**
- Zadatak: pokrenite naredbu **ls**!



# NAREDBE (1)

- Naredbe se pokreću na sljedeći način  
**<naredba> <opcije> <argumenti>**
- Argumenti označavaju nad čime se vrši naredba
  - Često datoteke
  - Ponekad nisu potrebni
    - Primjer: **ls**
  - Sve piše u **man** stranicama



## NAREDBE (2)

- Opcije utječu na ponašanje naredbe:
  - duge opcije (engl. long options) počinju sa “-- ”
  - kratke opcije (engl. short options) počinju sa “-”
- Naredbe obično imaju različite opcije za isto ponašanje
  - Primjer: **man -k regex** ili **man - -apropos regex**
- Duge opcije često su opisne zbog lakšeg razumijevanja



# NAREDBA `ls` (1)

- Naredba `ls` prihvata niz opcija
- Često korištena opcija je `-l`
  - Skraćenica od *long*
  - Ispisuje detalje o datotekama i direktorijima
- Primjer: Izvršiti sljedeću naredbu

```
$ ls -l /bin/sh
```

```
lrwxrwxrwx 1 root root 4 20110929 10:44 /bin/sh > bash
```



## NAREDBA `ls` (2)

- Kolone kod korištenja `ls` naredbe sa `-l` opcijom
  - Tip datoteke, dozvole, broj referenci, vlasnik, grupa, veličina u oktetima, vrijeme zadnje modifikacije, ime datoteke
- Često `ls` implicitno dodaje opciju **`color`**
- Zadatak: Izlistajte direktorij
  - `$ ls -l --color=never`**
- Usporedite sa ispisom bez opcije **`--color`**





## NAREDBA **ls** (3)

- Naredbi **ls** moguće je zadati i ime datoteke/direktorija
  - niz odvojen prazninama (označeno sa ... u **man**)

- Primjer

```
$ ls -l /bin/sh
```

```
lrwxrwxrwx  1 root  root  4 20110929 10:44 /bin/sh > bash
```

- Opcija **-h** (engl. human readable)
  - U kombinaciji sa **l** opcijom ispisuje veličine u čitljivijem formatu



## NAREDBA `ls` (4)

### ○ Zadaci

- Izlistajte sadržaj trenutnog direktorija

- Napravite isto korištenjem opcije `-l`

```
$ ls -l
```

- Ponovite u kombinaciji sa `h` opcijom

```
$ ls -lh
```

- Izvršite sljedeće naredbe

```
$ ls -l /bin/sh
```

```
$ ls -l /home
```



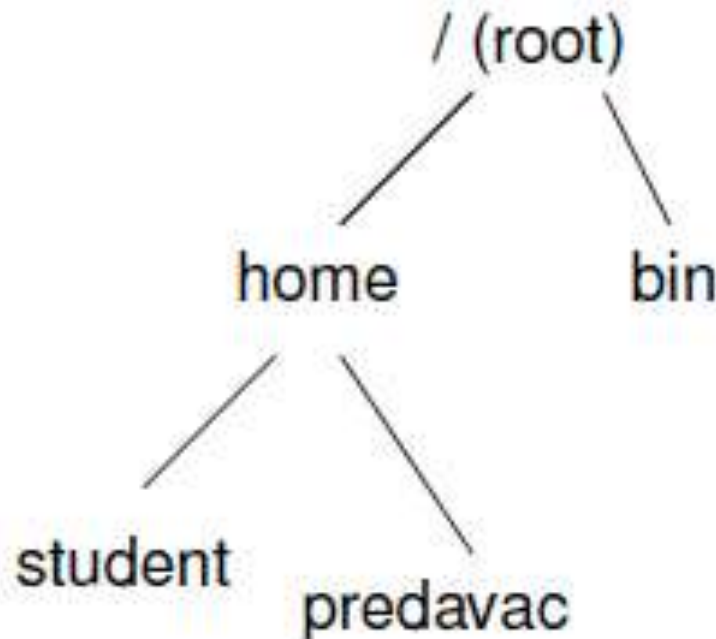
# SKRIVENE DATOTEKE

- Na Unix/Linux operacijskom sustavu datoteke koje započinju s točkom su **skrивene datoteke**
  - Ne ispisuju se prilikom izvršavanja naredbe **ls**, osim ako to ne zatražimo
- Zadaci
  - Isprobati naredbu **ls** s opcijom **-a**
  - Isprobati naredbu **ls** s opcijom **-a** i **-l**
  - Moguće je kombinirati opcije **-al** (ili **-la**)



