

## Osnove programiranja

# Projektni zadatak

2021/2022

*Verzija 19.12.2021.*

Potrebno je realizovati Python aplikaciju za sistem koji podržava rezervacije apartmana (kao Airbnb aplikacija). Aplikaciju koriste tri grupe (uloge) **korisnika**: Gost, Domaćin i Administrator. Aplikacija rukuje sa sledećim entitetima:

### Korisnik

- Korisničko ime (jedinstveno)
- Lozinka
- Ime
- Prezime
- Pol
- Kontakt telefon
- Email adresa u obliku ime@domen (npr. primer@email.com)
- Uloga (Administrator, Domaćin, Gost)

### Lokacija

- Geografska širina
- Geografska dužina
- Adresa

### Adresa

- u formatu: Ulica i broj, Naseljeno mesto, Poštanski broj mesta (npr. Sutjeska 3, Novi Sad 21000)

### Apartman

- Šifra (broj)
- Tip (ceo apartman, soba)
- Broj soba
- Broj gostiju
- Lokacija
- Dostupnost po datumima koja se sastoji od niza parova početnih i krajnjih datuma (automatski generiše sistem, nakon svake izmene datuma za izdavanje, kreiranja rezervacije ili otkaza rezervacije, sistem formiruje listu na osnovu datuma za izdavanje i kreiranih rezervacija)
- Domaćin
- Cena po noći
- Status (Aktivno ili Neaktivno)
- Lista sadržaja apartmana (Amenities)

Sadržaj apartmana (Amenities.)

- Šifra (broj)
- Naziv (npr. parking, kuhinja, pegla, veš mašina, klima uređaj itd.)

Rezervacija

- Apartman koji je rezervisan
- Početni datum rezervacije
- Broj noćenja (inicijalno 1 noćenje)
- Ukupna cena
- Gost
- Status (Kreirana, Odbijena, Odustanak, Prihvaćena, Završena)

Napomena: Gost može da rezerviše niz slobodnih/dostupnih datuma samo ako oni nemaju prekida

## Funkcionalnosti aplikacije

### Funkcionalnosti zajedničke za sve korisnike

1. **Prijava na sistem.** Neprijavljeni korisnik unosi korisničko ime i lozinku dok ne unese ispravnu kombinaciju imena i lozinke registrovanog korisnika (bilo da je domaćin, gost ili administrator). Nakon toga, korisnik je prijavljen i može da izvršava aktivnosti predviđene njegovom ulogom.
2. **Izlazak iz aplikacije.**
3. **Pregled aktivnih apartmana.** Korisnik može da pregleda opšte informacije o apartmanima. U prikazu je potrebno izdvojiti najvažnije podatke.
4. **Pretraga apartmana.** Spisak postojećih aktivnih apartmana može se pretraživati po mestu (prefiksno ili po punom nazivu), vremenu dostupnost (veća od i/ili manja od), broj soba (veća od i/ili manja od), broju osoba (veća od i/ili manja od), ceni (veća od i/ili manja od).
5. **Višekriterijumska pretraga tretmana.** Korisniku se nude dostupni kriterijumi pretrage (pojedinačni kriterijum iz zadatka 4), čije vrednosti unosi nakon odabira.
6. **Prikaz 10 najpopularnijih gradova.** Popularnost se izračunava na osnovu broja izdatih apartmana u poslednjih godinu dana.

### Funkcionalnosti za neregistrovanog korisnika

Osim funkcionalnosti 1-6 koje su dostupne za sve korisnike, neregistrovanom klijentu su dostupne i sledeće opcije:

7. **Registracija.** Prilikom registracije, neregistrovan klijent unosi korisničko ime, lozinku, kontakt telefon, email adresu, ime i prezime (uloga klijent mu se automatski dodeljuje) i pol.

### Funkcionalnosti za sve registrovane korisnike (gost, domaćin i administrator)

8. **Odjava sa sistema.** Prijavljeni korisnik može da se odjavi sa sistema. Posle odjave, aplikacija je spremna za prijavu sledećeg korisnika.

