

3. Treća laboratorijska vježba

3.1. IZNIMKE U JAVI

Svrha laboratorijske vježbe je upoznavanje i različitih vrsta iznimaka koje postoje u Javi, način na koji se one obrađuju i bacaju u programskom kodu. Također će se vidjeti kako je moguće kreirati vlastite iznimke, određivanje njihovih tipova i način kreiranja objekata. Osim toga će se unutar vježbe koristiti i vanjska biblioteka „Logback“ koju će biti potrebno dohvatiti preko „Maven“ sustava, a služi za kreiranje logova o radu programa.

3.2. ZADATAK ZA PRIPREMU

Nastaviti razvoj aplikacije iz druge laboratorijske vježbe i implementirati koncepte korištenja, bacanja i hvatanja iznimaka kroz sljedeće korake, uz obvezno poštivanje smjernica iz napomena na kraju pripreme:

1. Kopirati projekt iz druge laboratorijske vježbe i povećati mu indeks vježbe s „2“ na „3“.
2. Implementirati logiku koja će u slučaju unosa krivog formata podatka korisniku javiti pogrešku i od njega zahtijevati ponovni unos podatka. Tu logiku je potrebno implementirati za sve unose podataka koji nisu u String obliku. Klase koje sadrže podatke koji nisu tipa String su: **Drzava**, **GeografskaTocka**, **Senzor** i **RadioSondaznaMjernaPostaja**. Najjednostavnije je implementirati unose u zasebnu klasu sa statičkim metodama za unos BigDecimal tipa podatka i int tipa podatka. Naziv klase i metoda su proizvoljni.
3. Kreirati novi paket pod nazivom **hr.java.vjezbe.iznimke**.
4. U paketu kreiranom u trećem koraku potrebno je kreirati označenu iznimku **VisokaTemperaturaException** u kojoj postoje četiri različita konstruktora: bez ulaznih parametara, s jednim parametrom koji predstavlja poruku, s jednim parametrom koji predstavlja uzročnu iznimku i s dva parametra koji označavaju poruku i uzročnu iznimku.
5. U paketu kreiranom u trećem koraku potrebno je kreirati neoznačenu iznimku **NiskaTemperaturaException** u kojoj postoje četiri različita konstruktora: bez ulaznih parametara, s jednim parametrom koji predstavlja poruku, s jednim parametrom koji predstavlja uzročnu iznimku i s dva parametra koji označavaju poruku i uzročnu iznimku.
6. U klasi **SenzorTemperature** potrebno je kreirati metodu „generirajVrijednost“. U toj metodi je potrebno pomoću „Random“ klase generirati nasumičnu vrijednost od -50 do 50 i pohraniti je pomoću metode nadklase „setVrijednost“. Nakon navedenog, potrebno je kreirati programski kod koji će ako je vrijednost veća od „40“ baciti iznimku **VisokaTemperaturaException**, a ako je manja od „-10“ **NiskaTemperaturaException**.
7. Uočiti koju je iznimku potrebno staviti u zaglavlje metode i razmisliti zašto.
8. Na kraju **main** metode u klasi **Glavna** potrebno je implementirati jednu beskonačnu petlju koja će simulirati vrijednosti senzora temperature pozivajući svake sekunde metodu „generirajVrijednosti“ na svim senzorima temperature u programu. Čekanje od jedne sekunde moguće je napraviti pomoću sljedeće naredbe:

```
Thread.sleep(10000);
```

9. Ukoliko se dogodi pogreška, na ekranu je potrebno ispisati poruku greške uz naziv meteorološke postaje na kojoj se ista dogodila.
10. Aplikaciju je potrebno proširiti resursima prema kojima će se ugraditi „Logback“ biblioteka pomoću „Maven“ repozitorija i omogućiti generiranje „log“ datoteka. Koristiti upute s predavanja i napomena ove laboratorijske vježbe. Kod „importanja“ klasa vezanih za „Logback“ potrebno je odabrati sljedeće stavke:

```
import org.slf4j.Logger;  
import org.slf4j.LoggerFactory;
```
11. U aplikaciji ugraditi „logiranje“ za sve važnije događaje, a posebno za ispis podataka o iznimkama, pogotovo onih koje su vezane uz senzor temperature.
12. Javadoc dokumentacijom dokumentirati klase i metode koje se koriste u aplikaciji.
13. Mole se studenti da ozbiljno shvate prošli korak jer neće moći pristupiti laboratorijskoj vježbi.

