

## Objektno-orientisano programiranje, Jan 1

Matematički fakultet

Školska godina 2021/2022

**Napomena:** Na Desktop-u napraviti direktorijum pod imenom formata `oop_Asistent_Prezime_Ime_Indeks` (npr. `oop_0M_Peric_Pera_mr12082`). Pokrenuti *Intellij Idea* i u napravljenom direktorijumu napraviti projekat sa istim nazivom. Kod **ne sme** imati sintaksnih grešaka niti izbacivanje `NullPointerException`-a.

Vreme za rad: **3 sata**

Inicijalni asistenata: **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, 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.

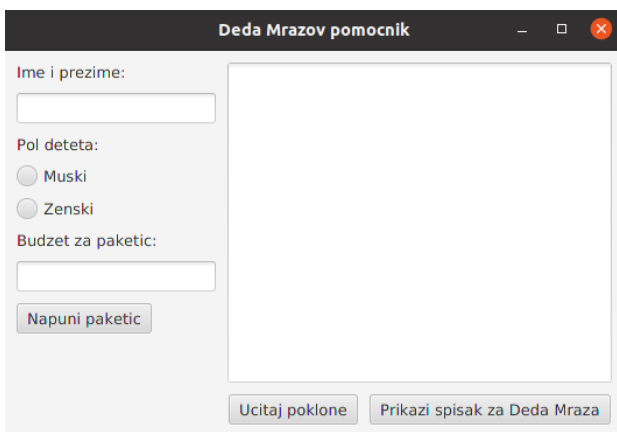
- [4p] Napraviti nabrojivi tip `PolDeteta` čije su vrednosti kategorije `MUSKI` i `ZENSKI`. Tip sadrži polje `skracenica` (`char`) sa vrednostima 'M' i 'Z' koje redom odgovaraju navedenim vrednostima nabrojivog tipa. Implementirati konstruktor, `get` metod za polje `skracenica` i statički metod `PolDeteta odSkracenice(char skracenica)` koji na osnovu karaktera vraća odgovarajuću vrednost nabrojivog tipa.
- [4p] Napraviti klasu `Dete` koja se karakteriše poljima `imePrezime` (`String`) i `pol` (`PolDeteta`). Implementirati konstruktor koji prima vrednosti za sva polja i potrebne `get` metode. Implementirati i metod `toString` koji vraća nisku formata `imePrezime (pol)`.
- [4p] Napraviti apstraktnu klasu `Poklon` koja se karakteriše poljima `naziv` (`String`), `ID` (`String`) i `cena` (`int`). Obezbediti konstruktor koji prihvata vrednosti za sva polja, kao i potrebne `get` metode. Definirati apstraktni metod `boolean prikladanPoklon(PolDeteta polDeteta)`, i metod `toString` koji vraća nisku formata `ID - naziv, cena din`.
- [4p] Napraviti nabrojivi tip `VrstaIgracke` čije su vrednosti vrste igračaka za novogodišnje paketiće: `MUSKA`, `ZENSKA` i `NEUTRALNA`. Tip sadrži polje `skracenica` (`char`) sa vrednostima 'M', 'Z' ili 'N' koje redom odgovaraju navedenim vrstama igračaka. Implementirati konstruktor, `get` metod za polje `skracenica` i statički metod `VrstaIgracke odSkracenice(char skracenica)` koji na osnovu karaktera vraća odgovarajuću vrstu igračke.
- [6p] Napraviti klasu `Igracka` koja nasleđuje klasu `Poklon`. Klasa se dodatno karakteriše poljem `vrsta` (`VrstaIgracke`). Implementirati konstruktor koji uzima vrednosti za sva polja i po potrebi `get` i `set` metode. Implementirati i nasleđeni apstraktni metod tako da se prikladnim poklonom za dete ženskog pola smatraju igračke ženskog ili neutralnog tipa a za dete muškog pola igračke koje su muškog ili neutralnog tipa.
- [3p] Napraviti klasu `Slatkis` koja nasleđuje klasu `Poklon`. Implementirati konstruktor koji uzima vrednosti za sva polja i nasleđeni apstraktni metod tako da se poklon ovog tipa uvek smatra prikladnim.
- [3p] Napraviti klasu `Slanis` koja nasleđuje klasu `Poklon`. Implementirati konstruktor koji uzima vrednosti za sva polja i nasleđeni apstraktni metod tako da se poklon ovog tipa uvek smatra prikladnim.
- [4p] Napraviti generičku klasu `UredjeniPar` koja ima dva parametra tipa `T1` i `T2` i karakteriše se poljima `prvi` (`T1`) i `drugi` (`T2`). Implementirati konstruktor koji uzima vrednosti za sva polja i potrebne `get` metode.
- [8p] Napraviti klasu `Paketic` koja se karakteriše poljima `dete` (`Dete`, date za koga se pravi novogodišnji paketić), `budzet` (`int`, planirani budzet za novogodišnji paketić) i `pokloni` (`List<Poklon>`, lista poklona koji čine novogodišnji paketić). Implementirati:
  - konstruktor koji prima vrednosti za polja `dete` i `budzet`
  - metod `void napuniPaketic(List<UredjeniPar<Poklon, Integer>> spisakPoklona)` koji nasumičnim odabirom iz liste `spisakPoklona` bira prikladne poklone koje dodaje u novogodišnji paketić sve dok preostali budzet ne postane manji od minimalne cene poklona (iz liste `spisakPoklona`); pri tom, za odabrane poklone treba ažurirati njima odgovarajuće brojače u listi `spisakPoklona`
  - metod `toString` koji vraća nisku kao u test primeru (slika 4)
- [7p] Napraviti klasu `DedaMraz` koja nasleđuje klasu `Application` biblioteke `javafx` i izgleda kao na slikama. Klasa sadrži polje `paketic` (`List<Paketic>`) koje čuva sve napravljene paketiće i polje `spisakPoklona` (`List<UredjeniPar<Poklon, Integer>>`) koje čuva listu dostupnih poklona sa pridruženim brojačima na osnovu kojeg će Deda Mraz znati koliko svakog od poklona treba da nabavi.

