



Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”
Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра інформаційних систем та технологій

Лабораторна робота № 3

Exceptions

Виконали
студенти групи ІА-23:
Семашко Олександр,
Ширяєв Даніїл,
Степанов Нікіта.

Перевірив:
Колеснік В. М.

Хід роботи:

1. Ознайомитись з javadoc для наступних класів:

- Throwable;
- Error;
- Exception;
- RuntimeException;

а також повторити конструкції try-catch-finally, throw, throws.

2. Проаналізувати предметну область з л/р 10-12. Створити свій власний тип checked exception (підклас класу Exception), що описує порушення одного з бізнес-правил предметної області (наприклад, спробу додати студента у групу, в якій вже навчається максимально допустима кількість студентів, або пуста "" назва фільму). Додати throws-декларацію цього exception до відповідних методів, у яких потрібно «викидати» його у разі порушення бізнес-правил. Додати блок try-catch-finally для демонстрації виклику цього метода. Продемонструвати «викидання» та обробку цього exception. Також додати та продемонструвати код для «викидання» кількох стандартних RuntimeException (IllegalArgumentException, NullPointerException, ...).

```
1  import java.util.LinkedList;
2  import java.util.List;
3  import java.util.Random;
4
5  no usages
6  public class Main {
7      no usages
8      public static void main(String[] args) {
9          Random rand = new Random( seed: 47);
10
11         List<Integer> list = new LinkedList<>();
12         for (int i = 0; i < 10; i++) {
13             list.add(rand.nextInt( bound: 10));
14         }
15
16         // Making container of list of numbers below 10
17         try {
18             NumbersGreaterThanTenContainer container = new NumbersGreaterThanTenContainer(list);
19             System.out.println(container);
20         } catch (TooBigNumberExpression e) {
21             e.printStackTrace();
22         }
23
24         // Making container of list that has number greater than 10
25         list.add(11);
26         try {
27             NumbersGreaterThanTenContainer container = new NumbersGreaterThanTenContainer(list);
28             System.out.println(container);
29         } catch (TooBigNumberExpression e) {
30             e.printStackTrace();
31         } finally {
32             System.out.println("Printing from the finally block (line 30)");
33         }
34     }
35 }
```

```

32
33     // Runtime index out of bound exception
34     try {
35         list.remove(index: 11);
36     } catch (RuntimeException e) {
37         e.printStackTrace();
38     }
39
40     // Runtime null pointer exception
41     try {
42         NumbersGreaterThanTenContainer container = new NumbersGreaterThanTenContainer(null);
43     } catch (Exception e) {
44         e.printStackTrace();
45     }
46
47     // Runtime illegal argument exception
48     try {
49         if (list.get(10) != 4) {
50             throw new IllegalArgumentException();
51         }
52     } catch (IllegalArgumentException e) {
53         e.printStackTrace();
54     }
55 }
56 }
57
58

```

```

1 import java.util.List;
2

```

6 pages

```

3 public class NumbersGreaterThanTenContainer {
4     List<Integer> container;
5     @NumbersGreaterThanTenContainer (List<Integer> container) throws TooBigNumberExpression {
6         for (Integer number: container) {
7             if (number > 10) {
8                 throw new TooBigNumberExpression("Container can't contain number lower than 10");
9             }
10        }
11        this.container = container;
12    }
13
14    @Override
15    public String toString() { return container.toString(); }
16 }
17
18
19

```

4 usages

```

1 public class TooBigNumberExpression extends Exception{
2     TooBigNumberExpression(String message) { super(message); }
3 }
4
5
6

```

[8, 5, 3, 1, 1, 9, 8, 0, 2, 7]

Printing from the finally block (line 30)

TooBigNumberExpression: Container can't contain number lower than 10

```

at NumbersGreaterThanTenContainer.<init>(NumbersGreaterThanTenContainer.java:8)
at Main.main(Main.java:25)

```

java.lang.IndexOutOfBoundsException Create breakpoint : Index: 11, Size: 11

```

at java.base/java.util.LinkedList.checkElementIndex(LinkedList.java:559)
at java.base/java.util.LinkedList.remove(LinkedList.java:529)
at Main.main(Main.java:35)

```

java.lang.NullPointerException Create breakpoint : Cannot invoke "java.util.List.iterator()" because "container" is null

```

at NumbersGreaterThanTenContainer.<init>(NumbersGreaterThanTenContainer.java:6)
at Main.main(Main.java:42)

```

java.lang.IllegalArgumentException Create breakpoint

```

at Main.main(Main.java:50)

```

Висновок: на цій лабораторній роботі ми познайомилися та навчилися працювати з різними видами помилок в java(Throwable, Error, Exception, RuntimeException), а також повторили конструкції try-catch-finally, throw, throws, покращили навички кодування на Java.