# DIREKTORIJI

- Direktoriji su organizirani kao stablo
- U Unix operacijskom sustavu nema diskova
  - Sve je **jedno** stablo direktorija sa **jednim** korijenom



# TRENUTNI DIREKTORIJ

- Trenutni (tekući, radni) direktorij je direktorij u kojem se nalazimo
  - Korisnik ili aplikacija
- Možemo saznati koji je trenutni direktorij naredbom **pwd**
  - **print working directory**
- Zadatak
  - isprobati naredbu **pwd**



# MATIČNI DIREKTORIJ

- Svaki korisnik ima matični (*home*) direktorij
  - Služi za spremanje osobnih podataka i postavki
  - Korisnik ima ovlasti za pisanje i brisanje unutar svog matičnog direktorija
  - Izvan matičnog direktorija **nije dozvoljeno** pisanje korisnicima koji nisu administratori
- Neposredno nakon pokretanja ljuske, trenutni direktorij je matični direktorij



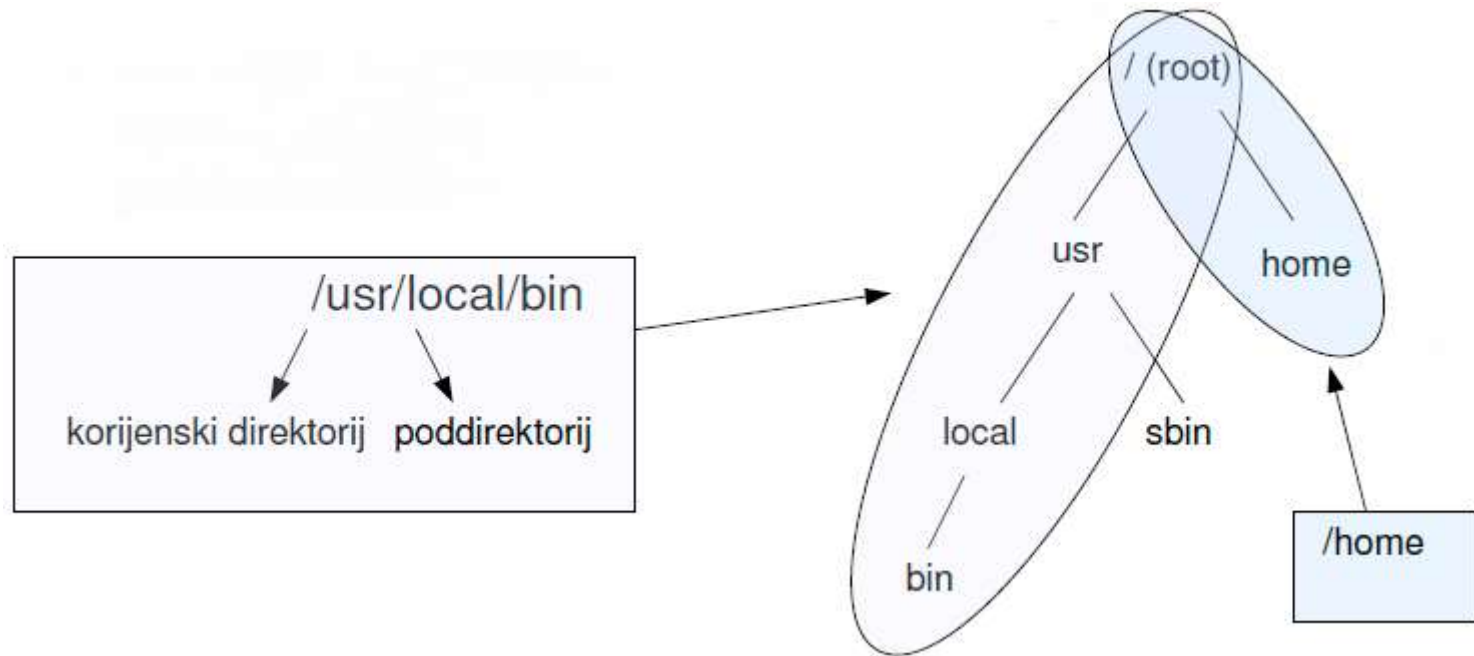
# RELATIVNA I APSOLUTNA STAZA (1)

