

ETF:

***Pokrenite konzolu na Linux-u ili Windows-u.
Prijavite se sa***

ssh pjp.lab.etf.unsa.ba -l ime -p 8022

***gdje umjesto ime navodite vaše ETF korisničko
ime (kojekoristite i za E-mail) i unesite lozinku.***

PMF I FSK:

Kako za ove fakultete nemamo korisničke naloge, prijavite se na javni server. Pažnja: Ovdje podaci nisu stalno sačuvani, nakon zatvaranja browsera, vaš rad se briše.

Zatvorite i ponovo pokrenite web browser. Otvorite stranicu

<https://cocalc.com/doc/terminal.html>

Kliknite na dugme Run Terminal Now

Unix Shell

Pod Unix sistemima nastalo je više različitih komandnih jezika. Izvršavaju se u korisničkom prostoru memorije. Oni se mogu podijeliti u dvije kategorije. Prva kategorija se odlikuje jezikom sličnim Algol 68, i ovu grupaciju sačinjavaju Bourne shell (**sh** – najraniji), Almquist shell (**ash** - malo zahtjevan), Bourne-Again shell (**bash** – najpopularniji), Debian Almquist shell (**dash** – verzija ash za distribuciju Debian), Korn shell (**ksh** čiji je autor David Korn), Z shell (**zsh** – najkompletniji od svih), **busybox** – (u jednom programu su Almquist Shell i mali programi). Drugu kategoriju predstavljaju C shell (**cs**) i TENEX C shell (**tcsh**). Njihov skriptni jezik podsjeća na C.

Grafička okruženja su danas dosta napredovala u odnosu na rane Linux dane, ali je komandna linija i dalje popularna na Unix baziranim sistemima. Razlog je u velikoj fleksibilnosti, univerzalnosti i brzini

komandnog okruženja. Aktivnosti iz komandne linije se mogu automatizovati, tako da se može na primjer pripremiti skup komandi koje će kopirati veliki broj datoteka i za to vrijeme raditi nešto drugo. Ovo jeste teže naučiti od kopiranja mišem, ali ako se iste datoteke kopiraju svaki dan, ovo će uštedjeti mnogo vremena kasnije.

Naredbe se unose u jednu aktivnu liniju i pokreću pritiskom na taster Enter. Kad se naredba izvrši i ispiše se rezultat (ako naredba daje kakav ispis), pojavi se nova aktivna linija, a stara se pomakla prema gore. Krivo napisana naredba se može korigovati s tasterima Delete i Backspace.

Neke školjke imaju dodatne tastere. Taster Tab služi za dopunjavanje naredbe. Često je dovoljno otkucati prvih nekoliko slova naredbe ili njenog parametra, a zatim pritisnuti taster Tab a školjka će pokušati dopuniti komandu. Tasteri sa strelicama omogućavaju povratak na već unesene naredbe.

0.1.Osnovne Unix/Linux naredbe komandne linije

Sada će biti navedene najvažnije naredbe iz komandne linije na Linux i Unix sistemima.

Naredba *pwd* ispisuje kako se zove direktorij u kome se trenutno korisnik nalazi.

```
pwd
```

Korisničko ime pod ovom sesijom saznaje se naredbom *whoami*.

```
whoami
```

Ime računara se dobiva naredbom *hostname*, a verzija jezgra Linux-a naredbom *uname*.

```
hostname
```

```
uname -a
```

Trenutno vrijeme i datum se saznaju naredbom *date*, a detaljniko kalendar naredbom *cal*.

```
date
```

```
cal
```

Naredba *ls* bez parametara prikazuje spisak svih datoteka u tekućem direktoriju.

```
ls
```

Spisak svih datoteka uključujući i skrivene dobiva se parametrom *-a* naredbe *ls*.

```
ls -a
```

Da se dobije spisak svih datoteka u tekućem direktoriju i njegovim poddirektorijima sa detaljima o pravima, veličini, vlasništvu i vremenu kreiranja koristi se sljedeća naredba.

```
ls -lR
```

Svaka komanda ima parametar `-?` ili `--help` koji daje kratko uputstvo o toj komandi.

```
ls --help
```

Detaljniji opis svake naredbe možete dobiti koristeći komandu *man*. Ova komanda kao parametar ima ime komande o kojoj se traži uputstvo. Sljedeći primjer će prikazati priručnik sa svim parametrima naredbe *date* i načinom njihovog korištenja. Kroz ovaj priručnik kreće se strelicama gore/dolje ili PageUp/PageDown, a izlazi pritiskom na taster Q.

```
man date
```

Za prelazak u drugi direktorij koristi se komanda *cd*, čiji je parametar ime direktorija. Sljedeći primjer obavlja prelazak u direktorij `/etc/apt`.

```
cd /etc/apt
```

Nekoliko direktorija imaju specijalna imena.