Primjer izvođenja programa:

```
Unesite prvu mjernu postaju:  
Unesite naziv mjerne postaje:  
Maximir  
Unesite naziv mjesta:  
Zagreb  
Unesite naziv županije:  
Grad Zagreb  
Unesite naziv države:  
Hrvatska  
Unesite površinu države:  
nepoznato  
Unos mora biti broj!  
56594  
Unesite Geo koordinatu X:  
16x  
Unos mora biti broj!  
45,8288  
Unesite Geo koordinatu Y:  
y  
Unos mora biti broj!  
y  
Unos mora biti broj!  
16,0211  
Unesite elektroničku komponentu za senzor temperature:  
TMP36  
Unesite vrijednost senzora temperature:  
22  
Unesite vrijednost senzora vlage:  
60
```

```
Unesite veličinu senzora brzine vjetra:
nepoznato
Unesite vrijednost senzora vjetra:
55
Unesite drugu mjernu postaju:
Unesite naziv mjerne postaje:
Zavižan
Unesite naziv mjesta:
Zavižan
Unesite naziv županije:
Ličko-senjska
Unesite naziv države:
Hrvatska
Unesite površinu države:
56594
Unesite Geo koordinatu X:
44.49
Unos mora biti broj!
44,49
Unesite Geo koordinatu Y:
14,59
Unesite elektroničku komponentu za senzor temperature:
DS18B20
Unesite vrijednost senzora temperature:
12
Unesite vrijednost senzora vlage:
70
Unesite veličinu senzora brzine vjetra:
ogromni
Unesite vrijednost senzora vjetra:
nepoznato
Unos mora biti broj!
5
Unesite treću mjernu postaju:
Unesite naziv radio sondažne mjerne postaje:
Zemunik
Unesite visinu radio sondažne mjerne postaje:
50
Unesite naziv mjesta:
Zadar
Unesite naziv županije:
Zadarska županija
Unesite naziv države:
Hrvatska
Unesite površinu države:
56594
Unesite Geo koordinatu X:
44,10
Unesite Geo koordinatu Y:
15,37
Unesite elektroničku komponentu za senzor temperature:
DTH11
```

Unesite vrijednost senzora temperature:

12

Unesite vrijednost senzora vlage:

55

Unesite veličinu senzora brzine vjetra:

mrvica

Unesite vrijednost senzora vjetra:

55

Naziv mjerne postaje: Maximir

Postaja se nalazi u mjestu Zagreb, županiji Grad Zagreb, državi Hrvatska

Točne koordinate postaje su x:45.8288 y:16.0211

Vrijednosti senzora postaje su:

Vrijednost: 60 % vlage zraka

Veličina: nepoznato, vrijednost: 55 km/h

Komponenta: TMP36, vrijednost: 22 °C

Naziv mjerne postaje: Zavižan

Postaja se nalazi u mjestu Zavižan, županiji Ličko-senjska, državi Hrvatska

Točne koordinate postaje su x:44.49 y:14.59

Vrijednosti senzora postaje su:

Vrijednost: 70 % vlage zraka

Veličina: ogromni, vrijednost: 5 km/h

Komponenta: DS18B20, vrijednost: 12 °C

Naziv mjerne postaje: Zemunik

Postaja je radio sondažna

Visina radio sondažne mjerne postaje:50

Postaja se nalazi u mjestu Zadar, županiji Zadarska županija, državi Hrvatska

Točne koordinate postaje su x:44.10 y:15.37

Vrijednosti senzora postaje su:

