

# Linux

## 1

Osnovi rada sa datotekama i direktorijumima (prvi deo)

Sadržaj:

1. Komandni interpreter bash
2. Navigacija po stablu i listanje sadržaja direktorijuma
3. Datoteke i tipovi datoteka
4. Upotreba džokera
5. Redirekcija ulaza i izlaza i povezivanje komandi u pipeline
6. Rad sa tekstualnim datotekama

## 1. Komandni interpreter bash

Komandni interpreter je proces koji obezbeđuje interfejs između korisnika i operativnog sistema.

Tekst unet u shell prompt naziva se komandna linija (command line), čiji je opšti oblik:

```
$ command [opcije] [argumenti]
```

gde je:

- \$ (ili #) odzivnik (prompt) i prikazuje se svaki put kad je shell spreman da od korisnika prihvati novu komandu. **KADA ZADAJETE KOMANDE OVO NE UNOSITE!**
- command može biti interna komanda (ugrađena u shell) ili eksterna (realizovana kao poseban program koji se nalazi u sistemskoj putanji).
- opcije i argumenti su parametri koje shell prenosi komandi, pri čemu su argumenti najčešće obavezni i predstavljaju npr. ime datoteke, korisnika ili identifikator procesa.

Ime komande, opcije i argumenti su osetljivi na velika i mala slova i razdvajaju se razmakom.

Primeri kombinovanja opcija i argumenata su:

free	- samo komanda
df /dev/hda1	- komanda (fd) i argument (/dev/hda1)
cp 1.txt 2.txt	- komanda (cp) i dva argumenta (1.txt i 2.txt)
date -u	- komanda (date) i opcija (-u)
ls -l /etc	- komanda (ls), opcija (-l) i argument (/etc)

Nakon interpretacije komandne linije shell inicira izvršenje zadate komande. Ukoliko komanda nije interna (ugrađena u shell, poput komande cd) shell traži izvršnu datoteku koja odgovara imenu komande u direktorijumima navedenim u sistemskoj putanji (promenljiva \$PATH). Nakon toga shell pokreće program i prosleđuje mu argumente i opcije navedene u komandnoj liniji. Ukoliko se izvršna datoteka nalazi u tekućem direktorijumu ili u nekom direktorijumu koji nije u sistemskoj putanji, ime komande se mora zadati sa putanjom:

./myscript	- pokretanje programa iz tekućeg direktorijuma
/usr/sbin/useradd	- pokretanje programa iz /usr/sbin

Više UNIX komandi mogu se navesti u istoj komandnoj liniji ukoliko su razdvojene znakom tačka-zarez.

clear ; date	- dve komande koje se izvršavaju jedna za drugom
--------------	--

### 1.1. Izmena pogrešno unete komande i navigacija po istoriji komandi

Strelicama na gore i dole krećete se kroz prethodno zadate komande.

Strelicama levo i desno krećete se kroz komandu koju pišete.

#### **Aktivnost 1.**

1. Namerno otkucajte neku komandu pogrešno, na primer `lls` umesto `ls`:

```
lls -l /etx
```

Vratite komandu iz bafera (strelica na gore) pa je ispravite i izvršite:

```
ls -l /etc
```

2. Zadajte redom sledeće komande u konzoli:

```
cat /etc/passwd
```

```
ls -l /etc
```

```
pwd
```

Komandu "`cat /etc/passwd`" izmenite u "`cat /etc/hosts`" – ne kucajte sve ponovo, koristite kursore!

### 1.2. Kompletiranje imena datoteka

Bourne-again shell sadrži mogućnost za kompletiranje imena datoteka. Korisnik može da unese samo nekoliko prvih karaktera imena datoteke, a zatim da pritisne karakter `<Tab>` kojim se naznačava shellu da završi ime datoteke. Ukoliko shell u tekućem direktorijumu pronade više od jedne datoteke čije ime počinje tim karakterima, korisnik će morati da unese još nekoliko karaktera u imenu datoteke, a zatim da ponovo pritisne taster `<Tab>`.

