
Projektni zadatak

Definisan za: Akademsku 2019/2020.

Grupe: Sve (G1 i G2)

Definisan u: decembar 2019.

Rok važenja: Decembarski rok 2020.

Informacije i pravila:

- Projekat realizovati upotrebom proceduralnog i modularnog programiranja.
- Strukturu projekta podeliti na dva foldera *src* i *data*. U *src* će se nalaziti python moduli, među kojima će biti i main modul od kojeg započinje izvršavanje programa. U *data* će se nalaziti sve tekstualne datoteke u kojima čuvamo podatke. Module kreirati spram grupa funkcionalnosti koje su srodne.
- Za rad sa JSON datotekama koristiti ugrađeni [JSON modul](#).
- Za rad sa CSV datotekama koristiti ili ručno parsiranje (kao sa vežbi) ili [CSV modul](#).
- Rešenje (funkcije, naredbe, module) kratko komentarisati i u komentarima navesti šta radi određeni deo koda.
- Projekat predati kao ZIP arhivu na deljenom disku (Google Drive, Dropbox) sa nazivom u formatu **op_projekat_ime_prezime_indeks.zip**, gde je indeks godina upisa i u produžetku broj indeksa (npr. 2019270111). Projekat se može braniti u ispitnim rokovima i to uz prethodnu prijavu na [formu](#).

Za realizaciju su neophodne 3 datoteke i to:

1. CSV datoteka *predmeti* sa dve kolone:
 - a) Šifra predmeta (jedinstveno)
 - b) Naziv predmeta
2. CSV datoteka *profesori* sa 6 kolona:
 - a) Šifra profesora (broj, jedinstven)
 - b) Lozinka profesora (tekst)
 - c) Ime profesora
 - d) Prezime profesora
 - e) Email profesora
 - f) Termin konsultacija
3. JSON datoteka *studenti* koja ima niz objekata, gde svaki objekat ima sledeće podatke:
 - a) Broj indeksa studenta (broj, jedinstven)
 - b) Lozinka studenta (tekst)
 - c) Ime studenta
 - d) Prezime studenta
 - e) Email adresa studenta
 - f) Ocene koje predstavljaju niz objekata sa podacima:
 - i. Šifra predmeta
 - ii. Šifra profesora
 - iii. Ocena (broj od 5 do 10)

Rešenje aplikacije organizovati sa sledećom strukturom direktorijuma:

1. *src* (za sve datoteke izvornog koda, odnosno pakete i module unutar njih)
2. *data* (za sve datoteke - i JSON i CSV datoteke)

Aplikacija nudi korisniku sledeće funkcionalnosti (**glavni meni**):

1. Prijava na sistem
2. Registracija
3. Izlazak iz aplikacije

Aplikacija nudi studentu sledeće funkcionalnosti (**glavni meni studenta**):

- Računanje globalne prosečne ocene
- Prikaz položenih ili nepoloženih predmeta po izboru studenta
- Prikaz podataka o profesoru koji predaje predmet
- Povratak na glavni meni

Aplikacija nudi profesoru sledeće funkcionalnosti (**glavni meni profesora**):

1. Dodavanje ocene studentu
2. Brisanje ocene studentu
3. Računanje prosečne ocene za predmet
4. Promena termina konsultacija
5. Povratak na glavni meni

Opis funkcionalnosti:

Fuknkcionalnosti glavnog menija:

Prijava na sistem podrazumeva unos šifre profesora ili broja indeksa, kao korisničkog imena, i unos lozinke. Lozinka i korisničko ime se moraju poklapati sa postojećim profesorom ili studentom. Ukoliko prilikom prijavljivanja korisnik ne unese dobre podatke ponovo mu ponuditi *glavni meni*. Ukoliko korisnik unese podatke već postojećeg profesora ili studenta, onda u zavisnosti čiji su podaci, otvoriti odgovarajući glavni meni (glavni meni profesora ili glavni meni studenta).

