

Primer projektnog zadatka: studentska služba

Branko Milosavljević

2018.

1 Definicija projektnog zadatka

Implementirati aplikaciju za vođenje evidencije u studentskoj službi. Aplikacija treba da obezbedi rad sa sledećim entitetima:

- *student* opisan *brojem indeksa*, *imenom*, *prezimenom*, *imenom roditelja*, *datumom rođenja*, *JMBG brojem*, *adresom*, *telefonom*, *e-mailom* i *tekućom godinom studija*. Pri tome ne mogu postojati dva studenta sa identičnim brojem indeksa niti JMBG brojem. Fajl sa spiskom studenata se ažurira iz aplikacije, nakon izvršavanja odgovarajućih komandi.
- *Referent* studentske službe opisan *imenom*, *prezimenom*, *korisničkim imenom* i *lozinkom*.

Izbor formata u kome se podaci o studentima i referentima zapisuju u fajlove je deo projektnog zadatka. Nakon pokretanja aplikacije referent ima mogućnost jedino da se prijavi na sistem, pri čemu unosi korisničko ime i lozinku. Nakon uspešnog prijavljivanja na sistem aplikacija referentu treba da omogućiti sledeće:

- Pronalaženje studenta po broju indeksa. Nakon izvršavanja ove komande prikazuju se podaci o studentu sa datim brojem indeksa.
- Pretraživanje studenata po prezimenu. Nakon izvršavanja svake od ovih komandi prikazuju se podaci o studentima koji zadovoljavaju kriterijum pretraživanja.
- Pregledanje svih studenata sortiranih po prezimenu.
- Izmenu adrese, telefona i e-maila studenta. Pri izvršavanju ove komande, referent unosi broj indeksa studenta čiji podaci se menjaju i potom nove podatke.
- Upis studenata na prvu godinu studija, tj. upis novog studenta koji prethodno nije bio evidentiran u sistemu.
- Grupni upis studenata na narednu godinu studija. Pri tome, unose se brojevi indeksa onih studenata koji upisuju narednu godinu, i podatak o tekućoj godini studija se inkrementira za svakog od njih.

2 Rešenje zadatka

2.1 Rukovanje referentima

Jednog referenta studentske službe ćemo u programu reprezentovati rečnikom, čiji elementi odgovaraju podacima koje evidentiramo za svakog referenta. Sledeći primer predstavlja opis jednog referenta studentske službe.

```
referent1 = {  
  'ime': 'Mitar',  
  'prezime': 'Miric',  
  'username': 'mitar',  
  'password': '123'}
```

Kolekciju referenata ćemo predstaviti pomoću liste čiji elementi predstavljaju pojedinačne referente. Prema tome, svaki element liste biće rečnik sa elementima kao iz prethodnog primera. U sledećem primeru definišemo ovakvu listu sa 3 hipotetička elementa.

```
referenti = [referent1, referent2, referent3]
```

Pošto ćemo referente čuvati u tekstualnoj datoteci (po jedan referent u svakom redu), trebalo bi napraviti funkcije za konverziju rečnika koji predstavlja referenta u string i obrnuto. Podaci koji opisuju referenta u jednom redu datoteke biće razdvojeni vertikalnom crtom ('|').

```
def ref2str(ref):
    return '|'.join([ref['ime'], ref['prezime'], ref['username'], \
        ref['password']])

def str2ref(line):
    if line[-1] == '\n':
        line = line[:-1]
    ime, prezime, username, password = line.split('|')
    ref = {
        'ime': ime,
        'prezime': prezime,
        'username': username,
        'password': password
    }
    return ref
```

Učitavanje referenata iz fajla u globalnu promenljivu `referenti` obavićemo u funkciji `loadRefs` kao u sledećem primeru. U ovoj funkciji if naredbom proveravamo da li smo slučajno iz fajla učitali prazan red (takve redove preskačemo).

```
def loadRefs():
    for line in open('referenti.txt', 'r').readlines():
        if len(line) > 1:
            ref = str2ref(line)
            referenti.append(ref)
```

Operacija prijavljivanja referenta na sistem podrazumena unošenje korisničkog imena i lozinke. Data kombinacija imena i lozinke se traži među svim referentima koje smo prethodno učitali u listu čiji elementi su rečnici. Traženje se obavlja sekvencijalno, sve dok se ne nađe traženi referent ili dok se ne iscrpe svi elementi liste. U sledećem primeru data je funkcija `login` koja obavlja ovu operaciju.

```
def login(username, password):
    for ref in referenti:
        if ref['username'] == username and ref['password'] == password:
            return True
    return False
```