Vrijednost: 55 % vlage zraka

Veličina: mrvica, vrijednost: 55 km/h

Komponenta: DTH11, vrijednost: 12 °C

Primjer sadržaja log datoteke nakon izvršenja programa:

```
2017-09-19 21:41:28,049 INFO [main] h.j.v.g.Glavna
[Glavna.java:31] Unos prve mjerne postaje
2017-09-19 21:41:54,556 ERROR [main] h.j.v.g.Glavna
[Unosi.java:22] Pogreška prilikom unosa BigDecimal tipa podatka
java.util.InputMismatchException: null
    at java.util.Scanner.throwFor(Unknown Source)
    at java.util.Scanner.next(Unknown Source)
    at java.util.Scanner.nextBigDecimal(Unknown Source)
    at hr.java.vjezbe.glavna.Unosi.unosBigDecimal(Unosi.java:19)
```

```
        at hr.java.vjezbe.glavna.Glavna.dohvatDrzavu(Glavna.java:86)
        at
hr.java.vjezbe.glavna.Glavna.dohvatiZupaniju(Glavna.java:93)
        at
hr.java.vjezbe.glavna.Glavna.dohvatiMjesto(Glavna.java:100)
        at
hr.java.vjezbe.glavna.Glavna.dohvatiPostaju(Glavna.java:143)
        at hr.java.vjezbe.glavna.Glavna.main(Glavna.java:33)
2017-09-19 21:42:08,072 ERROR [main] h.j.v.g.Glavna
[Unosi.java:22] Pogreška prilikom unosa BigDecimal tipa podatka
java.util.InputMismatchException: null
        at java.util.Scanner.throwFor(Unknown Source)
        at java.util.Scanner.next(Unknown Source)
        at java.util.Scanner.nextBigDecimal(Unknown Source)
        at hr.java.vjezbe.glavna.Unosi.unosBigDecimal(Unosi.java:19)
        at hr.java.vjezbe.glavna.Glavna.dohvatiGeo(Glavna.java:105)
        at
hr.java.vjezbe.glavna.Glavna.dohvatiPostaju(Glavna.java:143)
        at hr.java.vjezbe.glavna.Glavna.main(Glavna.java:33)
2017-09-19 21:42:23,105 ERROR [main] h.j.v.g.Glavna
[Unosi.java:22] Pogreška prilikom unosa BigDecimal tipa podatka
java.util.InputMismatchException: null
        at java.util.Scanner.throwFor(Unknown Source)
        at java.util.Scanner.next(Unknown Source)
        at java.util.Scanner.nextBigDecimal(Unknown Source)
        at hr.java.vjezbe.glavna.Unosi.unosBigDecimal(Unosi.java:19)
        at hr.java.vjezbe.glavna.Glavna.dohvatiGeo(Glavna.java:107)
        at
hr.java.vjezbe.glavna.Glavna.dohvatiPostaju(Glavna.java:143)
        at hr.java.vjezbe.glavna.Glavna.main(Glavna.java:33)
2017-09-19 21:42:28,913 ERROR [main] h.j.v.g.Glavna
[Unosi.java:22] Pogreška prilikom unosa BigDecimal tipa podatka
java.util.InputMismatchException: null
        at java.util.Scanner.throwFor(Unknown Source)
        at java.util.Scanner.next(Unknown Source)
        at java.util.Scanner.nextBigDecimal(Unknown Source)
        at hr.java.vjezbe.glavna.Unosi.unosBigDecimal(Unosi.java:19)
        at hr.java.vjezbe.glavna.Glavna.dohvatiGeo(Glavna.java:107)
        at
hr.java.vjezbe.glavna.Glavna.dohvatiPostaju(Glavna.java:143)
        at hr.java.vjezbe.glavna.Glavna.main(Glavna.java:33)
2017-09-19 21:43:01,665 INFO [main] h.j.v.g.Glavna
[Glavna.java:34] Unos druge mjerne postaje
2017-09-19 21:43:39,752 ERROR [main] h.j.v.g.Glavna
[Unosi.java:22] Pogreška prilikom unosa BigDecimal tipa podatka
java.util.InputMismatchException: null
        at java.util.Scanner.throwFor(Unknown Source)
        at java.util.Scanner.next(Unknown Source)
        at java.util.Scanner.nextBigDecimal(Unknown Source)
        at hr.java.vjezbe.glavna.Unosi.unosBigDecimal(Unosi.java:19)
        at hr.java.vjezbe.glavna.Glavna.dohvatiGeo(Glavna.java:105)
```

```
at
hr.java.vjezbe.glavna.Glavna.dohvatiPostaju(Glavna.java:143)
at hr.java.vjezbe.glavna.Glavna.main(Glavna.java:36)
2017-09-19 21:44:16,871 ERROR [main] h.j.v.g.Glavna
[Unosi.java:22] Pogreška prilikom unosa BigDecimal tipa podatka
java.util.InputMismatchException: null
at java.util.Scanner.throwFor(Unknown Source)
at java.util.Scanner.next(Unknown Source)
at java.util.Scanner.nextBigDecimal(Unknown Source)
at hr.java.vjezbe.glavna.Unosi.unosBigDecimal(Unosi.java:19)
at
hr.java.vjezbe.glavna.Glavna.dohvatiSenzore(Glavna.java:131)
at
hr.java.vjezbe.glavna.Glavna.dohvatiPostaju(Glavna.java:143)
at hr.java.vjezbe.glavna.Glavna.main(Glavna.java:36)
2017-09-19 21:44:19,959 INFO [main] h.j.v.g.Glavna
[Glavna.java:37] Unos treće mjerne postaje
2017-09-19 21:45:29,286 ERROR [main] h.j.v.g.Glavna
[Glavna.java:55] Pogresna temperatura postaje Maximir
hr.java.vjezbe.iznimke.VisokaTemperaturaException: Temperatura od
-40°C je preniska
at
