

## Osnove programiranja

# Projektni zadatak

2023/2024

*Verzija 29.10.2023.*

Potrebno je implementirati Python aplikaciju za evidentiranje prodaja karata u bioskopu. Aplikaciju mogu koristiti neregistrovani kupci, registrovani kupci, prodavci i menadžeri.

Ulogovani kupci, prodavci i menadžeri su opisani sledećim podacima:

- Korisničko ime (jedinствeno na nivou sistema)
- Lozinka
- Ime
- Prezime
- Uloga (numeracija - može biti: registrovan kupac, prodavac ili menadžer)

Prilikom registracije proveriti:

- Jedinственost korisničkog imena u sistemu.
- Validnost lozinke – lozinka mora da bude duža od 6 karaktera i da sadrži bar jednu cifru.

Osnovni entitet u sistemu je **bioskopska projekcija**. Projekcija je opisana sledećim podacima:

- Šifra projekcije u obliku četvorocifrenog broja
- Sala u kojoj se projekcija održava (jedna od dostupnih sala)
- Vreme početka projekcije
- Vreme kraja projekcije
- Dani u nedelji kada se projekcija održava - niz koji može imati do 7 elemenata (ponedeljak, utorak, sreda, četvrtak, petak, subota, nedelja)
- Film koji se prikazuje (od dostupnih filmova)
- Cena karte (osnovna cena)

**Sala za projekcije** je opisana sledećim podacima:

- Šifra sale
- Naziv sale (nije obavezno navesti)
- Broj redova (numeracija 1,2,3...)
- Oznaka sedišta u svakom redu (numeracija A, B, C...)

Svaki **film** je opisan sledećim podacima:

- Naziv filma
- Žanr (od dostupnih žanrova)
- Trajanje filma (u minutima)
- Režiser(i)
- Glavne uloge
- Zemlja porekla
- Godina proizvodnje
- Skraćeni opis filma

Karte se prodaju za termin bioskopske projekcije (određen datumom, vremenom i salom u kojoj se održava).

**Termin bioskopske projekcije** je određen sledećim podacima:

- Bioskopskom projekcijom
- Datumom održavanja
- Šifrom koja se gradi od četvorocifrene oznake bioskopske projekcije spojene sa još 2 slova koja određuju termin bioskopske projekcije.

Primer:

Bioskopska projekcija:

1111|A1|19:30|22:00|ponedeljak, sreda|Pulp Fiction|430.00

Termin bioskopske projekcije:

1111AA|17.12.2023. -> iz šifre se vidi da je u pitanju termin projekcije gore navedene bioskopske projekcije

Proveriti da li je dan održavanja u skladu sa danom u nedelji kada se projekcija održava (iz pripadajuće bioskopske projekcije).

**Bioskopske karte** se prodaju pojedinačnim kupcima. Za svaku kartu su vezani sledeći podaci:

- Ime i prezime za neregistrovanog korisnika ili
- Korisničko ime za registrovanog korisnika
- Termin bioskopske projekcije
- Oznaka sedišta (oznaka reda i kolone)
- Datum prodaje
- Podatak da li je rezervisana ili kupljena

Za oznaku sedišta potrebno je navesti oznaku postojećeg sedišta u sali.

Datum prodaje se dodaje automatski.

Sve ove podatke je potrebno čuvati u datotekama. Prilikom pokretanja aplikacije, potrebno je učitati sve dostupne podatke iz datoteka.

# 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 registrovan kupac, prodavac ili menadžer). Nakon toga, korisnik je prijavljen i može da izvršava aktivnosti predviđene njegovom ulogom.
2. **Izlazak iz aplikacije.**
3. **Pregled dostupnih filmova.** Korisnik može da pregleda opšte informacije o dostupnim filmovima (naziv filma, žanr, trajanje, režisere, uloge, zemlju porekla, godinu proizvodnje).
4. **Pretraga filmova.** Korisnik može da pretražuje listu filmova po nazivu, žanru, trajanju filma (minimalno trajanje, maksimalno trajanje, navođenje granica), režiserima, glavnim ulogama, zemlji porekla, godini proizvodnje. Kao rezultat dobija listu filmova koji ispunjavaju uslove pretrage.
5. **Višekriterijumska pretraga filmova.** Korisniku se nude dostupni kriterijumi pretrage (pojedinačni kriterijum iz zadatka 4), čije vrednosti unosi nakon odabira.
6. **Pretraga termina bioskopskih projekcija.** Korisnik bira da li će pretraživati projekcije po filmovima, salama, datumu održavanja i vremenu početka i kraja. Kada korisnik odabere opciju i unese željene vrednosti, prikazuju se osnovni podaci o projekcijama (naziv filma, oznaka sale, datum održavanja, vreme početka i vreme kraja projekcije).