Prethodno prikazane funkcije čine jedan modul koji smo smestili u datoteku `referenti.py`. Inicijalizacija ovog modula sastoji se iz inicijalizacije liste referenata (na praznu listu) i poziva funkcije `loadRefs` radi učitavanja podataka iz datoteke.

```
referenti = []
loadRefs()
```

2.2 Rukovanje studentima

Slično kao u slučaju referenata studentske službe, studente ćemo reprezentovati rečnikom čiji elementi odgovaraju podacima koje evidentiramo za svakog studenta. Sledeći primer predstavlja opis jednog studenta.

```
student1 = {
    'indeks': 'E1',
    'ime': 'Milojko',
    'prezime': 'Pantic',
    'roditelj': 'Mitar',
```

```

'datum': '10.10.1950.',
'jmbg': '1234567890123',
'adresa': 'Marsala Tita 11, Beograd',
'telefon': '011/1234-567',
'email': 'milojko@pantic.com',
'godina': '3'}

```

Lista ovakvih rečnika predstavljaće podatke o svim studentima upisanim na fakultet. U narednom primeru prikazana je takva lista sa tri hipotetička elementa.

```

studenti = [student1, student2, student3]

```

Konverzija rečnika u string i obrnuto – korišćena prilikom učitavanja i snimanja u datoteku – prikazana je sledećim funkcijama.

```

def str2student(line):
    if line[-1] == '\n':
        line = line[:-1]
    indeks, ime, prezime, roditelj, datum, jmbg, adresa, telefon, email, godina = line.split('|')
    stud = {
        'indeks': indeks,
        'ime': ime,
        'prezime': prezime,
        'roditelj': roditelj,
        'datum': datum,
        'jmbg': jmbg,
        'adresa': adresa,
        'telefon': telefon,
        'email': email,
        'godina': godina
    }
    return stud

def student2str(stud):
    return '|'.join([stud['indeks'], stud['ime'], stud['prezime'],
        stud['roditelj'], stud['datum'], stud['jmbg'], stud['adresa'],
        stud['telefon'], stud['email'], stud['godina']])

```

Ispis podataka o studentima na ekranu biće organizovan tabelarno, sa fiksnim širinama pojedinih kolona tabele. U tu svrhu definisane su i funkcije koje vraćaju zaglavlje tabele (**formatHeader**), string reprezentaciju jednog studenta (**formatStudent**), string reprezentaciju date liste studenata (**formatStudents**) i string reprezentaciju liste svih studenata (**formatAllStudents**).

```

def formatHeader():
    return \
        "Indeks  |Ime      |Prezime    |Ime rod.  |Datum rodj.|JMBG      |Email      |Godina\n" \
        "-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----"

def formatStudent(stud):
    return "{0:8}|{1:10}|{2:12}|{3:10}|{4:10}|{5:13}|{6:20}|{7:>6}".format(
        stud['indeks'],
        stud['ime'],
        stud['prezime'],
        stud['roditelj'],
        stud['datum'],
        stud['jmbg'],
        stud['email'],
        stud['godina'])

def formatStudents(studList):
    result = ""
    for stud in studList:

```

```

        result += formatStudent(stud) + '\n'
    return result

def formatAllStudents():
    return formatStudents(studenti)

```

Učitavanje i snimanje liste studenata realizovano je na sličan način kao u prethodnom slučaju, sa referentima studentske službe. U odnosu na taj primer dodata je provera da li datoteka sa spiskom studenata postoji (funkcija `checkFile`). Ako bi se program pokrenuo bez te datoteke, ona će automatski biti kreirana i njen sadržaj biće inicijalno prazan.

```

from os.path import exists

def loadStudents():
    checkFile()
    for line in open('studenti.txt', 'r').readlines():
        if len(line) > 1:
            stud = str2student(line)
            studenti.append(stud)

def saveStudents():
    file = open('studenti.txt', 'w')
    for stud in studenti:
        file.write(student2str(stud))
        file.write('\n')
    file.close()

def checkFile():
    if not exists('studenti.txt'):
        open('studenti.txt', 'w').close()

