

Objektno-orientisano programiranje, Kolokvijum, Grupa 3

Matematički fakultet

Školska godina 2018/2019

Napomena: Na Desktop-u napraviti direktorijum pod imenom `oop_Ime_Prezime_Indeks_Asistent` (npr. `oop_Pera_Peric_mi12082_NM`). Pokrenuti *Intellij Idea* i u napravljenom direktorijumu napraviti projekat sa istim nazivom. U napravljenom projektu, paket takođe nazvati isto tako.

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

Vreme za rad: **1.5 sat**

Minimalan potreban broj poena da bi se položio kolokvijum: **5 poena**

Potrebno je napisati barem jednu klasu i testirati njen rad u test klasi.

Inicijalni asistenti: Biljana - BS, Anja - AB, Ivan - IR, Nemanja - NM, Rastko - RD

1. (2 poena) Napraviti interfejs `BivaBacen` koji se sastoji od metode `void baci()`.
2. (4 poena) Napraviti apstraktnu baznu klasu `Hrana` (implementira interfejs `BivaBacen`) koju karakterišu atributi `tezina` (`double`) i `domet` (`double`). Implementirati:

- Konstruktor bez argumenata koji postavlja vrednosti svih numeričkih polja na 0.
- Konstruktor koji prihvata vrednosti za `tezinu` (u gramima) i `domet`. Ako se prosledi negativna vrednost za neku od ovih vrednosti, odgovarajuće polje postaviti na 0.
- `get` metode za sve attribute.
- Metod `toString()` koji vraća nisku kao u primeru ispod.

```
// format ispisa: tezina: <tezina>g, domet: <domet>m
tezina: 220.0g, domet: 60.0m
tezina: 115.0g, domet: 50.0m
```

3. (5 poena) Napraviti klasu `Jabuka` koja nasleđuje klasu `Hrana` i koja dodatno sadrži polje `boja` (`String`). Implementirati:

- Konstruktor koji prihvata vrednosti za `boju`, `tezinu` i `domet` i poziva konstruktor bazne klase.
- Konstruktor kopije za klasu `Jabuka`.
- `get` i `set` metode za atribut `boja`.
- Metod `void baci()` - koji na standardni izlaz ispisuje poruku o bačenoj jabuci kao na primeru. Dodaje se pridev ogromna ako je težina jabuke veća od 200g
- Metod `toString()` koji vraća nisku kao u primeru ispod (koristiti `toString()` metod natklase).

```
// format ispisa: [Jabuka] boja: <boja>, tezina: <tezina>g, domet: <domet>m
```

Napraviti klasu `TestHrana` i tu instancirati dve `Jabuke` po uzoru na primer iznad i ispisati ih na standardni izlaz. Potom pozvati funkciju `baci()` za obe jabuke. Izlaz treba da izgleda:

```
[Jabuka] boja: crvena, tezina: 220.0g, domet: 60.0m
[Jabuka] boja: zelena, tezina: 115.0g, domet: 50.0m
ogromna crvena jabuka leti kroz vazduh
zelena jabuka leti kroz vazduh
```

4. (4 poena) Napraviti klasu `Supa` koja takođe nasleđuje klasu `Hrana` i koja se dodatno karakteriše poljem `temperatura` (tipa `double`). Implementirati:

- Konstruktor koji prihvata vrednosti za `temperaturu`, `tezinu` i `domet` i poziva konstruktor bazne klase.
- Konstruktor kopije za klasu `Supa`.
- `get` i `set` metode za atribut `temperatura`.
- Metod `void baci()` - koji na standardni izlaz ispisuje poruku o bačenoj supi. Ako je temperatura $< 30C$ onda je supa "ledena", ako je između $30C$ i $45C$ onda je "mlaka", a ako je temperatura $> 45C$ onda je vrela. (primer ispod)
- Metod `toString()` koji vraća nisku kao u primeru ispod:

U klasi `TestHrana` instancirati dve `supe` jednu vrelu i jednu ledenu i ispisati ih na standardni izlaz. Potom pozvati funkciju `baci()` za obe supe. Izlaz treba da izgleda:

```
[Supa] temperatura: 20.0C, tezina: 200.0g, domet: 5.0m
[Supa] temperatura: 60.0C, tezina: 200.0g, domet: 5.0m
ledena supa krstari vazduhom ka svojoj meti
vrela supa krstari vazduhom ka svojoj meti
```

5. (6 poena) Napraviti klasu `Dete` koja se karakteriše poljima `ime` (tipa `String`), poljem `jela` (tipa niz `Hrana`). Implementirati:

- Konstruktor koji prihvata podatak o imenu. Polje `jela` inicijalizuje se na prazan niz kapaciteta 4.
- `get` metod za sve atribute.
- Metod `void dodajJelo(Hrana hr)` - dodaje `hr` u niz `jela`. Detetu se ne može dodati više jela od kapaciteta niza `jela` (ne raditi ništa u tim slučajevima).
- Metod `toString()` Koji pored osnovnih atributa ispisuje informacije o jelima. Ako dete nema ni jedno jelo treba napisati nema jela, u suprotnom treba ispisati sva jela (pogledati primere ispod).

U klasi `TestHrana` instancirati objekat tipa `Dete`, potom pozivom funkcije `dodajJelo` treba dodati prethodno instanciranu supu i dve jabuke u niz `jela`, konačno treba pozvati ispis za tako napravljeno dete i polimorfno pozvati metod `baci()` za sve elemente niza `jela`.

```
// ispis objekta pre dodavanja jela:
[Dete] ime: Fica
      nema jela

// ispis objekta nakon dodavanja jela:
[Dete] ime: Fica
      jela:
      [Supa] temperatura: 20.0C, tezina: 200.0g, domet: 5.0m
      [Jabuka] boja: crvena, tezina: 220.0g, domet: 60.0m
      [Jabuka] boja: zelena, tezina: 115.0g, domet: 50.0m

// ispis polimorfnog pozivanja metode baci():
ledena supa krstari vazduhom ka svojoj meti
ogromna crvena jabuka leti kroz vazduh
zelena jabuka leti kroz vazduh
```

6. (4 poena) Napisati klasu `Dvoboj` koja testira rad prethodno implementiranih klasa. Prvo instancirati dvoje dece (sve informacije se unose sa standardnog ulaza). Svakom detetu u niz `jelo` dodati jednu supu i jednu jabuku sa sledećim osobinama:

```
[Supa] temperatura: 60.0C, tezina: 150.0g, domet:10.0m
[Jabuka] boja: crvena, tezina: 220.0g, domet: 60.0m
```

Implementirati statičku funkciju `dvoboj(Dete d1, Dete d2)` i pozvati je. Na početku dvoboja se ispisuje poruka. Prvo dete gađa drugo dete svom hranom koju ima u nizu `jelo`, potom drugo dete vraća paljbu svom svojom hranom. Polimorfno treba zvati funkciju `baci` nad hranom. Nakon svakog gađanja treba na standardni izlaz ispisati ishod (ko je koga gađao, kao u primeru ispod).

```
Unesite ime prvog deteta: Boki
Unesite ime drugog deteta: Voja
```

Dok se deca gledaju popreko dvoboj se zahuktava.

```
vrela supa krstari vazduhom ka svojoj meti
Boki je uspesno pogodio osobu koja se nesretno zove Voja
```

```
ogromna crvena jabuka leti kroz vazduh
Boki je uspesno pogodio osobu koja se nesretno zove Voja
```

```
vrela supa krstari vazduhom ka svojoj meti
Voja je uspesno pogodio osobu koja se nesretno zove Boki
```

```
ogromna crvena jabuka leti kroz vazduh
Voja je uspesno pogodio osobu koja se nesretno zove Boki
```