#### **Aktivnost 2.**

1. Otkucajte u komandnom interpreteru:

```
cat /etc/pas
```

Pritisnite taster `<tab>` i interpreter će kompletirati ime datoteke `/etc/passwd`

2. Sta znači ako tab ne radi? Ili se ime datoteke može dopuniti na više načina (ima više opcija), ili nema nijedne. Na primer, otkucajte:

```
cat /etc/pa
```

i pritisnite taster `<tab>`

## 2. Navigacija po stablu i listanje sadržaja direktorijuma

Apsolutna putanja tekućeg direktorijuma može se prikazati pomoću komande `pwd` (print working directory), na primer:

```
pwd
/home/nmacek/mydoc
```

Tekući direktorijum se menja komandom `cd` (change directory). Sintaksa komande je:

```
cd dir
```

Argument `dir` je apsolutna ili relativna putanja direktorijuma na koji korisnik želi da se pozicionira. Na primer, ako se korisnik nalazi u direktorijumu `/tmp/backup` i zada komandu `cd ../data`, biće prebačen u direktorijum `/tmp/data`. Korisnik koji zada komandu bez argumenta `dir` biće premešten u home direktorijum.

Primeri upotrebe komande `cd` su sledeći:

<code>cd</code>	- prelazak na lični direktorijum
<code>cd ~/data</code>	- prelazak na poddirektorijum <code>data</code> u ličnom direktorijumu
<code>cd ..</code>	- prelazak na roditeljski direktorijun
<code>cd backup</code>	- prelazak na direktorijum <code>backup</code> u tekućem direktorijumu
<code>cd /</code>	- prelazak na početak aktivnog stabla, tj. root direktorijum
<code>cd /backup</code>	- prelazak na direktorijum <code>backup</code> u root direktorijumu

### **Aktivnost 3.**

1. Pozicionirajte se na vaš lični (home) direktorijum i proverite gde ste pozicionirani:

```
cd
pwd
```

2. Pozicionirajte se na roditeljski direktorijum i proverite gde ste pozicionirani:

```
cd ..
pwd
```

3. Pozicionirajte se na direktorijum `/etc` i proverite gde ste pozicionirani:

```
cd /etc
pwd
```

4. Pozicionirajte se na direktorijum `/usr` upotrebom relativne putanje:

```
cd ../usr
pwd
```

## 2.1. Listanje sadržaja direktorijuma

Korisnik može na ekranu pomoću komande `ls` (list) prikazati sadržaj bilo kog direktorijuma aktivnog UNIX stabla. Sintaksa komande `ls` je:

```
ls [options] [dir][filespec]
```

Komanda `ls` prikazaće na ekranu spisak objekata direktorijuma `dir` definisanih argumentom `filespec`. Argument `filespec` formira se pomoću džoker karaktera i nije obavezan. Ukoliko se ne navede, podrazumevaju se svi objekti u direktorijumu. Argument `dir` takođe nije obavezan, i ako se ne navede prikazuje se sadržaj tekućeg direktorijuma. Ukoliko se ne navedu dodatne opcije `ls` prikazuje samo imena objekata sortiranih u abecednom redu. Imena skrivenih objekata (objekti čije ime počinje tačkom) se ne prikazuju, a imena rezervnih kopija datoteka (datoteke čije se ime završava znakom `~`) se prikazuju. Opcije:

- `-a` - prikazuju se i imena skrivenih objekata
- `-d` - prikazuje se kontekst direktorijuma umesto sadržaja
- `-i` - prikazuje se i-node broj datoteke
- `-R` - rekurzivno se prikazuje sadržaj svih poddirektorijuma
- `-h` - veličine datoteka se prikazuju u čitljivom formatu (1K, 234M, 2G)
- `-l` - prikazuju se i informacije upisane u i-node (prava pristupa, vlasnik, ...)
- `-1` - prikazuje samo imena objekata (jedno ime u jednoj liniji)

Primeri:

1. prikazivanje imena svih (i skrivenih) datoteka tekućeg direktorijuma

```
ls -a
.  .alias      .bash_profile .cshrc  d1  f2
.. .bash_history .bashrc      .gnupg  f1  l1
```