```

Pronalaženje studenta sa datim brojem indeksa obavlja funkcija `findStudent` iteracijom kroz listu svih studenata koji su prethodno učitani iz datoteke. Rezultat funkcije je rečnik koji predstavlja traženog studenta (ako je student sa datim brojem indeksa pronađen) ili `None` (ako takav student nije pronađen).

```

def findStudent(indeks):
    for stud in studenti:
        if stud['indeks'] == indeks:
            return stud
    return None

```

Prethodna funkcija pronalazi studenta u listi po broju indeksa. Pretraživanje liste studenata može se obaviti i po nekom drugom obeležju studenta. Naredna funkcija, `searchStudents`, pronalazi sve studente koji imaju obeležje sa imenom jednakim parametru `field`, i vrednošću jednakom parametru `value`. Rezultat funkcije je lista studenata koji zadovoljavaju kriterijum pretrage. Ova lista može biti i prazna ako takvih studenata nema.

Pored toga, funkcija pretpostavlja da je vrednost svih elemenata u rečniku tipa string. Poređenje vrednosti obavlja se uz prethodnu konverziju u velika slova kako bi se razlike između malih i velikih slova ignorisale.

```

def searchStudents(field, value):
    result = []
    for stud in studenti:
        if stud[field].upper() == value.upper():
            result.append(stud)
    return result

```

Dodavanje novog studenta u listu studenata obavlja funkcija `addStudent`. Ažuriranje podataka o studentu, tj. zamenu elementa u listi studenata obavlja funkcija `updateStudent`. Funkcija `advanceStudent` obavlja upis studenta u narednu godinu studija. Tom prilikom se inkrementira obeležje godina. Pošto ovo obeležje sadrži podatak string tipa, radi inkrementiranja je potrebno prvo ga konvertovati u celobrojni podatak. Nakon inkrementiranja, nova vrednost se konvertuje nazad u string, i kao takva upisuje u rečnik.

```
def addStudent(stud):
    studenti.append(stud)

def updateStudent(index, stud):
    studenti[index] = stud

def advanceStudent(stud):
    stud['godina'] = str(int(stud['godina']) + 1)
```

Sortiranje liste studenata zasniva se na ideji da se prvo pronađe najmanji element u listi, i potom taj element i prvi element liste zamene mesta. Na taj način će prvi element liste biti ujedno i najmanji. Ako sada ovaj postupak ponovimo za listu skraćenu za prvi element, dobićemo drugi najmanji element na drugom mestu u listi. Ukoliko ove operacije ponovimo sve dok ne dobijemo listu dužine 1 (u kojoj je najmanji element ujedno i jedini) dobićemo sortiranu listu.

Kao primer ove operacije, posmatrajmo listu brojeva prikazanu na narednoj slici. Najmanji element te liste možemo pronaći sekvencijalnim prolaskom kroz listu od početka do kraja. U ovom primeru to je broj 6, na poziciji 3 (pozicije brojimo počevši od nule).

23	11	15	6	17	28	13
----	----	----	---	----	----	----

Nakon zamene nultog i trećeg elementa liste, lista će izgledati ovako:

6	11	15	23	17	28	13
---	----	----	----	----	----	----

Sada možemo ponovo da tražimo najmanji element liste, ali počevši od elementa sa indeksom 1. U ovom primeru to je broj 11 na poziciji 1 – samim tim, zamena mesta elementima nije neophodna jer u bi u ovom slučaju element menjao mesto sa samim sobom.

U narednom koraku tražimo najmanji element liste počevši od pozicije 2. Tada je najmanji element broj 13 koji se nalazi na poziciji 6. Nakon zamene mesta elementima sa pozicijama 2 i 6, redosled elemenata liste biće sledeći (crvenom bojom su označeni elementi koji su zamenili mesta):

6	11	13	23	17	28	15
---	----	----	----	----	----	----

Naredni ciklus pronalaženja najmanjeg elementa i zamene mesta počinje od indeksa 3. Mesta će zameniti elementi sa indeksima 3 i 6. Stanje nakon zamene izgleda ovako:

6	11	13	15	17	28	23
---	----	----	----	----	----	----

Naredni ciklus pronalaženja najmanjeg elementa i zamene mesta počinje od indeksa 4. Element sa indeksom 4 je ujedno i najmanji, pa se ne mora premeštati.