.	Trenutni direktorij
..	Direktorij koji se u hijerarhiji nalazi tačno iznad trenutnog
~	Početni direktorij za trenutnog korisnika
/	Korijenski direktorij cijelog datotečnog sistema

Sljedeća komanda prebacuje korisnika direktorij iznad trenutnog.

```
cd ..
```

Specijalni znak kose crte okrenut na lijevo (`\`) se koristi za unos znakova u komandnoj liniji koji mogu praviti probleme. Na primjer, razmak normalno razdvaja parametre i ako treba pristupiti direktoriju koji ima razmak u imenu (npr. `/mnt/sdal/Program Files`), ispred razmaka se stavi ova kosa crta.

Ako se *cd* navede bez parametara, prelazi se u direktorij namijenjen trenutnom korisniku.

```
cd
```

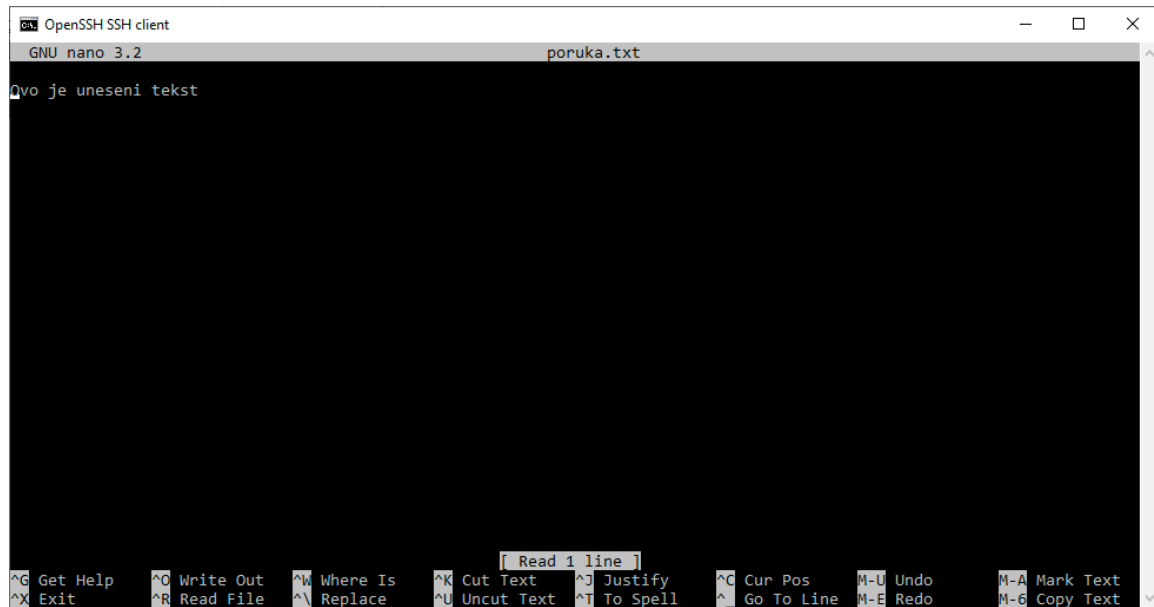
Novi direktorij se kreira naredbom *mkdir*, koja kao parametar ima ime direktorija.

```
mkdir testni
```

Uz dodatni parametar `-p` ovom komandom kreiraju se i svi poddirektorije u navedenoj stazi ako ne postoje.

```
mkdir -p testni/pod1/pod2/pod3
```

Tekstualne datoteke se mogu kreirati editorom. Jedan od editora koji radi iz komandne linije zove se nano. Najprije kreirajte datoteku `poruka.txt` editorom teksta



```
nano poruka.txt
```

Nakon što ste unijeli neki tekst možete izaći iz editora sa `Ctrl+X`.

Datoteka se može kopirati u drugu datoteku ili direktorij naredbom `cp`. Ova naredba ima dva parametra, od kojih je prvi izvor, a drugi odredište. Sljedeći primjer, kopira datoteku `prva.txt` u direktorij `/tmp`.

```
cp poruka.txt /tmp
```

Istom naredbom može se napraviti druga kopija datoteke.

```
cp poruka.txt druga.txt
```

Ako pri tome treba da nestane njena originalna kopija, dakle ne da se kopira nego da se premjesti treba koristiti komandu `mv`.

```
mv prva.txt /tmp
```

Ako odredište nije direktorij ova komanda se koristi za preimenovanje datoteka.

```
mv poruka.txt treca.txt
```