### Funkcionalnosti za registrovanog gosta

9. **Rezervisanje apartmana.** Obavlja se u sledećim koracima:

- a) Odabir željenog apartmana (pretragom ili direktnim unosom šifre apartmana). Prilikom odabira apartmana, proverava se da li je apartman aktivan. Ukoliko nije, obavestiti gosta o tome i prekinuti zakazivanje.

- b) Pregled i odabir dostupnih termina. Gostu se prikazuju svi dostupni termini u sledećih mesec dana. Za svaki dostupni termin se prikazuju početak i kraj u hronološkom redosledu po datumu početka (prvo najskoriji pa onda kasniji). Korisnik unese datum i broj noćenja, tako da se željeni period uklapa u dostupne termine. Dostupni termini se nakon svake rezervacije automatski ponovo preračunavaju.

- c) Unošenje gostiju. Korisnik može da potvrdi da zakazuje apartman za sebe, pa se u tom slučaju preuzimaju njegovi lični podaci bez potrebe za ponovnim unosom. Ukoliko gost dovodi još osoba, potrebno je da za svaku osobu unese ime i prezime. Uz svaku rezervaciju se beleže i podaci o kontakt osobi - gostu koji je to zakazivanje izvršio.

- d) Potvrda zakazivanja. Prilikom potvrde, rezervacija se skladišti i dodeljuje mu se šifra. Odabrani termini se smanjuju u skladu sa unetim brojem dana boravka.

- e) Na kraju, klijentu se nudi mogućnost da nastavi sa rezervacijama apartmana. Za svaku sledeću rezervaciju posle prve, gost ima 5% popusta.

10. **Pregled rezervacija.** Klijentu se prikazuju podaci o svojim rezervacijama (osnovni podaci o rezervaciji zajedno sa statusom).

- 11. Poništavanje rezervacije.** Klijent može da unese šifru rezervacije da bi je poništio. Pri poništavanju rezervacije, zauzeti termini se vraćaju na prvobitnu vrednost.

#### Funkcionalnosti za domaćina

- 12. Dodavanje apartmana.** Domaćin unosi podatke o novom apartmanu unoseći sve potrebne stavke. Proverava se ispravnost unetih podataka. Apartman prelazi u stanje neaktivan.
- a) Za termine dostupnosti, domaćinu se nudi da unosi početak i kraj termina dokle god ne unese sve termine. Kraj termina ne može biti pre ili na isti dan kao i početak.
- b) Za dodatnu opremu, domaćinu se nudi da unosi stavke preko šifre dodatne opreme (kao rezultat pretrage ili direktnim unosom šifre) dok ne unese svu dodatnu opremu.
- 13. Izmena podataka o apartmanu.** Domaćin može izmeniti postojeći apartman. Za izmenu apartmana potrebno je uneti šifru apartmana (kao rezultat pretrage ili direktnim unosom šifre). Izmena omogućava promenu svih podataka o apartmanu, uključujući i status.
- 14. Brisanje apartmana.** Domaćin može obrisati postojeći apartman. Za brisanje apartmana potrebno je uneti šifru apartmana (kao rezultat pretrage ili direktnim unosom šifre). Sve rezervacije apartmana se automatski brišu sa apartmanom.
- 15. Pregled rezervacija.** Domaćin ima opciju da pregleda sve nepotvrđene rezervacije. Uz svaku rezervaciju je prikazana šifra rezervacije.
- 16. Potvrda ili odbijanje rezervacije.** Domaćin ima opciju da odbije ili potvrdi rezervaciju. Pri odbijanju rezervacije, zauzeti termini se vraćaju na prvobitnu vrednost.

#### Funkcionalnosti za administratora

- 17. Pretraga rezervacija.** Administrator pretražuje rezervacije po statusu (potvrđen ili odbijen), adresi ili korisničkom imenu domaćina.
- 18. Registracija novih domaćina.** Administrator registruje nove domaćine unosom relevantnih podataka.
- 19. Kreiranje dodatne opreme.** Administrator unosi podatke o novoj vrsti dodatne opreme unoseći sve potrebne podatke. Proverava se ispravnost unetih podataka.

