

Objektno-orientisano programiranje, ispit JUN1

Matematički fakultet, školska godina 2024/2025

Uputstvo: Na Desktop-u raspakovati zip arhivu `oop_i.zip` (desni klik → Extract Arhieve Here...). Preimenovati projekat svojim podacima (npr. `oop_i_IA_MarkoMarkovic_mi23101`). Pokrenuti *IntelliJ Idea* i otvoriti projekat sa Desktop-a (putanja: `oop/Desktop/oop_i...`). U kreiranim paketima `zadatak1`, `zadatak2` i `zadatak3` pisati rešenja zadataka. Paketi se nalaze na putanji `src/main/java/`.

Kôd **ne sme** imati sintaksnih grešaka niti izbacivanje `NullPointerException`-a.

U tekstu je dat opis klasa, njihovih atributa i metoda. **Dozvoljeno** je dodati nove atribute, klase, metode, enume, interfejse u slučaju da olakšavaju implementaciju i/ili poboljšavaju kvalitet koda i slično.

Da bi se uspešno položio ispit potrebno je osvojiti **barem 30 poena**.

1. [20p] Agencije prate stanje na tržištu nekretnina i na taj način pomažu klijentima da pronađu nekretninu prema odgovarajućim kriterijumima.

- Definisati klasu `Nekretnina` sa atributima `String adresa`, `double povrsina` i `double cena`. U klasi definisati konstruktor i apstraktnu metodu `String opis()`.
- Definisati nabrojivi tip `Tip`, koji sadrži tip nekretnine: prodaja ili iznajmljivanje. Definisati statičku metodu `izStringa(String s)` koja vraća odgovarajući tip na osnovu argumenta.
- Definisati klasu `Stan` koja nasleđuje klasu `Nekretnina`, sa atributima `int brojSoba` i `Tip tip`. Dodati konstruktor i implementirati metodu `opis` tako da vraća informacije o stanu u obliku:
`Stan: adresa, N soba, povrsina P m^2, cena X EUR (tip)`
- Definisati klasu `Agencija` koja čuva listu nekretnina. U klasi implementirati:
 - konstruktor bez argumenata,
 - metodu `dodaj(Nekretnina n)` koja dodaje novu nekretninu u listu,
 - metodu `ispisiSve()` koja ispisuje sve nekretnine u listi,
 - metodu `filtrirajPoTipu(String tip)` koja vraća listu stanova određenog tipa.
- Definisati klasu `Test` u kojoj treba napraviti po jedan objekat tipa `Agencija` u koji zatim treba dodati nekoliko stanova.
 - Ispisati sve nekretnine pomoću metode `ispisiSve`.
 - Prikazati samo stanove za prodaju i samo stanove za iznajmljivanje koristeći metodu `filtrirajPoTipu`.

2. [20p] Implementirati aplikaciju u klasi `RaspodelaZaDomove` korišćenjem JavaFX biblioteke koja izgleda kao na slici 1. U datotekama `matf.txt`, `etf.txt`, `farm.txt` i `medf.txt` date su informacije o studentima koji su dobili dom. Dimenzije prozora su 400x400.

- Klikom na dugme `Prikazi` ispisuju se informacije o studentima koji su dobili dom na označenom fakultetu i označenog pola. U slučaju da nije označeno polje za fakultet ili pol, ispisati poruku o grešci u labeli za greške crvenom bojom. U zavisnosti od označenog fakulteta, čitaju se informacije iz datoteke koja sadrži informacije o studentima tog fakulteta. Obezbediti da se učitavanje iz datoteka izvrši tačno jednom.