hr.java.vjezbe.entitet.SenzorTemperature.generirajVrijednost(Senzo
rTemperature.java:32)
at hr.java.vjezbe.glavna.Glavna.main(Glavna.java:53)
2017-09-19 21:45:29,287 ERROR [main] h.j.v.g.Glavna
[Glavna.java:67] Pogresna temperatura postaje Zemunik
hr.java.vjezbe.iznimke.VisokaTemperaturaException: Temperatura od
-18°C je preniska
at
hr.java.vjezbe.entitet.SenzorTemperature.generirajVrijednost(Senzo
rTemperature.java:32)
at hr.java.vjezbe.glavna.Glavna.main(Glavna.java:65)
2017-09-19 21:45:30,287 ERROR [main] h.j.v.g.Glavna
[Glavna.java:55] Pogresna temperatura postaje Maximir
hr.java.vjezbe.iznimke.VisokaTemperaturaException: Temperatura od
-13°C je preniska
at
hr.java.vjezbe.entitet.SenzorTemperature.generirajVrijednost(Senzo
rTemperature.java:32)
at hr.java.vjezbe.glavna.Glavna.main(Glavna.java:53)
2017-09-19 21:45:30,288 ERROR [main] h.j.v.g.Glavna
[Glavna.java:67] Pogresna temperatura postaje Zemunik
hr.java.vjezbe.iznimke.VisokaTemperaturaException: Temperatura od
-42°C je preniska
at
hr.java.vjezbe.entitet.SenzorTemperature.generirajVrijednost(Senzo
rTemperature.java:32)
at hr.java.vjezbe.glavna.Glavna.main(Glavna.java:65)
2017-09-19 21:45:32,289 ERROR [main] h.j.v.g.Glavna
[Glavna.java:55] Pogresna temperatura postaje Maximir
```

```
hr.java.vjezbe.iznimke.VisokaTemperaturaException: Temperatura od
-23°C je preniska
    at
hr.java.vjezbe.entitet.SenzorTemperature.generirajVrijednost(Senzo
rTemperature.java:32)
    at hr.java.vjezbe.glavna.Glavna.main(Glavna.java:53)
2017-09-19 21:45:32,290 ERROR [main] h.j.v.g.Glavna
[Glavna.java:67] Pogresna temperatura postaje Zemunik
hr.java.vjezbe.iznimke.VisokaTemperaturaException: Temperatura od
-17°C je preniska
    at
hr.java.vjezbe.entitet.SenzorTemperature.generirajVrijednost(Senzo
rTemperature.java:32)
    at hr.java.vjezbe.glavna.Glavna.main(Glavna.java:65)
2017-09-19 21:45:33,291 ERROR [main] h.j.v.g.Glavna
[Glavna.java:55] Pogresna temperatura postaje Maximir
hr.java.vjezbe.iznimke.VisokaTemperaturaException: Temperatura od
-11°C je preniska
    at
hr.java.vjezbe.entitet.SenzorTemperature.generirajVrijednost(Senzo
rTemperature.java:32)
    at hr.java.vjezbe.glavna.Glavna.main(Glavna.java:53)
2017-09-19 21:45:34,291 ERROR [main] h.j.v.g.Glavna
[Glavna.java:55] Pogresna temperatura postaje Maximir
hr.java.vjezbe.iznimke.VisokaTemperaturaException: Temperatura od
41°C je previsoka
    at
hr.java.vjezbe.entitet.SenzorTemperature.generirajVrijednost(Senzo
rTemperature.java:29)
    at hr.java.vjezbe.glavna.Glavna.main(Glavna.java:53)
2017-09-19 21:45:34,292 ERROR [main] h.j.v.g.Glavna
[Glavna.java:61] Pogresna temperatura postaje Zavižan
hr.java.vjezbe.iznimke.VisokaTemperaturaException: Temperatura od
-33°C je preniska
    at
hr.java.vjezbe.entitet.SenzorTemperature.generirajVrijednost(Senzo
rTemperature.java:32)
    at hr.java.vjezbe.glavna.Glavna.main(Glavna.java:59)
2017-09-19 21:45:35,297 ERROR [main] h.j.v.g.Glavna
[Glavna.java:55] Pogresna temperatura postaje Maximir
hr.java.vjezbe.iznimke.VisokaTemperaturaException: Temperatura od
48°C je previsoka
    at
hr.java.vjezbe.entitet.SenzorTemperature.generirajVrijednost(Senzo
rTemperature.java:29)
    at hr.java.vjezbe.glavna.Glavna.main(Glavna.java:53)
2017-09-19 21:45:36,298 ERROR [main] h.j.v.g.Glavna
[Glavna.java:55] Pogresna temperatura postaje Maximir
hr.java.vjezbe.iznimke.VisokaTemperaturaException: Temperatura od
-16°C je preniska
```

```
        at
hr.java.vjezbe.entitet.SenzorTemperature.generirajVrijednost(Senzo
rTemperature.java:32)
        at hr.java.vjezbe.glavna.Glavna.main(Glavna.java:53)
2017-09-19 21:45:36,298 ERROR [main] h.j.v.g.Glavna
[Glavna.java:67] Pogresna temperatura postaje Zemunik
hr.java.vjezbe.iznimke.VisokaTemperaturaException: Temperatura od
-26°C je preniska
        at
hr.java.vjezbe.entitet.SenzorTemperature.generirajVrijednost(Senzo
rTemperature.java:32)
        at hr.java.vjezbe.glavna.Glavna.main(Glavna.java:65)
2017-09-19 21:45:37,300 ERROR [main] h.j.v.g.Glavna
[Glavna.java:55] Pogresna temperatura postaje Maximir
hr.java.vjezbe.iznimke.VisokaTemperaturaException: Temperatura od
-20°C je preniska
        at
hr.java.vjezbe.entitet.SenzorTemperature.generirajVrijednost(Senzo
rTemperature.java:32)
        at hr.java.vjezbe.glavna.Glavna.main(Glavna.java:53)
```


