

Objektno-orijentisano programiranje, Septembar 2

Matematički fakultet

Školska godina 2021/2022

Napomena: Na Desktop-u napraviti direktorijum pod imenom `oop_Asistent_Prezime_Ime_Indeks` (npr. `oop_OM_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 sintaksnih grešaka niti izbacivanje `NullPointerException`-a.

Vreme za rad: **3 sata**

Inicijalni asistenti: Strahinja - SS, Nevena - NC

U tekstu je dat opis klasa, njihovih atributa i metoda. **Dozvoljeno** je (i ohrabrujemo Vas) dodati nove attribute, klase, metode, enume, interfejsa 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.

1. [2p] Napraviti nabrojivi tip `VrstaSastojka` čije su vrednosti vrste kuhinjskih sastojaka: `SLAN`, `SLADAK` i `NEUTRALAN`.
2. [6p] Napraviti klasu `Sastojak` koja se karakteriše poljima `naziv` (`String`), `vrsta` (`VrstaSastojka`) i `cenaKG` (`double`, cena sastojka po kilogramu). Implementirati:
 - konstruktor koji uzima vrednosti za sva polja i potrebne `get` metode
 - metod `double cenaZaKolicinu(double kolicinaG)` koji izračunava cenu sastojka za datu količinu u gramima
 - metod `toString` koji vraća nisku formata `naziv - cenaKG/kg`

Obezbediti poređenje instanci klase prema njihovim nazivima (leksikografski).

3. [5p] Napraviti apstraktnu klasu `Jelo` koja se karakteriše poljima `naziv` (`String`), `spisakSastojaka` (`Map<Sastojak, Double>`, sastojci i njihove gramaže potrebne za pripremu jela) i `osnovnaCena` (`double`, standardna cena jela, bez popusta). Implementirati:
 - konstruktor koji prima vrednosti za polja `naziv` i `spisakSastojaka`, a vrednost polja `osnovnaCena` izračunava kao sumu cena pojedinačnih sastojaka za datu gramažu
 - sve potrebne `get` metode
 - metod `toString` koji vraća nisku formata `naziv : osnovnaCena`

Klasa sadrži i apstraktni metod `double izracunajCenu(boolean popust)` koji treba da vrati cenu jela sa uračunatim popustom.

4. [5p] Napraviti klasu `Predjelo` koja nasleđuje klasu `Jelo`. Implementirati konstruktor koji uzima vrednosti za sva potrebna polja i proverava da li su svi prosleđeni sastojci potrebni za pripremu jela slani ili neutralni. U slučaju da se u spisku sastojaka nalazi neki sastojak pogrešne vrste, izbaciti izuzetak `IllegalArgumentException` sa odgovarajućom porukom o grešci. Implementirati i nasleđeni apstraktni metod tako da se popustom cena umanjuje za 25%.
5. [5p] Napraviti klasu `GlavnoJelo` koja nasleđuje klasu `Jelo`. Implementirati konstruktor koji uzima vrednosti za sva potrebna polja i proverava da li su svi prosleđeni sastojci potrebni za pripremu jela slani ili neutralni. U slučaju da se u spisku sastojaka nalazi neki sastojak pogrešne vrste, izbaciti izuzetak `IllegalArgumentException` sa odgovarajućom porukom o grešci. Implementirati i nasleđeni apstraktni metod tako da se popustom cena umanjuje za 10%.
6. [5p] Napraviti klasu `Dezert` koja nasleđuje klasu `Jelo`. Implementirati konstruktor koji uzima vrednosti za sva potrebna polja i proverava da li su svi prosleđeni sastojci potrebni za pripremu jela slatki ili neutralni. U slučaju da se u spisku sastojaka nalazi neki sastojak pogrešne vrste, izbaciti izuzetak `IllegalArgumentException` sa odgovarajućom porukom o grešci. Implementirati i nasleđeni apstraktni metod tako da cena nikada nema popust.
7. [4p] Napraviti generičku klasu `UredjeniPar` koja ima dva parametra tipa `T1` i `T1` i karakteriše se poljima `prvi` (`T1`) i `drugi` (`T2`). Implementirati konstruktor koji uzima vrednosti za sva polja i potrebne `get` metode.
- 8.1 [7p] Napraviti klasu `Restoran` koja nasleđuje klasu `Application` biblioteke `javafx` i izgleda kao na slikama. Klasa sadrži polje `dostupniSastojci` (`Map<String, Sastojak>` koje omogućava efikasnu pretragu dostupnih sastojaka i polje `jelovnik` (`List<UredjeniPar<Jelo, Boolean>>`) koje čuva informacije o trenutnoj ponudi restorana.
- 8.2 [12p] Iz datoteke `sastojci.txt` (primer je dat na kraju teksta) učitavaju se informacije o trenutno dostupnim sastojcima. Informacije o jelima iz ponude restorana učitavaju se iz datoteke `jelovnik.txt` (primer je dat na kraju teksta). Ukoliko neko jelo zahteva sastojak koji nije trenutno dostupan, evidentirati to jelo kao trenutno nedostupno u ponudi restorana.