- Položaj datoteke ili direktorija na Unix/Linux sustavu se može zadati
  - Absolutno – počinje znakom “/”
    - Primjer: **/home/student**
  - Relativno
    - Primjer: **student**
- Relativna staza ovisi o trenutnom direktoriju
  - Ako ste u direktoriju **/home**, apsolutna staza za **student** je **/home/student**



## RELATIVNA I APSOLUTNA STAZA (2)

- Znak “/” označava korijenski direktorij
  - Kod staze znači da je sljedeći direktorij poddirektorij prethodnog





# STVARANJE DIREKTORIJA (1)

- Stvaranje novog direktorija obavlja se naredbom **mkdir**
  - Argument je relativno ili apsolutno ime direktorija koji se stvara
- Zadatak
  - Stvoriti direktorij VJEZBA u tekućem direktoriju
  - Provjeriti naredbom **ls** podatke o novom direktoriju
  - Što se dogodi ako naredbi **ls** kao argument navedemo ime direktorija?



# STVARANJE DIREKTORIJA (2)

## ○ Zadatak

- Izvršite naredbu **mkdir** VJEZBA/dir1
- Izlistajte sadržaj direktorija VJEZBA
- Izvršite naredbu **mkdir** VJEZBA/dir1/poddir
- Izvršite naredbu **mkdir** VJEZBA/dir2/poddir
- Što se dogodilo u zadnjem slučaju?

## ○ Naredba **mkdir** prihvaća opciju **-p**

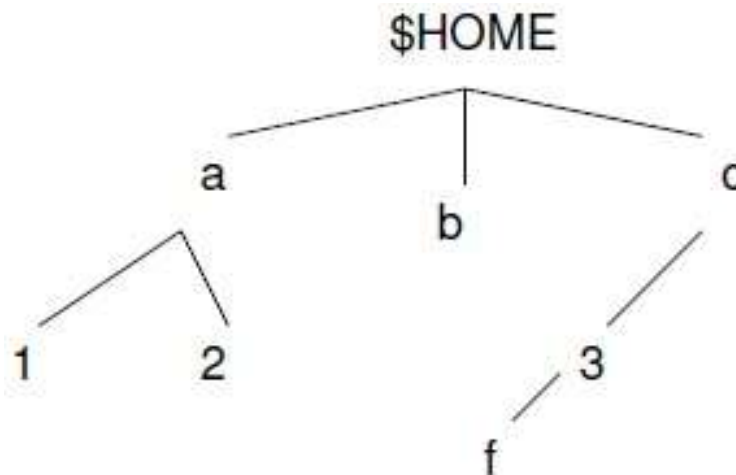
- Stvara sve potrebne direktorije ako ne postoje



# STVARANJE DIREKTORIJA (3)

## ○ Zadatak

- Koristeći naredbu `mkdir` sa opcijom **p** stvoriti hijerarhiju direktorija prikazanih na slici
  - **\$HOME** označava vaš matični direktorij i njega nije potrebno stvoriti (tu se trenutno nalazite)



# PRIKAZ SADRŽAJA DIREKTORIJA

- Naredba **ls** ispisuje sadržaj direktorija
- Zadatak
  - Izlistati sadržaj direktorija  $\alpha$  naredbom **ls**
- Opcijom **-d** ne izlistava se sadržaj direktorija već informacije o samom direktoriju
- Zadatak
  - Izlistati sadržaj direktorija  $\alpha$  koristeći opciju **-d**



# PROMJENA DIREKTORIJA (1)

- Promjena direktorija obavlja se naredbom **cd**
  - **change directory**
- Novi direktorij se zadaje
  - relativno u odnosu na tekući direktorij
  - apsolutno u odnosu na korijenski direktorij
- Zadatak
  - Provjeriti koji je tekući direktorij
  - Ući u direktorij VJEZBA, vratiti se u prethodni



## PROMJENA DIREKTORIJA (2)

- Rješenje ide otprilike ovako:

```
$ pwd
```

```
/home/student
```

```
$ cd VJEZBA
```

```
$ pwd
```

```
/home/student/VJEZBA
```

```
$ cd .. (ili cd /home/student/VJEZBA)
```

```
$ pwd
```

```
/home/student/VJEZBA
```