## Funkcionalnosti za neregistrovanog klijenta

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

7. **Registracija.** Prilikom registracije, neregistrovan kupac unosi korisničko ime, lozinku, ime i prezime (uloga registrovani kupac mu se automatski dodeljuje).

## Funkcionalnosti za sve registrovane korisnike (registrovani kupac, prodavac, menadžer)

8. **Odjava sa sistema.** Prijavljeni korisnik može da se odjavi sa sistema. Posle

odjave, aplikacija je spremna za prijavu sledećeg korisnika.

9. **Izmena ličnih podataka.** Svaki registrovani korisnik može da promeni svoje podatke: ime, prezime i lozinku. Ulogu i korisničko ime nije dozvoljeno menjati.

#### Funkcionalnosti za registrovanog kupca

10. **Rezervacija karata.** Obavlja se u sledećim koracima:

- a) Odabir željenog termina projekcije (pretragom ili direktnim unosom šifre).
- b) Odabir jednog od slobodnih sedišta (sedišta za koja karte nisu rezervisane ni prodate).
- c) Korisniku se nudi da rezerviše još karata (za istu ili druge projekcije).

11. **Pregled rezervisanih karata.** Registrovani kupac može da pregleda sve svoje rezervacije. Prikaz rezervacije sadrži oznaku termina bioskopske projekcije, naziv filma, datum, vreme početka i vreme kraja filma, sedišta (eventualno još neke relevantne informacije).

12. **Poništavanje rezervacije karata.** Poništavanje rezervacije se obavlja u sledećim koracima:

1. Korisnik bira rezervaciju karte koju želi da poništi.
2. Rezervacija se poništava.
3. Korisniku se nudi da nastavi poništavanje rezervacija ili da nastavi sa radom.

#### Funkcionalnosti za prodavca

13. **Rezervacija karata.** Prodavac rezerviše karte u sledećim koracima:

- a. Odabir željenog termina bioskopske projekcije (odabirom opcije iz pretrage projekcija ili direktnim unosom šifre termina projekcije)
- b. Navođenje imena i prezimena kupca za neregistrovane kupce ili korisničkog imena za registrovanog kupca.
- c. Odabir jednog od slobodnih sedišta (sedišta za koja karte nisu rezervisane ni prodate)
- d. Prodavcu se nudi da rezerviše još karata (za istu ili druge projekcije).

14. **Pregled rezervisanih karata.** Prodavac može da pregleda sve postojeće rezervacije. Prikaz rezervacije sadrži oznaku termina bioskopske projekcije, ime i prezime kupca, naziv filma, datum, vreme početka i vreme kraja filma, sedišta (eventualno još neke informacije koje smatrate relevantnim), podatak da li je u pitanju prodata ili rezervisana karta.

15. **Poništavanje rezervisanih/prodatih karata.** Poništavanje rezervacije/prodaje se obavlja u sledećim koracima:
- Prodavac bira rezervaciju/prodaju karte koju želi da poništi.
  - Rezervacija/prodaja se poništava.
  - Prodavcu se nudi da nastavi poništavanje rezervacija/prodaje ili da nastavi sa radom.
16. **Pretraga karata.** Lista karata može se pretraživati po šifri projekcije, imenu, prezimenu kupca, po datumu, vremenu početka/kraja projekcije, informaciji da li je u pitanju rezervacija ili kupovina.
17. **Direktna prodaja karata.** Direktna prodaja karte se sastoji iz sledećih koraka:
- Odabir željenog termina bioskopske projekcije (odabirom opcije iz pretrage projekcija ili direktnim unosom šifre termina projekcije)
  - Navođenje imena i prezimena kupca za neregistrovane kupce ili korisničkog imena za registrovanog kupca.
  - Odabir jednog od slobodnih sedišta (sedišta za koja karte nisu rezervisane ni prodate)
  - Prodavcu se nudi da proda još karata (za istu ili druge projekcije).
18. **Prodaja rezervisane karte.** Prodavac bira rezervaciju za koju želi da proda kartu. Uz kartu se beleži da je prodana.
19. **Izmena karte.** Prodavac može izmeniti postojeću (ranije prodatu ili rezervisanu) bioskopsku kartu. Za izmenu karte potrebno je prvo uneti šifru termina bioskopske projekcije, ime i prezime kupca i broj sedišta. Izmena omogućava promenu termina bioskopske projekcije, imena i prezimena kupca i /ili sedišta u sali.
20. **Poništavanje rezervacije pola sata pre početka projekcije.** Rezervacije važe do 30 minuta pre početka projekcije. Ako se kupac koji je rezervisao kartu ne pojavi na vreme, karta se vraća u slobodnu prodaju. Prodavac pokreće automatsko poništavanje rezervacija.