Unix/Linux poznaje i veze na datoteke koje omogućavaju više kopija iste datoteke, ali da na disku koristi samo jedan prostor. To se zove

simbolička veza. Simboličke veze se kreiraju komandom *ln*. Sljedećim primjerom će se kreirati datoteka kopirana.txt koja je identična naredbi prva.txt. Ako se nakon ove naredbe mijenja sadržaj datoteke prva.txt, te će se promjene odraziti i na datoteku kopirana.txt.

```
ln treca.txt kopirana.txt
```

Da se obriše datoteka koristi se komanda *rm*.

```
rm treca.txt
```

Ako se uz ovu naredbu doda parametar *-r*, njom se mogu brisati i direktoriji.

```
rm testni -r
```

Za traženje neke datoteku u dubokom stablu direktorija koristi se naredba *find*. Naredni primjer će naći sve datoteke sa ekstenzijom *.c* u direktorijima ispod našeg korisničkog direktorija.

```
find $HOME -name '*.c'
```

Naredba *find* pruža širok izbor mogućih načina pretraga. Iza parametra *-name* se navodi regularni izraz s opisom imena datoteka koje se pretražuju, a iza parametra *-exec* može se navesti komanda koja se izvrši svaki put kada se pronađe datoteka čije ime zadovoljava dati uslov. Unutar parametra *-exec*, ime nađene datoteke se označava s otvorenom i zatvorenom vitičastom zagradom, a naredba završava znakovima kose crte okrenute nalijevo i tačka-zareza. Sljedeći primjer će iskopirati sve *.c* i *.h* datoteke iz svih poddirektorija direktorija */home/student* u direktorij */tmp*. (Ako ovu naredbu kucate, zamijenite riječ *student* vašim korisničkim imenom).

```
find /home/student -name '*. [hc] ' -exec cp {} /tmp \;
```

Naredbom *which* saznaje se gdje se nalazi pojedina izvršna naredba. Sljedeći primjer pokazuje u kojem direktoriju se nalazi program *sort*.

```
which sort
```

Za prikaz poruke na ekranu koristi se naredba *echo*.

```
echo "Zdravo svima"
```

Sada napravite tri tekstualne datoteke editorom. Nazovite ih *prva.txt*, *druga.txt* i *treca.txt* unesite sadržaj u njih i snimite. Neka datoteka *prva.txt* ima najmanje 40 linija teksta.

```
nano prva.txt  
nano druga.txt  
nano treca.txt
```

Za prikaz datoteke na ekranu koristi se naredba *cat*.

```
cat prva.txt
```

Ova naredba može da ima više parametara, koji predstavljaju datoteke koje se redom ispisuju.

```
cat prva.txt druga.txt treca.txt
```

Pošto veće datoteke prebrzo prelete na ekranu, prilikom ispisa, uvedene su komande *more* i *less*. Komandom *more* se prikazuje datoteka navedena kao njen parametar, praveći pauzu nakon svakog ispunjenog ekrana teksta, i čeka da pritisnete taster za razmak. Tasterom Q možete izaći iz programa *more*.

```
more prva.txt
```

Naredba *less* predstavlja unapređenje naredbe *more* i omogućava kretanje strelicama unazad kako bi se vidio već pregledani tekst. Tasterom Q možete izaći iz programa *less*

```
less prva.txt
```

Za pregled samo prvih deset linija datoteke, koristi se naredba *head*.

```
head prva.txt
```

Za brisanje konzolnog prozora koristi se naredba *clear*.

```
clear
```

Za obnovu ispravnog funkcioniranja konzolnog prozora ako počne prikazivati čudne znakove umjesto slova koristi se *reset*.

```
reset
```

Da bi se izlaz iz neke komande umjesto na ekran proslijedio u datoteku, koristi se znak za redirekciju > , kao u sljedećem primjeru.

```
ls > spisak.txt
```

Ako se znak za redirekciju udupla, izlaz se nadovezuje na postojeću datoteku.

```
ls /etc >> spisak.txt
```

Da bi se izlaz iz jedne komande proslijedio kao ulaz u drugu komandu koristi se znak uspravne crte, npr. da se datoteka spisak.txt prikaže sortirano sa pauzom nakon svake strane koristi se sljedeći lanac od tri komande.

```
cat spisak.txt | sort | more
```

Ako komanda prihvata ulaz sa tastature, tada se taj ulaz može preusmjeriti da dolazi iz datoteke.

```
sort <priprema.txt
```

Ako je izlazni tekst takav da staje u jedan red, on može postati argument neke naredbe. U tom slučaju naredba se navodi između

apostrofa okrenutih nadesno. Na primjer, da se vidi zauzeće prostora trenutnog direktorija mogu se kombinovati komande *du* (zauzeće navedenog direktorija) i *pwd* (ime trenutnog direktorija).

```
du `pwd`
```