## PROMJENA DIREKTORIJA (3)

- Naredba **cd** bez argumenata vraća u matični direktorij
- Zadatak
  - Otići u korijenski direktorij (/)
  - Izlistati sadržaj korijenskog direktorija
  - Vratiti se u matični direktorij



# POSEBNI DIREKTORIJI (1)

- Svaki direktorij sadrži dva posebna direktorija

- .. roditeljski direktorij (parent directory)
- . tekući direktorij (current directory)

- Primjeri

**cd .**

- Mijenja direktorij u tekući direktorij, efektivno nema promjene

**cd ..**

- Mijenja trenutni direktorij u direktorij iznad





## POSEBNI DIREKTORIJI (2)

- Koriste se za relativno "adresiranje" direktorija
- Ne mogu ići van korijenskog direktorija, tj.

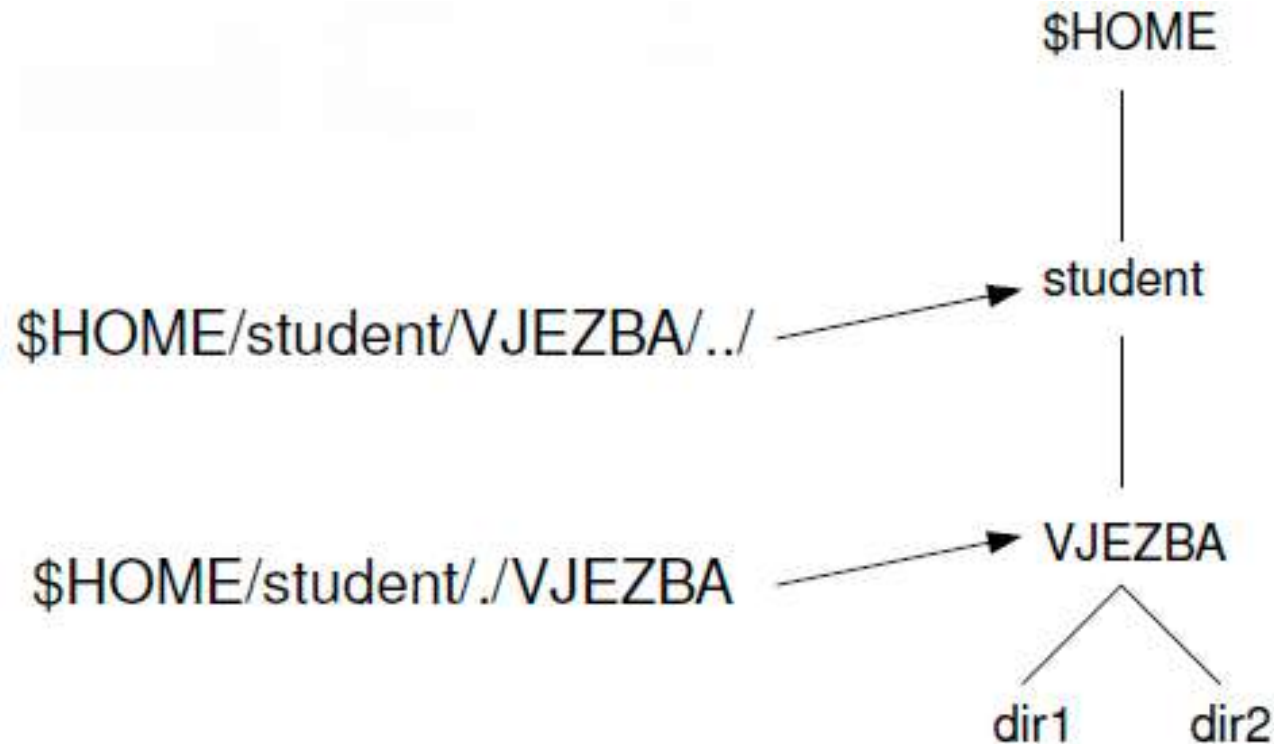
`/../..` je isto što i `/`

- Česta pogreška korisnika DOSa
  - Upisivanje **cd..** (bez razmaka)
  - Na Unixu to je posebna naredba ( `."` može biti sastavni dio imena)



## POSEBNI DIREKTORIJI (3)

- Posebni direktoriji mogu se koristiti u imenima datoteka



## POSEBNI DIREKTORIJI (4)

### ○ Zadatak

- Provjeriti koji je tekući direktorij i ući u direktorij VJEZBA
- Vratiti se u prethodni direktorij korištenjem ..