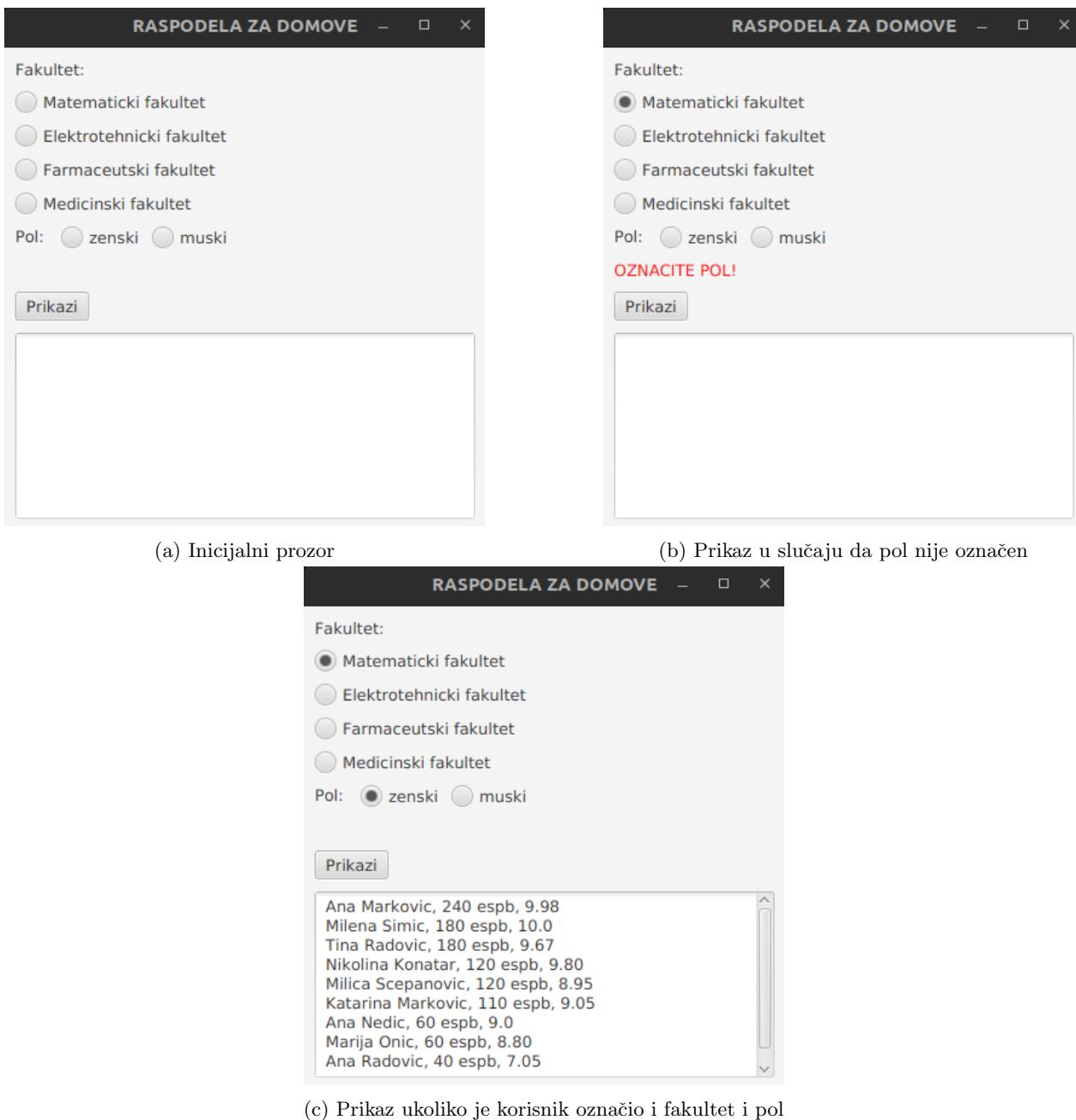
Sadržaj datoteke `matf.txt`:

DEVOJKE

Ana Markovic, 240 espb, 9.98
Milena Simic, 180 espb, 10.0
Tina Radovic, 180 espb, 9.67
Nikolina Konatar, 120 espb, 9.80
Milica Scepanovic, 120 espb, 8.95
...

MOMCI

Marko Markovic, 240 espb, 10.0
Lazar Minic, 240 espb, 9.98
Nemanja Nikolic, 180 espb, 10.0
Petar Lazic, 240 espb, 9.80
Milos Radovic, 180 espb, 9.67
...



Slika 1: Raspodela za domove

3. [25p] U klasi **Stek** implementirati generičku strukturu podataka stek koja može čuvati elemente proizvoljnog tipa.

- Definisati metodu **boolean prazan()** koja vraća **true** ako je stek prazan, u suprotnom **false**.
 - Definisati metodu **int velicina()** koja vraća broj elemenata u steku.
 - Definisati metodu **void ubaci(T element)** koja dodaje element na vrh steka.
 - Definisati metodu **T ukloni()** koja uklanja i vraća element sa vrha steka. Ukoliko je stek prazan, izbaciti izuzetak tipa **StekJePrazan**.
 - Definisati metodu **T vidiVrh()** koja vraća element sa vrha steka bez uklanjanja. Ukoliko je stek prazan, izbaciti izuzetak tipa **StekJePrazan**.
 - Definisati statičku metodu **int porediVrh(Stek<T> s1, Stek<T> s2)** koja poređi elemente na vrhu 2 steka. Metoda vraća 0 ukoliko su elementi na vrhu jednaki, negativnu vrednost ukoliko je element prvog steka manji od elementa drugog, u suprotnom se vraća pozitivna vrednost.
 - Definisati klasu **Test** koja testira implementirane metode za rad sa stekom čiji su elementi tipa **Krug**. Krug u ravni ima atribute za poluprečnik i centralnu tačku. Krug **k1** je manji od kruga **k2** ukoliko ima manji poluprečnik. Krugovi su jednaki ukoliko imaju isti poluprečnik i centar.
- Koristiti metodu **toString()** za ispisivanje objekata tipa **Stek**, **Krug** i **Tacka**.

Napomena: Maksimalan broj poena u slučaju korišćenja ugrađenih struktura podataka je 12.