Registracija se vrši tako što korisnik najpre bira koga želi da registruje:

1. Profesora
2. Studenta

U zavisnosti od izbora se potom zahtevaju podaci koji opisuju profesora ili studenta (pogledati kolone u datotekama). Nakon unosa svih podataka novi korisnik (profesor ili student) se dodaje u odgovarajuću datoteku (profesori.csv ili studenti.csv).

Izlazak iz aplikacije podrazumeva kraj rada programa.

Fuknkcionalnosti menija studenta:

Napomena: Za ove funkcionalnosti mora biti prijavljen korisnik i to kao student.

Računanje globalne prosečne ocene se vrši tako što se na osnovu svih ocena prijavljenog studenta izračuna prosečna ocena (float) i prikaže se studentu na konzolu (npr. Prosečna ocena je: 9.35).

Prikaz položenih ili nepoloženih predmeta je funkcionalnost u kojoj student najpre bira koje ispite želi da prikaže:

1. Položene
2. Nepoložene

Nakon unosa broja ispred opcije se studentu prikazuju njegovi položeni, odnosno nepoloženi predmeti. Položeni predmeti su oni za koje student već ima ocene, a nepoloženi su svi oni predmeti koji su definisani u datoteci *predmeti.csv*, a za njih student nema definisane ocene.

Prikaz podataka o profesoru koji predaje predmet se vrši tako što se studentu najpre prikažu svi predmeti (njihova šifra i naziv). Student unosi šifru predmeta, a onda se u svim studentima i u njihovim ocenama, pronalazi da li se za tu šifru predmeta nalazi neki profesor i ako da, onda za svaku pojavu te šifre predmeta u oceni se dobavlja šifra profesora. Na osnovu svih pronađenih šifri profesora se potom u profesori.csv pretražuju podaci o profesoru i ispisuju se redom. Ako prilikom pretrage se ne pronađe nijedan profesor, onda samo ispisati na konzolu „Nijedan profesor ne predaje taj predmet“.

Povratak na glavni meni je opcija koja korisnika vraća na *glavni meni*.

Fuknkcionalnosti menija profesora:

Napomena: Za ove funkcionalnosti mora biti prijavljen korisnik i to kao profesor.

Dodavanje ocene studentu je funkcionalnost gde prijavljeni profesor pretražuje studente spram imena (nebitna je veličina slova). Potom se iz datoteke *studenti.json* pronalaze svi studenti koji u svom imenu sadrže dati string (filter). Na osnovu filtriranih studenata se profesoru prikazuju ti studenti, tako što ide prvo redni broj, potom indeks, ime, prezime studenta (npr. 1. 2019221221 Marko Marković). Profesor bira kojem studentu želi da doda ocenu tako što ukuca njegov broj indeksa. Ako je rezultat filtriranja bio prazan (nije pronađen nijedan sa takvim imenom), ispisati profesoru da nema takvih studenata pa ga vratiti na *meni za profesora*. Kada profesor ukuca studentov indeks, onda se iz datoteke

studenti.json pronalazi dati student. Profesor nakon toga bira za koji predmet želi da upiše ocenu tako što mu se ispišu svi predmeti iz datoteke *predmeti.csv*, tako da prvo ide redni broj, potom šifra predmeta, naziv predmeta (npr. 1. 123 Osnove programiranja). Profesor bira predmet tako što unosi njegovu šifru. Potom profesor unosi ocenu (broj) koju želi da dodeli studentu. Ocena mora biti broj iz odgovarajućeg opsega (5-10). Nakon svih dobavljenih podataka se u *studenti.json*, odabranom studentu ažurira niz ocene, tako da se dodaje i ova ocena (objekat sa šifrom predmeta, šifrom profesora i ocenom).

Brisanje ocene studentu se vrši tako što se student pronađe po imenu (kao u prethodnoj funkcionalnosti), potom se prikažu sve ocene studenta koje je dodelio taj ulogovani profesor (gde je u ocenama šifra profesora jednaka šifri ulogovanog profesora), potom se ispisuju kao stavke redni broj, šifra predmeta, ocena (broj) (npr. 1. 123 10). Profesor briše ocenu tako što unosi redni broj ispred ocene. Brisanje podrazumeva brisanje objekta u nizu ocene za tog studenta (ažuriranje datoteke *studenti.json*).