### ○ Zadatak

- Otići u direktorij \$HOME/a/2
- Koristeći relativno adresiranje od tekućeg direktorija prebaciti se u \$HOME/c/3/f
- Vratiti se u matični direktorij



# KOPIRANJE DATOTEKA (1)

- Kopiranje se obavlja naredbom **cp**
  - **copy**
- Sintaksa naredbe
  - **cp <datoteka1> <datoteka2>**
    - Kreira kopiju datoteke datoteka1 i naziva ju datoteka2
  - **cp <datoteka1> <datoteka2> <direktorij>**
    - Kopira datoteke datoteka1 i datoteka2 u direktorij pod nazivom direktorij
- Imena datoteka mogu biti apsolutna ili relativna



# KOPIRANJE DATOTEKA (2)

## ○ Zadatak

- Pozicionirati se u matični direktorij
- Kopirati datoteku /bin/uname u svoj matični direktorij pod nazivom uname2
- Kopirati datoteku uname2 u datoteku pod nazivom uname, također u matičnom direktoriju
- Provjeriti da su datoteke ispravno kopirane



# KOPIRANJE DIREKTORIJA (1)

- Kopiranje direktorija (i svih poddirektorija i datoteka) obavlja se zadavanjem opcije **r** naredbi **cp**:

**cp -r <direktorij1> <direktorij2>**

- Ako direktorij2 ne postoji bit će kreiran kao kopija prvog
  - Ako direktorij2 postoji direktorij1 će biti kopiran u njega
- Oba argumenta mogu biti apsolutna ili relativna
- Dosta naredbi ima neku opciju za rekurziju



# KOPIRANJE DIREKTORIJA (2)

## ○ Zadatak

- Pokušati kopirati direktorij \$HOME/a/1 u direktorij \$HOME/c/3 prvo bez a potom sa opcijom -r
- Provjeriti sadržaj odredišnog direktorija
- Primijetite kako je nemoguće zamijeniti datoteku sa direktorijem ako on već postoji

○ Rezultirat će kopiranjem datoteke u direktorij



# PREIMENOVANJE I PREMJEŠTANJE DATOTEKA

- Premještanje i preimenovanje se obavlja **jednom** naredbom **-mv**

- **move**

- Sintaksa naredbe

**mv <datoteka1> <datoteka2>**

- Mijenja ime datoteke1 u datoteka2

**mv <datoteka1> <datoteka2> <direktorij>**

- Premješta datoteke datoteka1 i datoteka2 u direktorij pod nazivom direktorij





# PREIMENOVANJE I PREMJEŠTANJE DIREKTORIJA

- Naredba **mv** može služiti za preimenovanje direktorija
  - Sintaksa je ista kao za premještanje datoteka
  - Može pomicati i direktorije bez potrebe za dodatnim argumentima
- ZADATAK
  - Preimenovati direktorij VJEZBA u STARO
  - Pomaknuti direktorij STARO u direktorij \$HOME/a/
  - Provjeriti uspješnost izvršavanja naredbe



# BRISANJE DATOTEKA

- Brisanje datoteka i direktorija obavlja se naredbom **rm**
  - **remove**
- Sintaksa naredbe  
**rm <ime datoteke>**
- Zadatak
  - Pokušati obrisati nepostojeću datoteku
  - Pokušati obrisati direktorij



# BRISANJE DIREKTORIJA (1)

- Za brisanje direktorija koristi se naredba **rmdir**

- Direktorij mora biti prazan (osim posebnih direktorija)

- Sintaksa

**rmdir <ime direktorija>**

- Zadatak

- Pokušati obrisati direktorij \$HOME/b
  - Pokušati obrisati direktorij \$HOME/a



## BRISANJE DIREKTORIJA (2)

- Ako direktorij nije prazan možemo koristiti naredbu **rm** sa sljedećim opcijama
  - **-r** Rekurzivno brisanje
  - **-f** Forsirano brisanje
- Sintaksa je

