

2. Druga laboratorijska vježba

2.1. OBJEKTNO ORIJENTIRANO PROGRAMIRANJE U JAVI

Svrha laboratorijske vježbe je korištenje objektno orijentiranih principa kao što su nasljeđivanje i polimorfizam, te korištenje apstraktnih klasa, sučelja, korištenja varijabli i metoda iz nadklasa. Time se omogućava višestruko iskorištavanje postojećeg programskog koda, dinamičko povezivanje tipova podataka kod izvođenja programa i korištenje *cast* operacije kad je potrebno odrediti konkretan tip objekta u programu.

2.2. ZADATAK

Rješenje zadatka iz prve laboratorijske vježbe potrebno je doraditi na način da se koriste objektno orijentirani principi. Prvu laboratorijsku vježbu potrebno je doraditi na sljedeći način:

1. Kreirati kopiju projekta koji sadrži rješenje laboratorijske vježbe te ga preimenovati tako da sadrži prezime studenta koji ga je kreirati i indeks „2“, npr. „Horvat-2“.
2. Unutar paketa `hr.tvz.java.vjezbe.entitet` kreirati apstraktnu klasu `Publikacija` koja ima jednu cjelobrojnu varijablu koja predstavlja godinu izdanja, jednu cjelobrojnu varijablu koja predstavlja broj stranica publikacije i jednu tekstualnu varijablu koja predstavlja vrstu publikacije. Vrstu publikacije potrebno je definirati pomoću jedne od konstanta: `VRSTA_PUBLIKACIJE_ELEKTRONICKA` i `VRSTA_PUBLIKACIJE_PAPIRNATA` koje imaju tekstualne vrijednosti identične njihovim nazivima. Te konstante potrebno je kreirati unutar klase `Publikacija`. Unutar klase `Publikacija` je potrebno kreirati i konstruktor koji prima sve tri varijable koje predstavljaju godinu izdanja, broj stranica i vrstu publikacije, te „getter“ metode za obje varijable.
3. Unutar klase `Publikacija` potrebno je napisati apstraktnu metodu pod nazivom `izracunajTroskovePubliciranja` koja vraća iznos troškova za publiciranje jedne publikacije. Metoda ne prima ništa, a vraća objekt klase `BigDecimal`.
4. U klasu `Publikacija` iz klase `Knjiga` prebaciti varijablu `naziv` na način da ona bude privatna varijabla unutar klase `Publikacija`, da u toj klasi bude njezina „get“ metoda i da se predaje preko konstruktora te klase.
5. Doraditi klasu `Knjiga` na način da nasljeđuje klasu `Publikacija` i unutar svog konstruktora poziva konstruktor nadklase, te prima sve potrebe parametre. Konstruktor

Tehničko veleučilište u Zagrebu

klase **Knjiga** mora primati parametre o nazivu knjige, jeziku, podatke o izdavaču, godina izdavanja knjige, oznaku vrste publikacije i broj stranica knjige. Sve parametre koji se ne predaju u konstruktor nadklase potrebno je spremati u privatne varijable koji se nalaze unutar klase **Knjiga**.

6. U klasu **Knjiga** potrebno je dodati tri konstante: jednu pod nazivom **CIJENA_PO_STRANICI_KN** koja će sadržavati osnovnu cijenu knjige po stranici (npr. 0,42 KN po stranici), jednu koja će označavati konstantu **JEZIK_HRVATSKI** i jednu koja će označavati konstantu **JEZIK_STRANI** (slično kako su uvedene konstante za vrstu publikacije).

7. Unutar klase **Knjiga** potrebno je implementirati metodu za izračunavanje troškova publiciranja knjige na sljedeći način. Početnu cijenu knjige potrebno je odrediti množenjem broja stranica s konstantnom određenom u šestom koraku. Nakon toga je potrebno uvećati cijenu knjige za 20% ako je napisana na stranom jeziku. Na kraju je potrebno umanjiti cijenu knjige za 50% ako se radi o elektroničkoj publikaciji. U svim navedenim izračunavanjima cijene potrebno je koristiti konstante koje su definirane unutar klase **Publikacija** i **Knjiga**.

8. U paketu **hr.tvz.java.vjezbe.entitet** napisati klasu **Casopis** koja nasljeđuje klasu **Publikacija** i uz parametre koje nasljeđuje iz nje dodaje još samo jedan parametar: cjelobrojnu vrijednost koja označava mjesec izdavanja časopisa. Za taj parametar potrebno je definirati privatnu varijablu, napisati konstruktor koji prima taj parametar i sve ostale parametre koje je potrebno predati u konstruktor nadklase, te treba napisati „get” metodu za taj parametar. Parametar **Izdavac** nije potrebno koristiti u slučaju časopisa.

9. U klasu **Casopis** potrebno je uvesti konstantu **CIJENA_PO_PRIMJERKU** koja iznosi npr. 10,00 KN. U toj klasi je također potrebno implementirati metodu za izračunavanje cijene publikacije na način da se konstantna cijena po primjerku dijeli s 10 ako se radi o elektroničkoj vrsti publikacije.

10. U paketu **hr.tvz.java.vjezbe.entitet** napisati sučelje **ZaPosudbu** koja ima tri metode: **posudba**, **vracanje** i **provjeriRaspolozivost**. Nijedna od metoda ne prima nijedan parametar, a metoda **provjeriRaspolozivost** vraća vrijednost **true** ili **false**, u ovisnosti je li publikacija dostupna za posudbu ili ne.