2. "long listing"

```
ls -l
drwxr-xr-x  2  nmacek  nmacek  4096  Sep 21  d1
-rw-r--r--  1  nmacek  nmacek   315  Sep 21  f1
-rw-r--r--  1  nmacek  nmacek  4125  Sep 21  f2
lrwxrwxrwx  1  nmacek  nmacek    2  Sep 21  l1 -> f1
```

3. prikazivanje konteksta direktorijuma `/etc`

```
ls -ld /etc
drwxr-xr-x  53 root    root      3072 May 21 09:58 /etc
```

## **Aktivnost 4.**

1. Šta prikazuju sledeće dve komande?

```
ls /etc
```

```
ls -l /etc
```

2. Upotreba opcije -a koja prikazuje skrivene datoteke (datoteke čije ime počinje sa tačkom).

Predite na lični (home) direktorijum:

```
cd
```

izlistajte sadržaj direktorijuma komandom:

```
ls -l
```

izlistajte sadržaj direktorijuma i prikažite i skrivene datoteke:

```
ls -al
```

3. Upotreba opcije -d kojom se prikazuje tzv. kontekst direktorijuma, tj. informacije o direktorijumu (ko je vlasnik, kojoj je grupi dodeljen, prava pristupa, itd) umesto sadržaja direktorijuma.

Izlistajte sadržaj direktorijuma:

```
ls -l /tmp
```

prikažite kontekst:

```
ls -ld /tmp
```

4. Prikažite sadržaj direktorijuma "po dubini" (recursively)

```
ls -R /usr
```

### 3. Datoteke i tipovi datoteka

U objekte Linux sistema datoteka spadaju:

- regularne datoteke,
- direktorijumi (mogu se posmatrati kao specijalne datoteke koje sadrže objekte sistema
- datoteka, uključujući i poddirektorijume),
- hard linkovi (alternativna imena datoteka) i simbolički linkovi (prečice)
- blok i karakter specijalne datoteke (opisuju uređaje, odnosno drajvere u kernelu).

#### 3.1. Tipovi datoteka

Linux u komandnoj liniji nema pojam ekstenzije, već samo imena objekta. Datoteke `nmap.tar.gz` i `sample.mpg` posmatraju se kao regularne datoteke, bez obzira na sadržaj, pri čemu se tip datoteke može odrediti pomoću komande `file`.

Pojam ekstenzije se uvodi pod grafičkim radnim okruženjem, u smislu asociranja datoteka sa programom na osnovu ekstenzija (npr. datoteka sa ekstenzijom doc biće otvorena u Libre Office Writeru, a ne u C kompajleru). Direktorijumi najčešće nemaju ekstenzije, iako ne postoji neko pravilo kojim bi se to eksplicitno zabranilo.

Na UNIX sistemima postoji nekoliko osnovnih tipova regularnih datoteka:

- tekstualne datoteke - ASCII (neformatiran tekst), English text (tekst sa interpunkcijskim karakterima) i izvršni shell programi
- izvršne (binarne) datoteke
- datoteke u koje su smešteni podaci (na primer, PDF ili Libre Office Writer dokument)

Prilikom određivanja tipa datoteke komanda file izvršava sledeće testove: test specijalnih datoteka (filesystem test), test magičnih brojeva (magic number test) i jezički test (language test).

Izlaz komande file može biti na primer:

- tekstualna datoteka  
/etc/hosts: ASCII English text
- izvršna binarna datoteka, za 32 bitne Linux sisteme  
/bin/cp: ELF 32-bit LSB executable, Intel 80386, version 1 (SYSV),  
dynamically linked (uses shared libs), stripped
- blok uređaj  
/dev/hda: block special (3/0)
- simbolički link  
/sbin/rmt: symbolic link to /usr/sbin/rmt
- direktorijum  
/etc: directory

### **Aktivnost 5.**

Odredite tip datoteka /etc/hosts, /bin/cp, /dev/sda.

Komandu zadajete sa administrativnim privilegijama. Ukoliko sistem zatraži lozinku, unosite vašu lozinku (dakle, "password").