Novi ciklus počinje od indeksa 5, i tom prilikom elementi sa indeksima 5 i 6 menjaju mesta. Stanje liste je sada sledeće:

6	11	13	15	17	23	28
---	----	----	----	----	----	----

U narednom koraku preostaje da se analizira lista dužine 1, kojoj je prvi (jedini) element ujedno i najmanji, pa se postupak ovde završava.

Prethodno prikazani postupak se može primeniti i na sortiranje liste studenata, sa tom razlikom što elementi liste nisu celi brojevi nego rečnici koji opisuju pojedine studente. Za međusobno poređenje studenata koristi se neko od obeležja rečnika.

Funkcija `findMin` obavlja pronalaženje najmanjeg elementa u listi `studList`, poredeći obeležja sa nazivom `key`, počevši od pozicije `start`. Rezultat funkcije je indeks najmanjeg elementa u listi. Ako se funkciji prosledi prazna lista (dužine nula) rezultat funkcije će biti -1 (što označava grešku). Isti rezultat, kao signal greške, biće vraćen ako je vrednost indeksa `start` veća ili jednaka od dužine cele liste. Za slučaj da je indeks `start` pozicioniran na poslednji element liste (slučaj `n-start==1`), rezultat funkcije je upravo taj indeks. U ostalim slučajevima potrebno je pronaći najmanji element počevši od indeksa `start` do kraja liste (indeksa `n-1`). U promenljivoj `min` čuva se tekući najmanji pronađeni element, a u promenljivoj `minPos` njegov indeks u listi. Rezultat funkcije biće vrednost promenljive `minPos` kada se ispitaju svi preostali elementi liste.

```
def findMin(studList, key, start):
    n = len(studList)
    if n == 0:
        return -1
    if start >= n:
        return -1
    if n-start == 1:
        return start
    min = studList[start]
    minPos = start
    for i in range(start+1, n):
        if studList[i][key] < min[key]:
            min = studList[i]
            minPos = i
    return minPos
```

Funkcija `sort` obavlja sortiranje liste `studList`, poredeći obeležja sa nazivom `key`, počevši od indeksa `start`. Prvo se pronalazi najmanji element liste počevši od pozicije `start`. Potom element na poziciji `start` i najmanji element menjaju mesta. Zatim se, ukoliko indeks `start` nije došao do kraja liste (uslov `start < len(studList)-1`) ponovo poziva funkcija `sort` ali sa inkrementiranim indeksom. Funkcija `sort` će na ovaj način biti pozvana onoliko puta koliko je elemenata preostalo za testiranje do kraja liste.

```
def sort(studList, key, start):
    minPos = findMin(studList, key, start)
    if minPos == -1:
        return
    studList[start], studList[minPos] = studList[minPos], studList[start]
    if start < len(studList)-1:
        sort(studList, key, start+1)
```

Funkcija `sortStudents` služi da pojednostavi korišćenje prethodne funkcije. Jedini parametar ove funkcije je vrednost obeležja po kome će se lista sortirati. Ova funkcija će pozvati funkciju `sort` prosleđujući joj listu `studenti`, ključ po kome će lista biti sortirana (`key`), i indeks 0 (što znači da treba sortirati listu počevši od pozicije 0, tj. treba sortirati celu listu).

```
def sortStudents(key):
    sort(studenti, key, 0)
```

Prethodno prikazane funkcije čine jedan modul koji smo smestili u datoteku `studenti.py`. Inicijalizacija ovog modula sastoji se iz inicijalizacije liste studenata (na praznu listu) i poziva funkcije `loadStudents` radi učitavanja podataka iz datoteke.

```
studenti = []
loadStudents()
```

2.3 Komunikacija sa korisnikom

Pored funkcija za rukovanje referentima i studentima, potrebno je implementirati i komunikaciju našeg programa sa korisnikom. Pošto je u pitanju konzolni program, sva komunikacija odvija se putem ispisivanja stringova na konzolu i učitavanja stringova sa tastature. Novi delovi programa biće smešteni u treći modul, u datoteci `glavni.py`.

