

## Objektno-orijentisano programiranje, Ispit SEPT0

Matematički fakultet

Školska godina 2020/2021

**Napomena:** Na Desktop-u napraviti direktorijum pod imenom `oop_Asistent_Prezime_Ime_Indeks` (npr. `oop_NM_Peric_Pera_mi12082`). Pokrenuti *Intellij Idea* i u napravljenom direktorijumu napraviti projekat sa istim nazivom. U napravljenom projektu, paket takođe nazvati tako.

Kod **ne sme** imati sintakasnih grešaka niti izbacivanje `NullPointerException`-a.

Vreme za rad: **3 sata**

Inicijalni asistenti: Ognjen - OM, Nevena - NC

U tekstu je dat opis klasa, njihovih atributa i metoda. **Dozvoljeno** je (i ohrabrujemo Vas) dodati nove attribute, klase, metode, enume, interfejsu u slučaju da Vam olakšavaju implementaciju, i/ili smatrate da Vam poboljšavaju kvalitet koda i slično. Nekada će zahtevi u zadatku i zahtevati od Vas da dodate novi atribut ili slično.

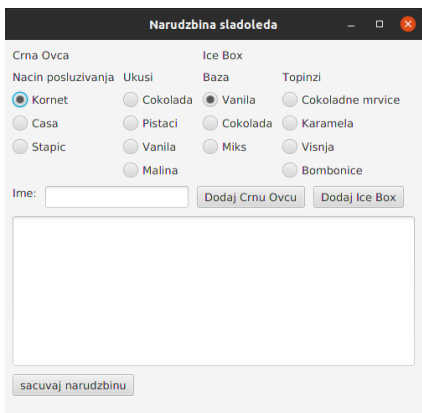
Da bi se uspešno položio ispit potrebno je osvojiti barem 35 poena.

- (2p)** Napraviti nabrojivi tip `Ukus` čije su vrednosti različiti ukusi sladoleda: `COKOLADA`, `VANILA`, `PISTACI` i `MALINA`.
- (2p)** Napraviti nabrojivi tip `NacinServiranja` čije su vrednosti različiti načini za serviranje: `STAPIC`, `KORNET` i `CASA`.
- (2p)** Napraviti nabrojivi tip `Baza` čije su vrednosti različite baze za sladoled: `VANILA`, `COKOLADA` i `MIKS` (vanila i cokolada).
- (5p)** Napraviti nabrojivi tip `Topping` čije su vrednosti različiti dodaci za sladoled: `COKOLADNE_MRVICE`, `KARAMELA`, `VISNJA` i `BOMBONICE`. Tip takodje sadrži atribut `cena` koji predstavlja cenu dodavanja odgovarajućeg dodatka. Cene su 100, 70, 70 i 80 dinara redom.
- (5p)** Napraviti apstraktnu klasu `Sladoled` koja sadrži atribut `ime` (ime osobe čiji je sladoled, `String`). Klasa sadrži apstraktan metod `int cena()` koji računa cenu sladoleda. Implementirati odgovarajući konstruktor kao i potrebne getere i setere.
- (8p)** Napraviti klasu `SladoledCrnaOvca` koja nasleđuje klasu `Sladoled`. Ovu vrstu sladoleda karakterišu `nacinServiranja` (`NacinServiranja`) i `ukusi` (`List<Ukus>`). Implementirati:
  - konstruktor koji prima sve potrebne vrednosti.
  - `toString` metod koji ispisuje sladoled kao na slici 5
  - metod `int cena()` koji računa cenu sladoleda po sledećoj formuli:  $100 + 70 * broj\_ukusa$
- (8p)** Napraviti klasu `SladoledIceBox` koja nasleđuje klasu `Sladoled`. Ovu vrstu sladoleda karakterišu `baza` (`Baza`) i `topinzi` (`List<Topping>`). Implementirati:
  - konstruktor koji prima sve potrebne vrednosti.
  - `toString` metod koji ispisuje sladoled kao na slici 5
  - metod `int cena()` koji računa cenu sladoleda po sledećoj formuli:  $200 + zbirCenaToppinga$
- Napraviti klasu `Narudzbina` koja nasleđuje `Application` klasu biblioteke `javafx`. Klasa ima atribut `narudzbine` (`List<Sladoled>`)
  - (10p)** Obezbediti da aplikacija prilikom pokretanja izgleda kao na slikama.  
*Preporuka:* Prozor može biti veličine  $500 \times 450$ .
  - (2p)** Obezbediti da medju opcijama za sluzenje sladoleda iz Crne Ovce samo jedna može biti selektovana i da je kornet selektovan na početku.
  - (2p)** Obezbediti da medju opcijama za bazu Ice Box sladoleda samo jedna može biti selektovana i da je cokolada selektovana na početku.
  - (6p+6p)** Obezbediti da se na klikom na dugme `Dodaj Crnu Ovca` odnosno `Dodaj Ice Box` u `narudzbine` dodaje novi sladoled napravljen na osnovu unetih parametara. U slučaju da ime kupca nije navedeno (slika 2) ili da za Crnu Ovca nije selektovan ni jedan ukus (slika 3) ispisati odgovarajuću poruku. U slučaju da je sladoled uspešno dodat ispisuje se trenutna narudzbina kao i trenutna ukupna cena.
  - (7p)** Obezbediti da se klikom na dugme `Sacuvaj narudzbinu` narudžbinu upisuje u datoteku `narudzbina.txt` i zatvara aplikaciju. Narudžbinu ispisati tako da su prvo ispisani sladoledi iz Crne Ovce, a zatim iz Ice Box-a. Sladolede iste prodavnice takodje ispisati sortirano po ceni opadajuće i po imenu rastuće. Ukoliko nema poručenih sladoleda ispisati odgovarajuću poruku i nastaviti izvršavanje aplikacije. (slika 4)