NAPOMENE:

1. Usporedbu veličine BigDecimal tipova obavljati korištenjem metode „compareTo“.
2. Kod ponovnog unošenja vrijednosti nakon pogrešnog unosa koristiti metodu „nextLine“ u klasi „Scanner“ kako bi se izbjeglo iskorištavanje neispravno unesene vrijednosti.
3. U slučaju kad se kod kreiranja klasa koje predstavljaju iznimke pojavi upozorenje „The serializable class NiskaTemperaturaException does not declare a static final serialVersionUID field of type long“, dovoljno je odabrati „Quick Fix“ s opisom „Add generated serial version ID“.
4. U „pom.xml“ datoteku je potrebno dodati novu ovisnost (engl. Dependency). Ovisnosti je najjednostavnije pronaći na web stranici <http://mvnrepository.com/>. Nakon što je pronađena datoteka koju je potrebno ukomponirati u projekt, s web stranice je potrebno kopirati dio pod oznakom „maven“ i prebaciti u „pom.xml“ datoteku.

```
<project xmlns="http://maven.apache.org/POM/4.0.0"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://maven.apache.org/POM/4.0.0
http://maven.apache.org/xsd/maven-4.0.0.xsd">
  <modelVersion>4.0.0</modelVersion>
  <groupId>Labos03</groupId>
  <artifactId>Labos03</artifactId>
  <version>0.0.1-SNAPSHOT</version>
  <dependencies>
    <dependency>
      <groupId>ch.qos.logback</groupId>
      <artifactId>logback-classic</artifactId>
      <version>1.2.3</version>
    </dependency>
  </dependencies>
  <build>
    <sourceDirectory>src</sourceDirectory>
    <plugins>
      <plugin>
        <artifactId>maven-compiler-plugin</artifactId>
        <version>3.7.0</version>
        <configuration>
          <release>9</release>
        </configuration>
      </plugin>
    </plugins>
  </build>
</project>
```

Programski isječak 1. Datoteka pom.xml nakon dodavanja ovisnosti

5. Nakon završetka rada programa potrebno je obaviti „Refresh“ akciju kako bi se pojavili logovi unutar projekta