- 8.3 [7p] Prilikom pokretanja programa potrebno je prikazati informacije o trenutnoj ponudi restorana (slika 1). Za jela koja nisu trenutno dostupna onemogućiti izbor njemu odgovarajućeg `checkbox`-a. Pri tom, kao listu uređenih parova (`checkbox`, `jelo`) treba čuvati informacije o pridruživanju ovih grafičkih komponenta jelima.
- 8.4 [7p] Klikom na dugme `Racun` na osnovu izabranih jela i eventualnog popusta koji se daje u određenim periodima dana izračunava se ukupna cena porudžbine koja se zatim ispisuje crvenom bojom u vidu labela (slika 2).

U datoteci `sastojci.txt` svaka linija sadrži informacije o dostupnim sastojcima u formatu `vrstaSastojka naziv cenaKG`. Pretpostaviti da će sadržaj datoteke biti ispravan. Primer sadržaja datoteke:

```
NEUTRALAN jaja 280
SLAN krompir 110
NEUTRALAN mleko 130
NEUTRALAN brasno 90
SLAN pecurke 250
SLADAK cokolada 1500
SLAN sunka 850
SLAN kackavalj 1200
SLADAK secer 90
NEUTRALAN kvasac 1000
SLAN piletina 820
SLAN paradajz 250
SLADAK orasi 2000
```

U datoteci `jelovnik.txt` svaka linija sadrži informacije o jelima iz ponude restorana u formatu `vrstaJela nazivJela nazivSastojka1 kolicinaSastojka1 ... nazivSastojkaN kolicinaSastojkaN`

Pretpostaviti da će sadržaj datoteke biti ispravan. Primer sadržaja datoteke:

```
D Bajadera keks 150 orasi 80 cokolada 50 secer 40
G Piletina piletina 300 krompir 180 mleko 40
G Pica sunka 100 kackavalj 100 pecurke 150 paradajz 200 masline 20 brasno 200 mleko 40 kvasac 25
P Salata paradajz 150 masline 400 pecurke 150 kackavalj 40
D Sufle jaja 70 cokolada 50 brasno 120 secer 40
P Pomfrit krompir 300
D Rolat jaja 140 brasno 120 secer 60 cokolada 70
G VegeCufte pecurke 350 brasno 70 jaja 70 krompir 200
```



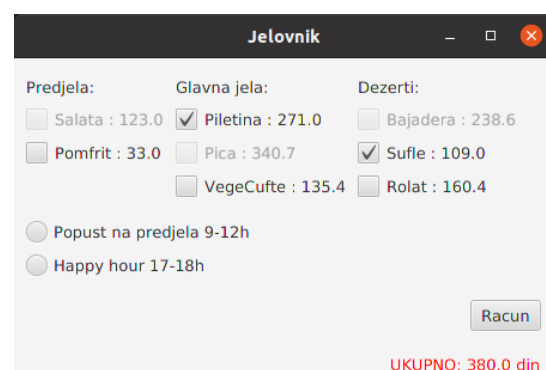
Slika 1: Početni izgled aplikacije



Slika 2: Klik na dugme `Racun`



Slika 3: Klik na dugme `Racun`



Slika 4: Klik na dugme `Racun`