Kako će se u okviru ovog modula pozivati funkcije iz prethodna dva modula, prvo ih možemo importovati:

```
import referenti
import studenti
```

Funkcija `main` predstavlja početak izvršavanja našeg programa. Posle ispisivanja naslova programa, obavlja se prijavljivanje korisnika (tj. referenta studentske službe) na sistem (funkcija `login`). Ukoliko je prijavljivanje neuspešno (ne postoji data kombinacija korisničko ime/lozinka) izvršavanje programa

se prekida. U nastavku se započinje sentinel petlja koja će se ponavljati sve dok korisnik ne zada komandu za izlazak iz programa. Unutar tela petlje vrši se ispis menija (funkcija `menu`) na osnovu koga korisnik može da izabere komandu, izabrana komanda se dobija kao rezultat funkcije `menu` i na osnovu te vrednosti izvršava se odgovarajuća komanda (funkcije `findStudent`, `searchStudents`, `listStudents`, `updateStudent`, `addStudent` i `advanceStudents`). Sve ove funkcije nalaze se u modulu `glavni` i ne treba ih mešati sa istoimenim funkcijama iz drugih modula.

```
def main():
    print()
    print("Evidencija studenata")
    print("=====")
    print()
    if not login():
        print("\nNiste uneli postojece ime i lozinku!")
        return
    komanda = '0'
    while komanda != 'X':
        komanda = menu()
        if komanda == '1':
            findStudent()
        elif komanda == '2':
            searchStudents()
        elif komanda == '3':
            listStudents()
        elif komanda == '4':
            updateStudent()
        elif komanda == '5':
            addStudent()
        elif komanda == '6':
            advanceStudents()
    print("Dovidjenja.")
```

Funkcija `menu` će ispisati meni na ekran (poziv funkcije `printMenu`), i zahtevati unos komande od korisnika. Unos će se ponavljati u slučaju da je uneta vrednost koja nije unapred predviđena.

```
def menu():
    printMenu()
    command = input(">> ")
    while command.upper() not in ('1', '2', '3', '4', '5', '6', 'X'):
        print("\nUneli ste pogresnu komandu.\n")
        printMenu()
        command = input(">> ")
    return command.upper()
```

Funkcija `printMenu` će ispisati sadržaj menija na ekranu.

```
def printMenu():
    print("\nIzaberite opciju:")
    print(" 1 - pronalazenje studenta")
    print(" 2 - pretrazivanje studenata")
    print(" 3 - pregled svih studenata")
    print(" 4 - izmena podataka o studentu")
    print(" 5 - upis novog studenta")
    print(" 6 - upis nove godine studija")
    print(" x - izlaz iz programa")
```

Funkcija `login` će zatražiti od korisnika da unese korisničko ime i lozinku i potom, pozivom funkcije `login` iz modula `referenti`, proveriti da li takav korisnik postoji. Rezultat ove funkcije biće direktno preuzet od funkcije `login` iz modula `referenti`.

```
def login():
    username = input("Korisnicko ime >> ")
    password = input("Lozinka >> ")
    return referenti.login(username, password)
```

Funkcija `findStudent` će od korisnika zatražiti da unese broj indeksa studenta čiji se podaci traže, pokušati da ga pronađe u listi svih studenata (pozivom funkcije `findStudent` iz modula `studenti`) i ispisati odgovarajući sadržaj. Ukoliko je pronađen traženi student, njegovi podaci se ispisuju u tabelarnoj formi onako kako je to definisano funkcijama `formatHeader` i `formatStudent` iz modula `studenti`.

```
def findStudent():
    print("[1] Pronalazenje studenta\n")
    indeks = input("Unesite broj indeksa >> ")
    stud = studenti.findStudent(indeks)
    if stud != None:
        print(studenti.formatHeader())
        print(studenti.formatStudent(stud))
    else:
        print("Nije pronadjen student sa brojem indeksa", indeks)
```

Funkcija `searchStudents` će od korisnika zatražiti da unese prezime studenata koje želi da pronađe, pokušati da ih pronađe (pozivom funkcije `searchStudents` iz modula `studenti`) i ispisati odgovarajući sadržaj. Pošto potencijalno može biti više studenata sa istim prezimenom, rezultat ove pretrage je lista pronađenih studenata. Ispis rezultata se vrši u tabelarnom obliku ako je bilo studenata sa traženim prezimenom.

```
def searchStudents():
    print("[2] Pretrazivanje studenata\n")
    prezime = input("Unesite prezime >> ")
    studList = studenti.searchStudents('prezime', prezime)
    if len(studList) == 0:
        print("\nNema trazenih studenata.")
    else:
        print('\n')
        print(studenti.formatHeader())
        print(studenti.formatStudents(studList))
```