11. Promijeniti klasu **Knjiga** tako da implementira sučelje **ZaPosudbu**, te uvesti jedan parametar tipa **boolean** koji označava je li knjiga raspoloživa za posudbu ili ne. Na početku je taj parametar unutar konstruktora potrebno postaviti u vrijednost **true**, u slučaju poziva metode **posudba** je taj parametar potrebno postaviti na **false**, u slučaju poziva metode **vracanje** je potrebno postaviti taj parametar u **true**, a u slučaju poziva

metode `provjeriRaspolozivost` je potrebno vratiti vrijednost tog parametra.

12. Doraditi klasu `Glavna` tako da korisnik unosi podatke za dvije knjige i dva časopisa, te nakon toga kreirati objekte odgovarajućih klasa. Sva četiri objekta potrebno je spremiti u **isto polje**. Nakon toga unutar polja odrediti publikaciju koja ima najveće troškove izdavanja i onu koja ima najmanje troškove izdavanja, te ispisati njihove podatke. Na kraju od korisnika zatražiti unos naziva publikacije koju korisnik želi posuditi, te nakon odabira publikacije ispisati podatke o toj publikaciji. Svugdje gdje je to moguće i logično potrebno je koristiti polje koje sadrži publikacije i petlju koja prolazi poljem, umjesto „hardkodiranja“ logike koja uspoređuje parametre pojedine publikacije.

13. Unutar klase `Posudba` potrebno je umjesto objekta klase `Knjiga` koristiti objekt klase `Publikacija`. Shodno tome je potrebno ispraviti sve pogreške koje se nakon toga pojave unutar klase `Posudba` i unutar klase `Glavna`.

Primjer izvođenja programa:

```
Unos prve knjige:
Unesite naziv knjige >> Programiranje u Javi
Unesite jezik (HRV - 'Hrvatski', ostalo za strani jezik) >> HRV
Unesite naziv izdavača >> TVZ
Unesite državu izdavača >> Hrvatska
Unesite godinu izdavanja >> 2014
Unesite vrstu knjige (1 - elektronička knjiga, 2 - knjiga s mekim koricama) >> 2
Unesite broj stranica >> 300

Unos druge knjige:
Unesite naziv knjige >> Java web applications
Unesite jezik (HRV - 'Hrvatski', ostalo za strani jezik) >> ENG
Unesite naziv izdavača >> Apress
Unesite državu izdavača >> Engleska
Unesite godinu izdavanja >> 2014
Unesite vrstu knjige (1 - elektronička knjiga, 2 - knjiga s mekim koricama) >> 1
Unesite broj stranica >> 400

Unos prvog časopisa:
Unesite naziv časopisa >> Java Magazine
Unesite godinu izdavanja >> 2014
Unesite mjesec izdavanja >> 3
Unesite vrstu časopisa (1 - elektronički časopis, 2 - papirnati časopis) >> 1
Unesite broj stranica >> 50

Unos drugog časopisa:
Unesite naziv časopisa >> Večernji list
Unesite godinu izdavanja >> 2014
Unesite mjesec izdavanja >> 3
Unesite vrstu časopisa (1 - elektronički časopis, 2 - papirnati časopis) >> 2
Unesite broj stranica >> 100

NAJJEFTINIJA PUBLIKACIJA:
Naziv publikacije: Java Magazine
Vrsta publikacije: elektroničko izdanje
```

Tehničko veleučilište u Zagrebu

Godina izdanja: 2014

Broj stranica: 50

Mjesec izdanja: 3

Cijena publikacije: 1 KN

NAJSKUPLJA PUBLIKACIJA:

Naziv publikacije: Programiranje u Javi

Vrsta publikacije: papirnato izdanje

Godina izdanja: 2014

Broj stranica: 300

Jezik publikacije: HRVATSKI

Naziv izdavača publikacije: TVZ

Naziv države publikacije: Hrvatska

Publikacija raspoloživa za posudbu: DA

Cijena publikacije: 126 KN

Unesite OIB člana >> 87678987654

Unesite ime člana >> Pero

Unesite prezime člana >> Perić

Unesite naziv publikacije koju želite posuditi:

- 1) Programiranje u Javi
- 2) Java web applications
- 3) Java Magazine
- 4) Večernji list

Jutarnji list

Unesite naziv publikacije koju želite posuditi:

- 1) Programiranje u Javi
- 2) Java web applications
- 3) Java Magazine
- 4) Večernji list

Programiranje u Javi

Stanje posudbe:

Naziv knjige: Programiranje u Javi

Jezik: HRVATSKI

Naziv izdavača: TVZ

Država izdavača: Hrvatska

Korisnik:

OIB: 87678987654

Prezime: Perić

Ime: Pero

Datum posudbe: Sat Mar 15 00:22:59 CET 2014

NAPOMENA:

1. Sve detalje u uputama koji nisu definirani moguće je proizvoljno definirati.
2. Tijekom rješavanja opisanog zadatka vrlo je korisno koristiti riješeni primjer koji se nalazi među ostalim materijalima na repozitoriju kolegija. Taj projekt moguće je "importati" u vlastitu radnu okolinu kako je opisanu u priručniku u poglavlju 2.3.