1. Datoteka /etc/hosts:

**sudo file /etc/hosts**

2. Datoteka /bin/cp:

**sudo file /bin/cp**

3. Datoteka /dev/sda:

**sudo file /dev/sda**

### **Pitanje 1.**

Korisnik root zadaje komandu file na sledeći način: file <ARGUMENT>

Komanda vraća rezultat:

<ARGUMENT>: ASCII English text

Šta je od ponuđenih odgovora mogući argument komande (označen kao <ARGUMENT>)?

- a. /etc/hosts
- b. /bin/cp
- c. /dev/hda
- d. /dev/lp0

### **3.2. Imena datoteka**

Što se tiče imena datoteka:

- Dozvoljeni karakteri su sva velika slova (A-Z), sva mala slova (a-z), cifre (0-9), crta (-), underscore (\_) i tačka (.)
- Zabranjeni karakteri su: ! " ' ` ; : / \ \$ < > ( ) [ ] { } ~
- Opcije UNIX komandi počinju jednom (-) ili dvema crtama (--), tako da imena datoteka ne treba počinjati tim karakterima
- Ukoliko ime objekta počinje tačkom (.), on se smatra skrivenim i može se videti pomoću komande ls samo ako je zadata s parametrom -a (all)

Ukoliko se umesto imena direktorijuma u apsolutnoj putanji navede ~ korisnik će biti preusmeren na home direktorijum. Na primer, komanda less ~/myfile.txt prikazaće sadržaj datoteke myfile.txt koja se nalazi u home direktorijumu korisnika koji je komandu zadao.

Napomena: u komandnoj liniji ekstenzije ne postoje, već samo imena objekta!

## **4. Upotreba džokera**

Imena datoteka mogu se zameniti džoker (joker) karakterima \*, ? i []. Argument komande koji sadrži džoker zamenjuje se odgovarajućom listom datoteka shodno pravilima zamene. Komandni interpreter izvršava zamenu pre izvršavanja same komande, odnosno pre pokretanja programa.

1. Karakter \* menja bilo koji niz znakova proizvoljne dužine. Na primer, izlaz sledeće komande:

```
ls -d /var/s*
```



mogu biti dva direktorijuma smeštena u direktorijumu /var:

`/var/spool`                      `/var/stat`

Imena `spool` i `stat` odgovaraju pravilu zamene: počinju slovom "s" nakon koga se nalazi proizvoljan broj karaktera.

2. Karakter `?` menja tačno jedan znak (bilo koji). Na primer, izlaz sledeće komande:

`ls -d /?bin`

je direktorijum `sbin` koji se nalazi u root direktorijumu:

`/sbin`

Drugim rečima, izlaz je tačno jedan karakter (bilo koji) nakon koga se nalazi niz "bin".

3. Opseg `[poc-kraj]` menja tačno jedan znak koji pripada tom opsegu. Opseg se NE SME zadati u opadajućem redu. Na primer, izlaz sledeće komande:

`ls -d /etc/[a-d][a-d]*`

mogu biti sledeći direktorijumi:

`/etc/adduser.conf`   `/etc/bash.bashrc`                      `/etc/bash_completion.d`  
`/etc/adjtime`                      `/etc/bash_completion`   `/etc/calendar`

U ovom slučaju imena moraju da zadovolje sledeći kriterijum:

- prvi i drugi karakter su biti bilo koje slovo iz opsega `[a-d]` (što znači "a", "b", "c" ili "d").
- nakon drugog karaktera nalazi se bilo koji niz karaktera proizvoljne dužine.

### **Aktivnost 6.**

Predite na direktorijum `/bin` sledećom komandom:

`cd /bin`

Prikažite sve datoteke čije ime počinje na slovo "a":

`ls -l a*`

Prikažite sve datoteke čije ime počinje slovima "ch":

`ls -l ch*`

Šta prikazuje sledeća komanda?

`ls -l ??mod`

Vratite se na home direktorijum komandom: `cd`

### **Pitanje 2.**

1. Korisnik zadaje jednu komandu. Kao rezultat izvršenja u terminalu se prikazuje:

`/etc/adduser.conf`   `/etc/bash.bashrc`                      `/etc/bash_completion.d`

/etc/adjtime        /etc/bash\_completion   /etc/calendar

Koju je komandu korisnik zadao?

