

1. Prva laboratorijska vježba

1.1. Tema vježbe

Svrha laboratorijske vježbe je usvajanje osnovnih principa objektno orijentiranog programiranja kao što su kreiranje vlastitih klasa te kreiranje objekata tih klasa. Osim toga, ističu se i principi postavljanja i dohvaćanja polja (varijabli) unutar klasa te korištenje različitih modifikatora za ograničavanje pristupa tim poljima.

1.2. Zadatak za pripremu

Napisati Java program koji će se sastojati od nekoliko klasa pohranjenih u različitim paketima. Klase simuliraju strukturu za implementaciju školskog informacijskih sustava. Program je potrebno implementirati prema sljedećim koracima:

1. Preuzeti najnoviju verziju Jave 19 sa stranica <https://jdk.java.net/19/> i raspakirati arhivu na željenu lokaciju.
2. Preuzeti najnoviju inačicu IntelliJ IDEA Ultimate razvojnog okruženja s poveznice: <https://www.jetbrains.com/idea/download/#section=windows>. Na stranici <https://www.jetbrains.com/community/education/#students> je potrebno kreirati JetBrains korisnički račun korištenjem e-maila od TVZ-a. Nakon aktivacije korisničkog računa potrebno je aktivirati IntelliJ IDEA licencu korištenjem ovih uputa: <https://www.jetbrains.com/help/idea/register.html>.
3. Kreirati projekt s nazivom koji odgovara Vašem prezimenu i rednom broju vježbe (npr. „Radovan-1“) korištenjem sljedećih uputa: <https://www.jetbrains.com/help/idea/creating-and-running-your-first-java-application.html>.
4. Kreirati paket pod nazivom „**hr.java.vjezbe.entitet**“.
5. Kreirati klasu pod nazivom „**Student**“ unutar paketa „**hr.java.vjezbe.entitet**“ koja će imati četiri privatne varijable: „**ime**“, „**prezime**“ i „**jmbag**“ koji će biti tipa „**String**“ i „**datumRodjenja**“ koja će biti tipa „**LocalDate**“. Unutar klase je potrebno kreirati konstruktor koji prima sve četiri varijable i sprema ih u privatne varijable te „**getter**“ i „**setter**“ metodu za svaku od njih. Korištenjem uputa sa stranica <https://www.jetbrains.com/help/idea/generating-code.html#generate-constructors> i <https://www.jetbrains.com/help/idea/generating-code.html#generate-getters-setters> generirati konstruktor koji prima oba ulazna parametra, te „**getter**“ i „**setter**“ metode za te varijable.
6. Kreirati klasu pod nazivom „**Profesor**“ unutar paketa „**hr.java.vjezbe.entitet**“ koja će sadržavati četiri privatne varijable tipa „**String**“: „**sifra**“, „**ime**“, „**prezime**“ i „**titula**“. Unutar klase je potrebno kreirati konstruktor koji prima sve četiri varijable i sprema ih u privatne varijable te „**getter**“ i „**setter**“ metodu za svaku od njih.
7. Kreirati klasu pod nazivom „**Predmet**“ unutar paketa „**hr.java.vjezbe.entitet**“ koja će sadržavati pet varijabli: dvije „**String**“ varijable pod nazivom „**sifra**“ i „**naziv**“, jednu „**Integer**“ varijablu pod nazivom „**brojEctsBodova**“, jednu „**Profesor**“ varijablu pod imenom „**nositelj**“ i jednu varijablu koja će predstavljati polje objekata klase „**Student**“. Unutar klase je potrebno kreirati konstruktor koji prima sve četiri varijable i sprema ih u privatne varijable te „**getter**“ i „**setter**“ metodu za svaku od njih.
8. Kreirati klasu pod nazivom „**Ispit**“ unutar paketa „**hr.java.vjezbe.entitet**“ koja će sadržavati četiri varijable: jednu varijablu tipa „**Predmet**“, jednu varijablu tipa

„Student“, jednu „Integer“ varijablu „ocjena“ i jednu varijablu tipa „datumIVrijeme“ tipa „LocalDateTime“. Unutar klase je potrebno kreirati konstruktor koji prima sve četiri varijable i sprema ih u privatne varijable te „getter“ i „setter“ metodu za svaku od njih.