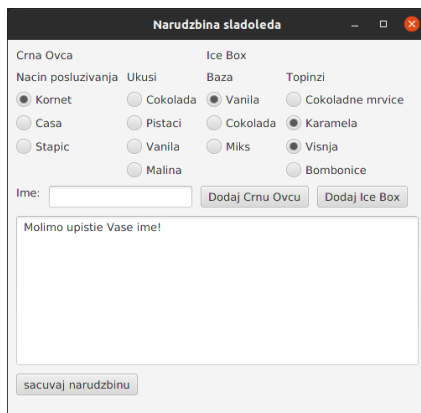
Dozvoljeno je proširiti klase dodatnim atributima i metodama kako biste realizovali prethodno navedene zahteve.

Sadržaj datoteke narudzbina.txt nakon čuvanja narudžbine sa slike 5

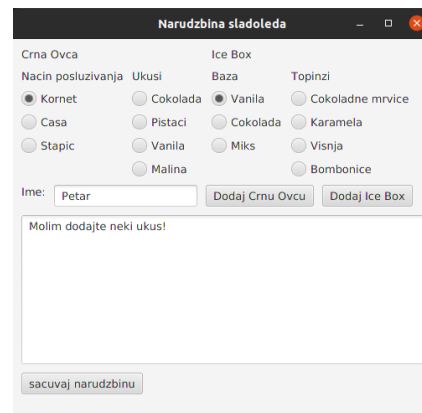
```
Katarina [Crna Ovca] ukusi: [VANILA, MALINA] serviranje: CASA  
Ognjen [Crna Ovca] ukusi: [COKOLADA, PISTACI] serviranje: KORNET  
Petar [Ice Box] baza: VANILA topinzi: [COKOLADNE_MRVICE, VISNJA]  
Katarina [Ice Box] baza: VANILA topinzi: [KARAMELA, BOMBONICE]
```



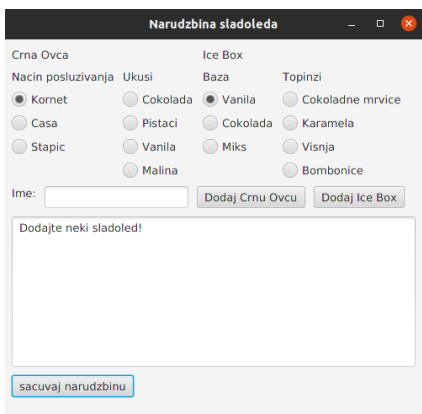
Slika 1: Početni izgled aplikacije



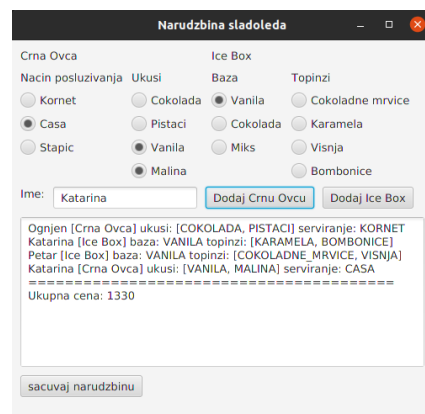
Slika 2: Pokušaj dodavanje sladoleda bez imena



Slika 3: Pokušaj dodavanja sladoleda Crna Ovca bez ukusa



Slika 4: Pokušaj čuvanja narudžbine bez sladoleda



Slika 5: Izgled aplikacije nakon nekoliko dodatih sladoleda