- a. `ls -d /etc/[a-d][a-d]*`
- b. `ls -d /etc/[a-d][a-d]?`
- c. `ls -d /etc/[abcd][Abcd]*`
- d. `ls -d /etc/[abcd][abcd]?`

### **Pitanje 3.**

Korisnik zadaje jednu komandu. Kao rezultat izvršenja u terminalu se prikazuje:

```
chmod  lsmod
```

Komanda ne prikazuje datoteke modprobe i chown iz tekućeg direktorijuma. Koju je komandu korisnik zadao?

- a. `ls [a, ..x][a, ..x]*`
- b. `ls *mod*`
- c. `ls ??mod`
- d. `ls [c-l][h-s]*`

## **5. Redirekcija ulaza i izlaza i povezivanje komandi u pipeline**

UNIX komande primaju podatke sa standardnog ulaza (tastatura) a rezultate izvršenja šalju na standardni izlaz (najčešće ekran). UNIX omogućava da se ulaz i izlaz komande preusmere:

1. Ulaz komande preusmerava se pomoću znaka "<" (manje od). Na primer, moguće je standardni ulaz sa tastature zameniti nekom tekstualnom datotekom:

```
wc -l < /tmp/jsnmith.dat
```

2. Za redirekciju izlaza se koristi znak ">" (veće od). Ukoliko se redirekcija vrši u postojeću datoteku datoteka se briše, a zatim se kreira nova u koju se smešta rezultat izvršenja komande.

```
ls -l /home/jsmith > myfile                    - redirekcija izlaza u novu datoteku
```

3. Ukoliko korisnik želi da se rezultat izvršenja doda na postojeću datoteku bez brisanja njenog sadržaja, za redirekciju izlaza koristi se znak ">>".

```
ls -l /tmp/jsmith >> myfile                   - redirekcija izlaza u postojeću datoteku
```

### **Aktivnost 7.**

1. Pozicionirajte se na lični direktorijum.

```
cd
```

2. Čemu služi sledeća komanda?

```
ls -l /etc
```

3. Preusmerite izlaz sledeće komande u datoteku etclist:

```
ls -l /etc > etclist
```

4. Pogledajte sadržaj datoteke etclist programom za pregledanje tekstualnih datoteka cat.

```
cat etclist
```

5. Izlaz komande mount preusmerite u datoteku mountlist:

```
mount > mountlist
```

6. Pogledajte sadržaj datoteke mountlist programom za pregledanje tekstualnih datoteka cat.

```
cat mountlist
```

7. U datoteku mountlist koju ste kreirali dopišite sadržaj home direktorijuma.

```
ls -al ~ >> mountlist
```

8. Ponovo pogledajte sadržaj datoteke mountlist i učite izmene.

```
cat mountlist
```

9. Obrišite datoteke koje ste kreirali:

```
rm etclist mountlist
```

#### **Pitanje 4.**

Sadržaj datoteke 1.txt je:

```
I love black metal.
```

Sadržaj datoteke 2.txt je:

```
I should listen to more black metal.
```

Korisnik zadaje određenu komandu i menja sadržaj datoteke 2.txt u:

```
I love black metal.
```

```
I should listen to more black metal.
```

Koju je komandu korisnik zadao:

a. cat 1.txt > 2.txt

b. cat 1.txt >> 2.txt

c. cat 2.txt >> 1.txt

d. cat 2.txt > 1.txt

#### **Pitanje 5.**

Korisnik zadaje sledeće komande?

```
ls -l /etc > 1.txt
```

```
ls -l /var >> 1.txt
```

```
ls -l /usr > 1.txt
```

U datoteci 1.txt nalazi se sadržaj direktorijuma:

a. /etc

b. /etc i /var

c. /etc, /var i /usr

d. /usr

## 5.2. Povezivanje komandi u pipeline

Pipeline funkcioniše na sledeći način: standardni izlaz komande sa leve strane znaka pipe (cev, karakter "|") postaje standardni ulaz komande sa desne strane znaka.