Funkcija `listStudents` će obaviti sortiranje svih studenata po prezimenu (pozivom funkcije `sortStudents` iz modula `studenti`) i ispisati celu listu studenata u tabelarnom formatu.

```
def listStudents():
    print("[3] Pregled svih studenata sortiranih po prezimenu\n")
    studenti.sortStudents('prezime')
    print(studenti.formatHeader())
    print(studenti.formatAllStudents())
```

Funkcija `updateStudent` će obaviti ažuriranje adrese, telefona i emaila za studenta sa datim brojem indeksa. Prvo se broj indeksa unosi sa tastature. Potom se pokušava pronalazenje studenta sa datim brojem indeksa (pozivom funkcije `findStudent` iz modula `studenti`). Ako student nije pronađen, ispisuje se poruka o grešci, a ukoliko jeste, ispisuje se trenutna vrednost njegovih podataka, sa tastature unose nove vrednosti, i na kraju se lista studenata (ovaj put sa promenjenim podacima za jednog od studenata) snima u datoteku.

```
def updateStudent():
    print("[4] Izmena podataka o studentu\n")
    indeks = nput("Unesite broj indeksa >> ")
    stud = studenti.findStudent(indeks)
    if stud == None:
        print("Ne postoji student sa datim brojem indeksa.")
    else:
        print(studenti.formatHeader())
```



```

print(studenti.formatStudent(stud))
stud['adresa'] = input("Unesite adresu studenta >> ")
stud['telefon'] = input("Unesite telefon studenta >> ")
stud['email'] = input("Unesite e-mail studenta >> ")
studenti.saveStudents()

```

Funkcija `addStudent` inicijalizuje novi rečnik koji predstavlja novog studenta, obavlja unos njegovih podataka sa tastature, dodaje novog studenta u listu postojećih studenata (poziv funkcije `addStudent` iz modula `studenti`), i na kraju snima sadržaj cele liste studenata u datoteku (zajedno sa novim studentom).

```

def addStudent():
    print("[5] Upis novog studenta\n")
    stud = {}
    stud['indeks'] = input("Unesite indeks >> ")
    stud['ime'] = input("Unesite ime >> ")
    stud['prezime'] = input("Unesite prezime >> ")
    stud['roditelj'] = input("Unesite ime roditelja >> ")
    stud['datum'] = input("Unesite datum rođenja >> ")
    stud['jmbg'] = input("Unesite JMBG >> ")
    stud['adresa'] = input("Unesite adresu >> ")
    stud['telefon'] = input("Unesite telefon >> ")
    stud['email'] = input("Unesite e-mail >> ")
    stud['godina'] = '1'
    studenti.addStudent(stud)
    studenti.saveStudents()

```

Funkcija `advanceStudents` obavlja upis izabranih studenata u narednu godinu studija. Studenti koji upisuju narednu godinu se identifikuju brojem indeksa. Njihovi indeksi se unose u sentinel petlju. Ažuriranje tekuće godine studija za svakog izabranog studenta obavlja se pozivom funkcije `advanceStudent` iz modula `studenti`. Na kraju se cela lista studenata snima u datoteku.

```

def advanceStudents():
    print("[6] Upis studenata u narednu godinu studija\n")
    indeks = input("Unesite indeks studenta koji upisuje narednu godinu (<Enter> za kraj) >> ")
    while indeks != '':
        stud = studenti.findStudent(indeks)
        if stud == None:
            print("Ne postoji student sa datim brojem indeksa.")
        else:
            studenti.advanceStudent(stud)
            print("Student", indeks, "je upisan u narednu godinu.")
            indeks = input("Unesite indeks studenta koji upisuje narednu godinu (<Enter> za kraj) >> ")
    studenti.saveStudents()

```

Modul glavni nije od koristi drugim modulima, pa ne očekujemo da bude importovan iz nekog drugog modula. Ukoliko bi se to ipak desilo, želimo da poziv funkcije `main` kojom se zapravo pokreće program bude rezervisan samo za situacije kada je ovaj modul pozvan direktno pomoću komande

```
$ python3 glavni.py
```

Poziv funkcije `main` zato možemo staviti u okviru uobičajene `if` naredbe za ovakve situacije:

```

if __name__ == '__main__':
    main()

```