**rm -rf <ime direktorija> ...**

**OPREZNO S TOM NAREDBOM!  
NEMA POVRATKA OBRISANIH  
PODATAKA!**



# NAZIVI DATOTEKA (1)

- Linux razlikuje velika i mala slova
- Datoteke mogu sadržavati sve znakove osim / koji označava poddirektorij
- Imena datoteka mogu sadržavati praznine
  - Praznine obično znače sljedeći argument naredbe
- Primjer:

**\$ mkdir novi direktorij**

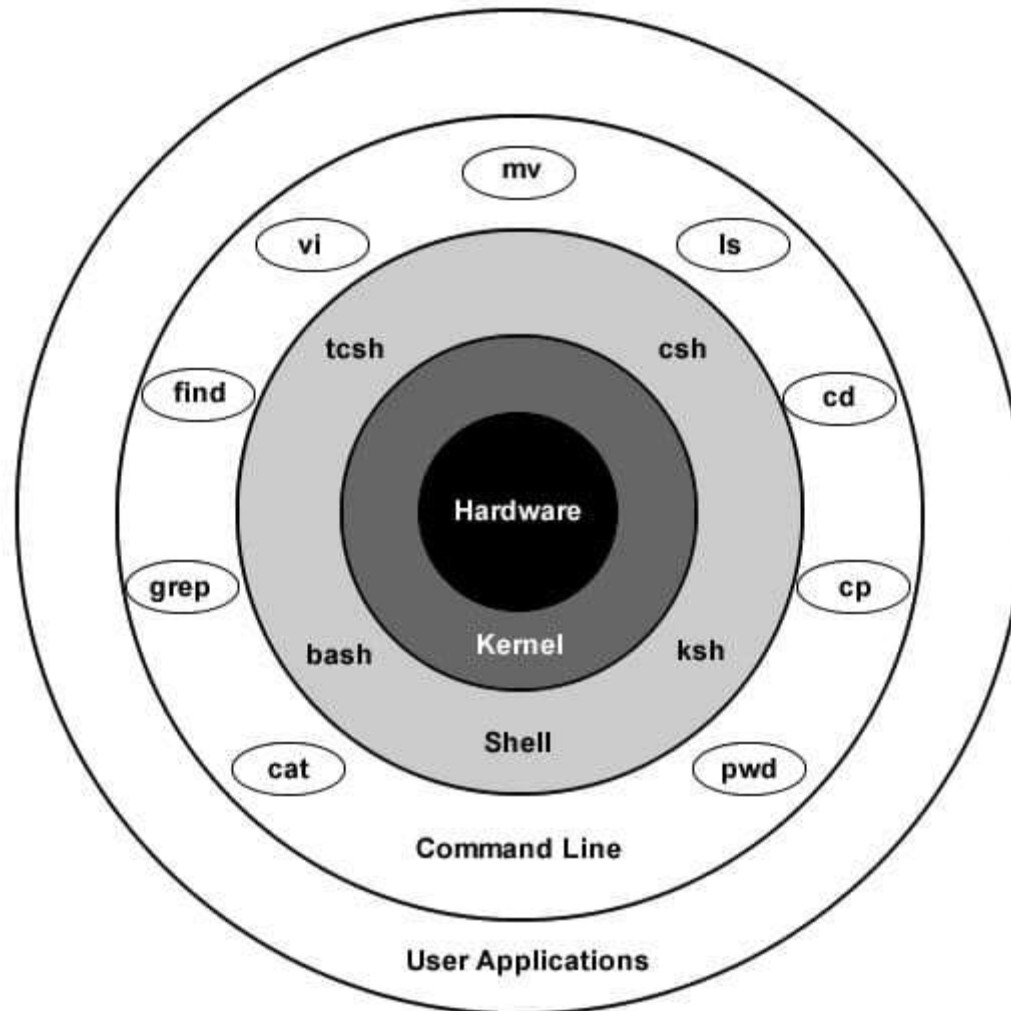


## NAZIVI DATOTEKA (2)

- Datoteka ili direktorij sa prazninama označava se na dva načina
  - Stavljanje imena datoteke pod navodnike
  - Ubacivanje znaka \ (*backslash*) prije svake praznine
- Primjer:
  - Stvoriti i zatim obrisati direktorij “nova datoteka 2”
  - \$ mkdir “nova datoteka 2”**
  - \$ rm -r nova\ datoteka\ 2**



# OSNOVNA STRUKTURA LINUXA



KRAJ