Na primer, pretpostavimo da korisnik želi da zna koliko datoteka ima u direktorijumu /etc.

- Korisnik može izlistati sadržaj direktorijuma u takozvanom long-listing formatu i izvršiti redirekciju izlaza u privremenu datoteku /tmp/files\_in\_etc.

```
ls -l /etc > /tmp/files_in_etc
```

- Dalje, korisnik može prebrojati broj linija u privremenoj datoteci pomoću komande wc (word count), pri čemu opcija -l znači da se broje linije datoteke

```
wc -l < /tmp/files_in_etc
```

```
145
```

Prva komanda koristi datoteku /tmp/files\_in\_etc kao standardni izlaz, a druga kao standardni ulaz, što znači da se prebrojavanje datoteka u direktorijumu /etc može realizovati pomoću pipeline sprege komandi ls i wc:

```
ls -l /etc | wc -l
```

```
145
```

U pipeline se može povezati veći broj komandi. Sledeći primer ilustruje pipeline koji prebrojava sve korisnike koji su prijavljeni na sistem a ime im počinje slovom "a" i prikazuje ih sortirane po abecednom redu.

```
finger | grep a* | wc -l | sort
```

Preusmeravanje se koristi kad se koristi podatak iz datoteke koja će se i dalje koristiti.

### **Aktivnost 8.**

1. Potrebno je prebrojati sve datoteke u osnovnoj grani direktorijuma /etc. Jedan od načina na koji se to može učiniti je sledeći:

- preusmerite izlaz komande koja ispisuje jednu datoteku direktorijuma /etc u svakoj liniji

na ekranu u neku datoteku:

```
ls -l /etc > etc1.txt
```

- prebrojite linije datoteke – koristi se komanda `wc` (word count), opcija `-l` znači da se broje linije datoteke:

```
wc -l etc1.txt
```

Drugi način je da iskoristite pipeline te dve komande:

```
ls -l /etc | wc -l
```

2. Drugi primer gde je pipeline neophodan je bilo koja Linux komanda koja proizvodi veliki izlaz.

Komanda koja prikazuje sadržaj `/etc` direktorijuma (`ls -l /etc`) je dobar primer. Izlaz takve komande možete videti stranu po stranu ako uradite sledeće stvari:

- proverite izlaz komande:

```
ls -l /etc
```

- preusmerite izlaz komande `ls -l /etc` (koja ispisuje jednu datoteku direktorijuma `/etc` u svakoj liniji na ekranu) u neku datoteku

```
ls -l /etc > etc2.txt
```

- pregledajte datoteku viewer-om `less`

```
less etc2.txt
```

- NAPOMENA: program za pregledanje teksta `less` koristite tako što strelicama na gore i dole (ili tasterima "Page Up" i "Page Down" pomerate tekst. Program `less` napuštate pritiskom na taster "Q".

Drugo rešenje je da povežete te dve komande u pipeline:

```
ls -l /etc | less
```

3. Obrišite datoteke koje ste kreirali (za brisanje se koristi komanda `rm`, a datoteke koje se brišu navode se kao argumenti):

```
rm etc1 etc2
```

## 6. Rad sa tekstualnim datotekama

Sadržaj tekstualne datoteke najlakše se može pregledati pomoću programa `cat` i `less`. U zavisnosti od veličine datoteke korisnik će odrediti koji će program koristiti - ukoliko je datoteka kraća i može se prikazati na jednom ekranu, može se koristiti `cat`. U suprotnom, koristi se program `less` koji prikazuje datoteku sa pauzom nakon svakog punog ekrana.