11. Klikom na dugme:

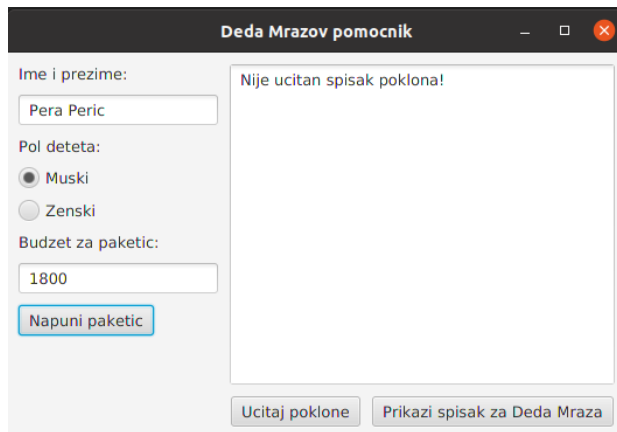
- [7p] **Učitaj poklone** učitavaju se informacije o dostupnim poklonima iz datoteke "pokloni.txt", gde svaki red predstavlja jedan poklon sa njegovim ID-em, nazivom i cenom (primer sadržaja datoteke je dat na kraju teksta zadatka). Prva dva karaktera ID-a ukazuju na to koji je tip poklona - 'ST' su slatkiši, 'SN' su slaniši, 'IM' igračke za decu muškog pola, 'IZ' igračke za decu ženskog pola i 'IN' su igračke neutralne vrste. Nakon učitavanja, onemogućiti ponovo klitanje na ovo dugme pomocu metoda `setEnabled` (slika 3).
- [7p] **Napuni paket** se pravi i puni paketić na osnovu unesenih podataka u `TextField`-ovima sa leve strane. Zatim se u `TextArea` element sa desne strane ispisuju podaci o kreiranom paketiću. U slučaju neispravnog unosa podataka ispisati odgovarajuću poruku o grešci u `TextArea` element.
- [4p] **Pikazi spisak** za Deda Mraza vrši se prikaz sadržaja liste `spisakPoklona` (slika 6).