- 20. Brisanje dodatne opreme.** Administrator ima opciju da obriše dodatnu opremu, samo ako nije dodeljena ni jednom apartmanu.
- 21. Blokiranje korisnika.** Administrator ima opciju da blokira korisnika koji nije administrator. Blokirani korisnik se više ne može prijaviti.
- 22. Izveštavanje.** Administrator može generisati sledeće izveštaje:
- a) lista potvrđenih rezervisanih apartmana za izabran dan realizacije
  - b) lista potvrđenih rezervisanih apartmana za izabranog domaćina
  - c) godišnji pregled angažovanja domaćina. Za svakog od domaćina (bez zadavanja), potrebno je ispisati broj rezervacija i ukupnu zaradu u poslednjih godinu dana.
  - d) mesečni pregled angažovanja po domaćinu. Za svakog od domaćinu (bez zadavanja), potrebno je ispisati broj potvrđenih rezervacija i ukupnu zaradu u poslednjih 30 dana.
  - e) ukupan broj i cena potvrđenih rezervacija za izabrani dan i izabranog domaćina.
  - f) pregled zastupljenosti pojedinačnih gradova u odnosu na ukupan broj rezervacija (navođenjem odnosa broja rezervacija i ukupnog broja, kao i u procentima). Generisati izveštaj u obliku:

grad1	189/700	27%
grad2	77/700	11%
grad3	434/700	62%

## Dodatni zadaci

23. Cena rezervacija varira u odnosu na datum rezervacije. Ako je rezervacija preko vikenda (petak, subota i/ili nedelja) cena rezervacije se smanjuje za 10%. Ako je rezervacija u toku praznika cena se uvećava za 5% po prazničnom danu (Administratori definišu listu prazničnih datuma <https://www.paragraf.rs/neradni-dani-2020.html>).

## Nefunkcionalni zahtevi i napomene

- Za više od 40 poena, neophodno je korišćenje aplikacije bez izlaženja. Svi potrebni podaci se moraju pribaviti redovnom upotrebom aplikacije, bez direktnog uvida u fajlove.
- Za testiranje je potrebno dostaviti test podatke koji uključuju bar jednog administratora, 2 domaćina, 4 gosta, 10-ak apartmana, oko 20 realizovanih rezervacija, oko 10 zakazanih (nerealizovanih) rezervacija.
- Svi prikazi više entiteta se moraju prikazati tabelarno.
- Zahteva se reakcija na pogrešne unose i druge greške. Program bi trebalo da bude otporan na **sve** korisničke greške.

- Dozvoljeno je proširenje entiteta novim atributima.
- Podatke je neophodno skladištiti u tekstualnom fajlu.
- Pošto funkcionalnosti vezane za rezervisanje apartmana predstavljaju osnovne funkcionalnosti projekta, njihova implementacija je **obavezna** bar u određenoj meri.
- Pored navedenih, studenti mogu predložiti i implementirati i druge dodatne funkcionalnosti uz dozvolu predmetnog asistenta ili profesora.
- Minorne izmene teksta projektnog zadatka su moguće i posle inicijalne objave. Obratite pažnju na datum verzije naveden u zaglavlju dokumenta. Izmene će biti navedene crvenom bojom.

## Bodovanje

Validacija unosa po zadatim kriterijumima: 4

U tabeli ispod dati su podaci o bodovanju zadataka:

<u>Zadatak</u>	<u>Poeni</u>	<u>Zadatak</u>	<u>Poeni</u>	<u>Zadatak</u>	<u>Poeni</u>	<u>Zadatak</u>	<u>Poeni</u>	<u>Zadatak</u>	<u>Poeni</u>
1	1	6	2	11	1	16	2	21	1
2	1	7	2	12	3	17	2		
3	1	8	1	13	1	18	1		
4	2	9	3	14	2	19	1		
5	2	10	1	15	1	20	1		
Ukupno: 32									

Izveštaji (zadatak 22):

<u>Zadatak</u>	<u>Poeni</u>
a)	1
b)	1.5
c)	1.5
d)	1.5
e)	1.5
f)	2
Ukupno: 9	

Dodatne funkcionalnosti:

<u>Zadatak</u>	<u>Poeni</u>
----------------	--------------

23	2
Ukupno: 2	