Na primer:

```
cat /etc/resolv.conf
```

Komanda `less` pravi pauzu posle svakog ekrana i navigaciju po datoteci unapred i unazad. Nakon pokretanja programa `less` prikazuje prvi ekran sadržaja datoteke, a zatim se koriste interaktivne komande za navigaciju po sadržaju datoteke i napuštanje programa:

- `h` ili `H` - prikazuje pomoć pri korišćenju interaktivnih komandi
- `<Space>` - prikazuje sledeći ekran sadržaja datoteke
- `<DOWN>` - prikazuje sledeću liniju teksta
- `<UP>` - prikazuje prethodnu liniju teksta
- `<RIGHT>` - horizontalno pomeranje ekrana udesno (ukoliko se ne koristi word wrap)
- `<LEFT>` - horizontalno pomeranje ekrana ulevo (ukoliko se ne koristi word wrap)
- `q` ili `Q` - napuštanje programa `less`.

Primer:

```
less /etc/passwd
ls -l /etc | less
```

## 6.1. Traženje teksta u datoteci

Traženje teksta u datoteci može se ilustrovati sledećim primerom: ukoliko želite da utvrdite da li određeni korisnik ima nalog na sistemu ili ne pretražite datoteku `/etc/passwd`! (u ovoj datoteci su opisani svi korisnički nalozi na sistemu). Ukoliko se datoteka proverava programom `less`, a na sistemu postoji veliki broj korisničkih naloga, ova procedura može potrajati. Jednostavniji i brži način kojim se to može izvesti je korišćenje komande `grep`.

Komanda `grep` traži navedeni uzorak teksta u svim linijama datoteke i na ekranu prikazuje one linije u kojima je uzorak nađen. U najjednostavnijem obliku, sintaksa komande `grep` je:

```
grep text filename
```

gde je `text` uzorak koji se traži u datoteci `filename`.

Na primer, korisnik zadaje komandu:

```
cat myfile
```

i kao rezultat izvršavanja dobija sledeći tekst:

```
The simplest form of a regular expression is one that
includes only letters. For example, they would match only
the three-letter sequence t, h, e. This pattern is found
in the following words: the, therefore, bother.
```

Sledeći primer ilustruje traženje stringa "only" u datoteci `myfile`.

```
grep only myfile
```

Kao rezultat, komanda vraća sledeći red:

```
includes only letters. For example, the would match only
```

### **Aktivnost 9.**

1. U datoteci `/etc/passwd` pronadjite liniju koja opisuje korisnika "root" komandom `grep`.

```
grep root /etc/passwd
```

2. Prikažite sve datoteke i direktorijume iz direktorijuma `/etc`, koje u sebi sadrže reč `hosts`, kao što su:

```
ghostscript  
hosts  
hosts.allow  
hosts.deny
```

Ovo možete da uradite pipe-om komandi `ls` i `grep`:

```
ls -l /etc | grep hosts
```

3. Sve datoteke i direktorijume iz direktorijuma `/etc`, koje u sebi sadrže reč `hosts` upišite u novu tekstualnu datoteku u vašem ličnom direktorijumu.

```
ls -l /etc | grep hosts > ~/1.txt
```