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

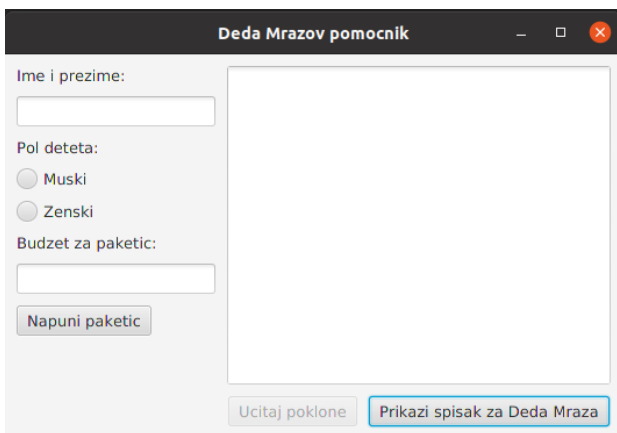
```
IM4891, autic, 450
ST5152, kinder jaje, 110
SN9093, smoki, 40
IZ4002, set za nokte, 700
IN4773, plisani irvas, 850
IZ6296, lutka, 1100
ST2711, cokoladni Deda Mraz, 160
SN3135, cips, 70
ST9908, cokolada, 120
ST4289, gumene bonbone, 90
IM6026, vozic, 900
```



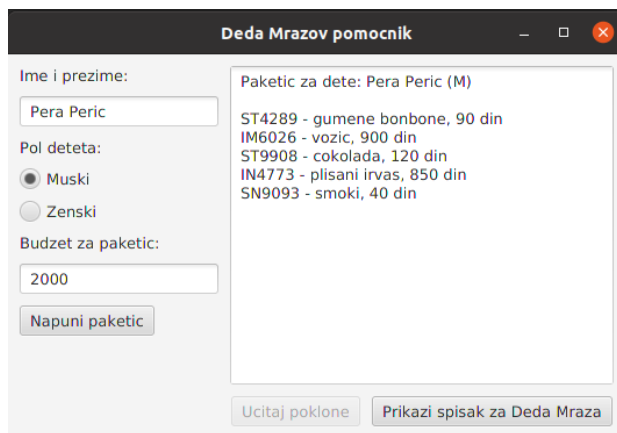
Slika 1: Početni izgled aplikacije



Slika 2: Klik na dugme **Napuni paket** pre ucitavanja spiska poklona



Slika 3: Klik na dugme **Učitaj poklone**



Slika 4: Klik na dugme **Napuni paket**

**Deda Mrazov pomocnik**

Ime i prezime:

Pol deteta:  
 Muski  
 Zenski

Budzet za paketice:

Paketice za dete: Ana Anic (Z)

ST2711 - cokoladni Deda Mraz, 160 din  
 IZ4002 - set za nokte, 700 din  
 ST2711 - cokoladni Deda Mraz, 160 din  
 IN4773 - plisani irvas, 850 din  
 SN9093 - smoki, 40 din  
 SN9093 - smoki, 40 din

Slika 5: Klik na dugme Napuni paketice

**Deda Mrazov pomocnik**

Ime i prezime:

Pol deteta:  
 Muski  
 Zenski

Budzet za paketice:

SN9093 - smoki, 40 din - kom 4  
 SN3135 - cips, 70 din - kom 0  
 ST4289 - gumene bonbone, 90 din - kom 1  
 ST5152 - kinder jaje, 110 din - kom 0  
 ST9908 - cokolada, 120 din - kom 1  
 ST2711 - cokoladni Deda Mraz, 160 din - kom 2  
 IM4891 - autic, 450 din - kom 0  
 IZ4002 - set za nokte, 700 din - kom 1  
 IN4773 - plisani irvas, 850 din - kom 2  
 IM6026 - vozic, 900 din - kom 1  
 IZ6296 - lutka, 1100 din - kom 0

Slika 6: Klik na Prikazi spisak za Deda Mraza