Računanje prosečne ocene za predmet se vrši tako što se prijavljenom profesoru najpre prikazuju svi predmeti (šifra i naziv) ispred kojih je redni broj (npr. 1. 123 Osnove programiranja). Profesor unošenjem rednog broja bira za koji predmet želi da računa prosečnu ocenu. Potom se u ocenama svih studenata iz datoteke *studenti.json* pronalaze ocene gde je šifra predmeta jednaka odabranom predmetu, a šifra profesora jednaka prijavljenom profesoru. Nakon računanja se profesoru prikazuje prosečna ocena (decimalni broj).

Promena termina konsultacija je opcija u kojoj se profesoru prikazuje trenutni termin konsultacija (tekst) (npr. sredom, 12-13), a onda prijavljeni profesor unosi novi termin. Ukoliko profesor za termin unese prazan string, onda ostaviti stari termin konsultacija. Ukoliko je izvršena promena termina, ažurirati i datoteku *profesori.csv*.

Napomene:

- Korisnik u odabirima opcija menija može uneti brojeve za nepostojeće opcije, sprečiti korisnika da napravi grešku (pukne program). Sprečiti pucanje programa u slučaju neunošenja ispravnog tipa podatka (ponoviti unos gde nastane greška).
- Voditi računa da određeni podaci su jedinstveni (ne smeju imati ponavljanja na nivou datoteke).
- U radu sa datotekama je poželjno učitati podatke u odgovarajuće Python strukture (listu, rečnik, ...), a na zahteve korisnika (preko opcija u meniju) ažurirati strukture i datoteke, tako da budu konzistentne.
- Osmisliti funkcije tako da imaju parametre (da ne budu sve bez parametara i da se oslanja samo na globalne promenljive).
- Davati smisljena imena modulima, funkcijama i promenljivama.
- Uz rešenje u data folderu dostaviti popunjene datoteke (sa podacima koje ste dobili prilikom rešavanja / testiranja zadatka).
- Pri otvaranju datoteka koristiti `encoding="utf-8"`. Obezbediti se od čitanja nepostojećih datoteka.

Primeri sadržaja datoteka (delimiteri po izboru studenta):

-- **Datoteka predmeti.csv** (sa zaglavljem, može i bez, student može dodati još podataka):

```
šifra;naziv
123;Osnove programiranja
124;Engleski jezik
138;Objektno orijentisano programiranje 1
121;Web dizajn
145;Menadžment
156;Arhitektura računara
139;Baze podataka
198;Specifikacija i modelovanje softvera
132;Strukture podataka i algoritmi
231;Objektno orijentisano programiranje 2
431;Mašinsko učenje
```

-- **Datoteka profesori.csv** (bez zaglavlja, može i sa, datoteka može biti prazna):

```
111-marko-Marko-Marković-mmmarkovic@singidunum.ac.rs-sredom, 10-11
222-janko-Janko-Janković-jjankovic@singidunum.ac.rs-ponedeljkom, 13-14
333-lozinka-Sava-Savanović-ssavanovic@singidunum.ac.rs-utorkom, 15-16
444-laza-Laza-Lazarević-llazarevic@singidunum.ac.rs-četvrtkom, 18-19
555-lozinka-Sandra-Sandrić-ssandric@singidunum.ac.rs-petkom, 9-10
```

-- **Datoteka studenti.json** (datoteka može biti prazna):

```
[
  {
    "broj indeksa": 2019270111,
    "lozinka": "pera",
    "ime": "Petar",
    "prezime": "Petrović",
    "email": "petar.petrovic.19@singimail.ac.rs",
    "ocene": [
      {
        "sifra_predmeta": "123",
        "sifra_profesora": "111",
        "ocena": 8
      },
      {
        "sifra_predmeta": "139",
        "sifra_profesora": "333",
        "ocena": 9
      }
    ]
  }
]
```