### Funkcionalnosti za menadžera

21. **Registracija novih prodavaca.** Menadžer je zadužen za registraciju novih prodavaca i menadžera. Za registraciju se navodi korisničko ime, lozinka, ime i prezime i uloga (prodavac ili menadžer).
22. **Izveštavanje.** Menadžer može dobiti sledeće izveštaje:
- Lista prodatih karata za odabran datum prodaje.
  - Lista prodatih karata za odabran datum termina bioskopske projekcije.
  - Lista prodatih karata za odabran datum prodaje i odabranog prodavca.

- d. Ukupan broj i ukupna cena prodatih karata za izabran dan (u nedelji) prodaje.
- e. Ukupan broj i ukupna cena prodatih karata za izabran dan (u nedelji) održavanja projekcije.
- f. Ukupna cena prodatih karata za zadati film u svim projekcijama.
- g. Ukupan broj i ukupna cena prodatih karata za izabran dan prodaje i odabranog prodavca.
- h. Ukupan broj i ukupna cena prodatih karata po prodavcima (za svakog prodavca) u poslednjih 30 dana.

Napomena: Svaki od ovih izveštaja se prikazuje u tabelarnom obliku.

Omogućiti opciono skladištenje svakog od izveštaja u tekstualnu datoteku.

23. **Popusti za karticu lojalnosti.** Registrovan kupac se kvalifikuje za karticu lojalnosti ukoliko je potrošio više od 5000 dinara u poslednjih godinu dana. Takav kupac ima 10% popusta na sve termine projekcija. Prilikom svake kupovine potrebno je proveriti da li kupac ispunjava uslove za karticu lojalnosti odnosno popust. Sniženu cenu je neophodno koristiti u izveštajima i sl.

24. **Prikaz sedišta u obliku matrice.** U zadacima 9, 12 i 16 pre nego što korisnik odabere jedno od slobodnih sedišta, potrebno je omogućiti izlistavanje slobodnih sedišta za odabran termin projekcije u obliku matrice (ili nekom drugom obliku koji oslobađa korisnika od pamćenja rasporeda slobodnih sedišta).

Primer:

Red 1: A B X X E F

Red 2: X X C D E F

U ovom primeru, zauzeta sedišta označena sa "X".

25. **Promena cene karata.** Cena karte varira u odnosu na dan projekcije: utorkom su sve cene smanjene za 50 dinara, vikendom su karte skuplje za 50 dinara od osnovne cene.

## Nefunkcionalni zahtevi i napomene

- Projekat se polaže kroz dve kontrolne tačke (svaka nosi po 15 poena) i odbranu koja nosi 40 poena.
- Za više od 20 poena na odbrani projekta, 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 menadžera, 3 prodavca, 6 kupaca, 3 filma, 2 sale, 10 projekcija, 50 rezervisanih/kupljenih karata...

- 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.
- Dozvoljeno je i kreiranje novih entiteta.
- Podatke je neophodno skladištiti u tekstualnoj datoteci.
- Pošto funkcionalnosti vezane za prodaju/rezervaciju karata predstavljaju osnovne funkcionalnosti projekta, njihova implementacija je **obavezna** bar u određenoj meri. Ova odredba se konkretno odnosi na zadatke 10, 11, 13, 14, 15, 17, 18, 22 (bar 2 izveštaja).
- 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.**
- Pravo na dodatne poene se ostvaruje osvajanjem najmanje 50 poena (kontrolne tačke i odbrana).
- Sve uočene greške prijaviti na e-mail adresu: *bojana.zoranic@uns.ac.rs*