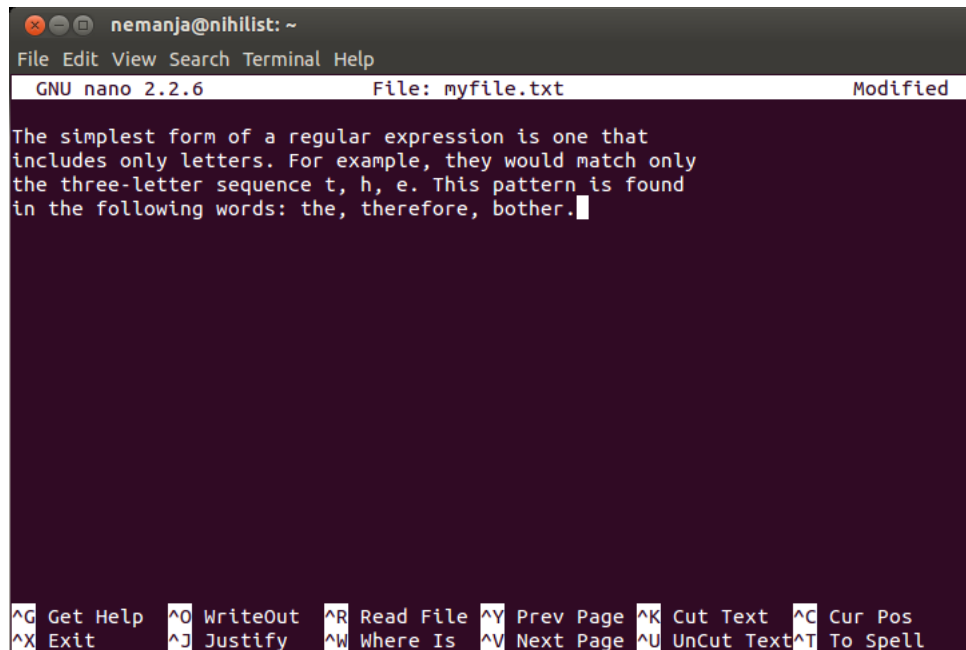
## **6.2. Editor teksta "nano"**

Editor nano se pokreće sledećom komandom:

```
nano [filename]
```

Ukoliko korisnik zada komandu `nano` bez argumenata, ili kao argument navede ime nepostojeće datoteke, nano će početi rad na novoj datoteci. Ukoliko se kao argument navede ime postojeće datoteke, nano će datoteku učitati, nakon čega korisnik može da vrši izmene (ukoliko ima prava). Sadržaj datoteke na disku ažurira se sadržajem modifikovanim editorom nano tek kada korisnik zada komandu za snimanje datoteke.

Po otvaranju nano editora, zgodno je da se malo upoznate sa okruženjem, pošto je drugačiji od uobičajenih editora sa grafičkim interfejsom.



```
nemanja@nihillist: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
GNU nano 2.2.6 File: myfile.txt Modified  
The simplest form of a regular expression is one that  
includes only letters. For example, they would match only  
the three-letter sequence t, h, e. This pattern is found  
in the following words: the, therefore, bother.  
  
^G Get Help ^O WriteOut ^R Read File ^Y Prev Page ^K Cut Text ^C Cur Pos  
^X Exit ^J Justify ^W Where Is ^V Next Page ^U UnCut Text ^T To Spell
```

Screenshot 1. Editor nano

- Gornja traka prikazuje redom ime i verziju editora, ime trenutne datoteke i status izmena.
- Srednji deo ekrana služi za prikaz sadržaja datoteke.
- Na donjem delu se nalazi statusna traka sa bitnim informacijama ispod koje se nalaze dve pomoćne trake sa spiskom najčešće korišćenih komandi i kombinacije tastera koje se koriste za njih. U ovom delu će se nalaziti promenljiv sadržaj, u zavisnosti od konteksta.

Većina komandi se zadaje kombinacijom CTRL ili ALT i nekog slova.

- Uputstvo za korišćenje editora se dobija kombinacijom CTRL i G (Get help), gde se nalazi i spisak svih komandi.

U uputstvima i na panelima je korišćenje tastera **CTRL** označeno simbolom ^, a **ALT** sa M-.

- Na primer, na donjoj pomoćnoj traci piše ^W Where Is - to znači da treba da pritisnemo kombinaciju tastera **CTRL** i **W** da bi započeli pretragu teksta
- Slično, M-6 predstavlja kombinaciju **ALT** i **6** za kopiranje teksta.

Za navigaciju po tekstu mogu se koristiti kursori tasteri, tj. strelice, kao i PgUp i PgDn.

Za rad sa blokovima (clipboard, copy, paste) koriste se sledeće komande:

- M-A (ALT+A) početak markiranja bloka teksta od kursora (select)
- M-6 (ALT+6) kopiranje teksta u bafer (copy)
- ^K (CTRL+K) isecanje teksta u bafer (cut)
- ^U (CTRL+U) lepljenje teksta na tekuću poziciju (paste)

NAPOMENA: Ako se vrši isecanje ili kopiranje teksta bez prethodnog markiranja, uzima se cela linija!



Za snimanje datoteke i napuštanje editora nano koriste se sledeće komande:

- ^O snimanje datoteke na disk (traži unos imena fajla na statusnoj traci, potvrđuje se sa <enter>)
- ^X napuštanje editora (ako fajl nije snimljen, pitaće nas za akciju Yes/No/Cancel)