9. Kreirati paket „hr.java.vjezbe.glavna“.
10. Unutar paketa „hr.java.vjezbe.glavna“ kreirati klasu „Glavna“ koja će se sastojati od „main“ metode. Unutar nje je potrebno implementirati programski kod koji će od korisnika tražiti unošenje podataka o barem dva profesora, barem tri predmeta, barem dva studenta i barem jednim ispitnim rokom. Sve objekte je potrebno spremati u polje objekata. Konstruktor je potrebno pozvati tek kad se od korisnika prikupe svi potrebni podaci (nije dozvoljeno koristiti „null“ vrijednosti prilikom inicijalizacije). Unošenje više objekata istog tipa je potrebno obaviti korištenje „for“ petlje, a ne kopiranjem jednog te istog programskog koda više puta. U cijelom programu je dopušteno korištenje samo jednog objekta klase „Scanner“. Logiku unosa svakog od objekata potrebno je izdvojiti u zasebne metode koje se pozivaju iz „main“ metode. Svaka od tih metoda mora primiti barem objekt klase „Scanner“ te po potrebi ostale objekte kao što su polja koja sadrže ostale tipove objekata (na primjer, metoda za unos podataka o ispitu mora osim objekta klase „Scanner“ primiti i polja koja sadrže objekte klase „Student“ i „Predmet“).
11. Projekt iz trećeg zadatka je potrebno pretvoriti u Maven projekt korištenjem uputa s ove poveznice: <https://www.jetbrains.com/help/idea/convert-a-regular-project-into-a-maven-project.html>.
12. Unutar metode „main“ klase „Glavna“ potrebno je ispisati ime i prezime studenta koji su na ispitnim rokovima ostvarili ocjenu „5“. Primjer informacija koje se ispisuju u konzolu tijekom izvršavanja programa može izgledati kao u nastavku:

```
Unesite 1. profesora:
Unesite šifru profesora: 1
Unesite ime profesora: Darko
Unesite prezime profesora: Markota
Unesite titulu profesora: viši predavač
Unesite 2. profesora:
Unesite šifru profesora: 2
Unesite ime profesora: Ivica
Unesite prezime profesora: Krešić
Unesite titulu profesora: profesor visoke škole
Unesite 1. predmet:
Unesite šifru predmeta: 1
Unesite naziv predmeta: Programiranje u jeziku Java
Unesite broj ECTS bodova za predmet 'Programiranje u jeziku Java':6
Odaberite profesora:
1. Darko Markota
2. Ivica Krešić
Odabir >> 1
Unesite broj studenata za predmetu 'Programiranje u jeziku Java':1
Unesite 2. predmet:
Unesite šifru predmeta: 2
Unesite naziv predmeta: Web aplikacije u Javi
Unesite broj ECTS bodova za predmet 'Web aplikacije u Javi':7
Odaberite profesora:
```

```
1. Darko Markota
2. Ivica Krešić
Odabir >> 2
Unesite broj studenata za predmetu 'Web aplikacije u Javi':1
Unesite 3. predmet:
Unesite šifru predmeta: 3
Unesite naziv predmeta: Napredna interoperabilnost u Javi
Unesite broj ECTS bodova za predmet 'Napredna interoperabilnost u Javi':8
Odaberite profesora:
1. Darko Markota
2. Ivica Krešić
Odabir >> 2
Unesite broj studenata za predmetu 'Napredna interoperabilnost u Javi':1
Unesite 1. studenta:
Unesite ime studenta: Pero
Unesite prezime studenta: Perić
Unesite datum rođenja studenta Perić Pero u formatu (dd.MM.yyyy.):03.06.1998.
Unesite JMBAG studenta: Perić Pero:38475930459
Unesite 2. studenta:
Unesite ime studenta: Ivo
Unesite prezime studenta: Ivić
Unesite datum rođenja studenta Ivić Ivo u formatu (dd.MM.yyyy.):17.11.1999.
Unesite JMBAG studenta: Ivić Ivo:85439458943
Unesite 3. studenta:
Unesite ime studenta: Jadranko
Unesite prezime studenta: Marić
Unesite datum rođenja studenta Marić Jadranko u formatu (dd.MM.yyyy.):18.10.1997.
Unesite JMBAG studenta: Marić Jadranko:9430454380348
Unesite 1. ispitni rok:
Odaberite predmet:
1. Programiranje u jeziku Java
2. Web aplikacije u Javi
3. Napredna interoperabilnost u Javi
Odabir >> 1
Odaberite studenta:
1. Pero Perić
2. Ivo Ivić
3. Jadranko Marić
Odabir >> 3
Unesite ocjenu na ispitu (1-5): 5
Unesite datum i vrijeme ispita u formatu (dd.MM.yyyy.THH:mm):12.10.2022.T17:00
Student Jadranko Marić je ostvario ocjenu 'izvrstan' na predmetu 'Programiranje u jeziku Java'
```

NAPOMENE

1. Osim implementacija vježbe prema uputama, dozvoljeno je uvoditi i promjene ako su opravdane i ne narušavaju koncepte objektno-orijentiranog programiranja.
2. Nakon naredbi za unos numeričkih podataka (BigDecimal ili Integer) izvršiti metodu „nextLine“ nad objektom klase Scanner koji se koristi. Proučiti odgovore na sljedećem linku:
<http://stackoverflow.com/questions/13102045/skipping-nextline-after-using-next-nextint-or-other-nextfoo-methods>.