Naredba *tar* spaja više datoteke u jednu ili raspakuje iz nje. To je korisno za arhiviranje i prenošenje preko Interneta. Kada se naredba *tar* koristi s parametrom *-c* tada se spaja više datoteka u jednu, a s parametrom *-x* se ovakva datoteka raspakuje. Izlaz iz naredbe *tar* se često prosljeđuje komandama *gzip*, *compress* ili *bzip2* koje zbirnu datoteku kompresuju. Sljedeći primjer kompresuje direktorij */usr/bin* (zamijenite vašim imenom) u datoteku *bin.tar.bz2*.

```
tar -c /etc/apt | bzip2 > apt.tar.bz2
```

Datoteka kreirana na prethodni način se može dekompresovati i raspakovati sljedećom naredbom. Direktoriji će automatski biti kreirani.

```
bzip2 -dc apt.tar.bz2 | tar -x
```

Za pretraživanje podataka unutar tekstualne datoteke možete koristiti komandu *grep*. Ovoj komandi prvi glavni parametar predstavlja traženi niz znakova a drugi je datoteka u kojoj se on traži. Na primjer, pojava teksta "in" u datoteci *spisak.txt* traži se sljedećom naredbom.

```
grep in spisak.txt
```

Naredba *grep* je veoma moćna, jer omogućava pretraživanje složenijih izraza. Specijalni simboli *^* i *\$* predstavljaju početak i kraj linije. Prvi sljedeći primjer traži sve linije koje počinju riječju *root*, a drugi traži sve linije koje završavaju dvotačkom.

```
grep ^root /etc/passwd  
grep :$ /etc/passwd
```

Posebno je korisna mogućnost složenih regularnih izraza. Unutar uglastih zagrada se može navesti skup znakova koji mogu doći na datom mjestu, dok znak tačke predstavlja bilo koji znak. Prije izvođenja sljedeće vježbe, napravite datoteku *imenik.txt* i u nju unesite razna prezimena. Sljedeći primjer će prikazati sve redove gdje se javljaju prezimena poput *Milić*, *Mašić*, *Mišić*, *Mešić*, *Molać* iz datoteke *imenik.txt*.

```
grep M.[lš].ć imenik.txt
```

Ako iza znaka tačke slijedi zvjezdica, proizvoljni znak se može više puta ponavljati. Tako, ukoliko pored prezimena navedenih u prethodnom primjeru trebaju izdvojiti iz datoteke *imenik.txt* prezimena

Milanković, Malenković, Milanović, Mišanović itd., koristi se sljedeća naredba.

```
grep M.[lš].*ć imenik.txt
```

Izlaz iz naredbe *cat* se može proslijediti naredbi *sed* koja obavlja zamjene, brisanje i filtriranje linija. Najčešće korišteni parametar ove naredbe je komanda 's' koja vrši zamjenu. Sljedeći primjer prikazuje datoteku *prva.txt* tako da se riječ *kompjuter* zamijeni riječju *računar*.

```
cat prva.txt | sed 's/kompjuter/računar/g'
```

Naredba *sort* sortira tekstualnu datoteku, dok *uniq* izbacuje ponovljene redove iz sortirane datoteke. Sljedeći primjer će napraviti uniju dvije datoteke.

```
cat prva.txt druga.txt | sort | uniq
```

Za informacije o broju linija, riječi i znakova u nekoj datoteci koristi se naredba *wc*, kao u sljedećem primjeru.

```
wc prva.txt
```

Naredbom *export* možete dodijeliti vrijednost promjenjivoj okruženja. Toj promjenjivoj se kasnije pristupa s znakom dolar ispred njenog imena. Sljedeće dvije naredbe će dodijeliti vrijednost varijabli *IME* i prikazati je.

```
export IME=testni  
echo $IME
```

Naredba *wget* preuzima datoteku s *http* site-a. Ona se najčešće koristi s jednim parametrom, URL koji predstavlja ime datoteke na udaljenom računaru. Uz parametar *-c* može se nastaviti prekinuto preuzimanje datoteke, a uz parametar *-limit-rate* može se ograničiti zauzeće mrežnih resursa. Sljedeći primjer koristi ove parametre.

```
wget http://www.etf.unsa.ba/index.html
```

Naredbama *du* i *df* možete vidjeti zauzeće trenutnog direktorija i svih montiranih particija.

```
du  
df
```

Iz promijenjenog korisnika izlazi se sa *exit*. Ponavljanje ove komande napušta školjku.

```
exit
```