Міністерство освіти і науки України

Національний університет «Львівська політехніка»

Кафедра ЕОМ

Звіт

Лабораторна робота № 4

“ ВИКЛЮЧЕННЯ”

з курсу “Кросплатформні засоби програмування”

Варіант: 4

Виконав:

ст.гр.КІ-205

Воробець Тетяна

Прийняв:

доцент кафедри ЕОМ

Олексів М.В.

Львів 2024

Мета: оволодіти навиками використання механізму виключень при написанні програм мовою Java.

Теоретичні відомості: Виключення – це механізм мови Java, що забезпечує негайну передачу керування блоку коду опрацювання критичних помилок при їх виникненні уникаючи процесу розкручування стеку. Генерація виключень застосовується при:

• помилках введення, наприклад, при введенні назви неіснуючого файлу або Інтернет адреси з подальшим зверненням до цих ресурсів, що призводить до генерації помилки системним програмним забезпеченням;

• збоях обладнання;

• помилках, що пов'язані з фізичними обмеженнями комп'ютерної системи, наприклад, при заповненні оперативної пам'яті або жорсткого диску;

• помилках програмування, наприклад, при некоректній роботі методу, читанні елементів порожнього стеку, виходу за межі масиву тощо.

Всі виключення в мові Java поділяються на контрольовані і неконтрольовані та спадкуються від суперкласу Throwable. Безпосередньо від цього суперкласу спадкуються 2 класи Error і Exception.

Мова Java дає розробнику вибір або самому перехопити і опрацювати виключення у методі, або делегувати це право іншому методу. Як правило, слід перехоплювати лише ті виключення, які ви самі можете опрацювати, або, які були створені вами. Решту виключень слід передавати далі по ланцюгу викликаних методів. Для того щоб передати виключення далі по ланцюгу викликаних методів у заголовку методу, що розробляється, за допомогою ключового слова throws слід вказати типи виключень, що генерує цей метод але не опрацьовує, передаючи це право викликаючому методу. Якщо ж метод містить код опрацювання виключень, то вказувати типи виключень, що перехоплюються у методі, в заголовку методу не треба. Якщо ви перевизначаєте метод суперкласу, що не генерує виключень, то ви зобов'язані перехоплювати всі контрольовані виключення, що генеруються в цьому методі.

Виключення можна генерувати у блоці catch створюючи цим самим ланцюг виключень. Зазвичай це робиться тоді, коли розробнику необхідно змінити тип виключення на тип виключення вищого рівня. Це може бути корисним, наприклад, тоді коли розробляється підсистема і розробнику, що використовуватиме її в подальшому слід знати, що помилка відбулася саме у цій підсистемі, а тип помилки значення не має. При цьому, у виключені вищого рівня за допомогою методу setCause(Throwable) можна розмістити первинне виключення як причину виникнення помилки. Одержати первинне виключення з виключення вищого рівня можна за допомогою методу Throwable getCause(). Для одержання повідомлення, що розміщено у виключені, слід використати метод getMessage(). Фактичний тип об'єкту виключення можна отримати за допомогою рефлексії: назваОб'єкту.getClass().getName()

Завдання: 1. Створити клас, що реалізує метод обчислення виразу заданого варіантом.(4. y=cos(x)/sin(x)) Написати на мові Java та налагодити програму-драйвер для розробленого класу. Результат обчислень записати у файл. При написанні програми застосувати механізм виключень для виправлення помилкових ситуацій, що можуть виникнути в процесі виконання програми. Програма має розміщуватися в пакеті Група.Прізвище.Lab4 та володіти коментарями, які дозволять автоматично згенерувати документацію до розробленого пакету.
2. Автоматично згенерувати документацію до розробленого пакету.
3. Завантажити код на GitHub згідно методичних вказівок по роботі з GitHub.
4. Скласти звіт про виконану роботу з приведенням тексту програми, результату її виконання та фрагменту згенерованої документації та завантажити його у ВНС.
5. Дати відповідь на контрольні запитання.

Код програми:

Example.java

```java
/**
 *
 */
package KI305.Vorobets.Lab4;

import java.io.FileWriter;
import java.io.IOException;

/**
 * Example is class implements example cos(x)/sin(x)
 */
public class Example {
	private int x;
	/**
	 * Constructor
	 */
	public Example() {
		this.x = 0;
	}
	/**
	 * Constructor
	 * @param <code>x</code> x is a radiant
	 */
	public Example(int x) {
		this.x = x;
	}
	/**
	 * Method is sets x in class
	 * @param <code>x</code> x is a radiant
	 */

	public void setX(int x) {
		this.x = x;
	}
```

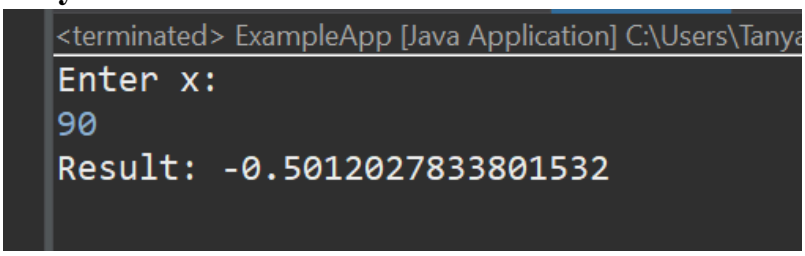
```
      /**
       * Method calculation example
       */

      public double calculate() throws ArithmeticException{
            if    (Math.sin(this.x) == 0) {
                  throw new ArithmeticException("Error: divine to zero");
            }
            else {
                  return Math.cos(this.x)/Math.sin(this.x);
            }
      }
      /**
       * Method log the result
       */

    public void logActivity(String message) throws IOException {
        try (FileWriter fw = new FileWriter("Result.txt", true)) {
            fw.write(message + "\n");
            System.out.println(message);
        } catch (IOException e) {
           throw new IOException("Error: check the file");
        }
    }
}
```

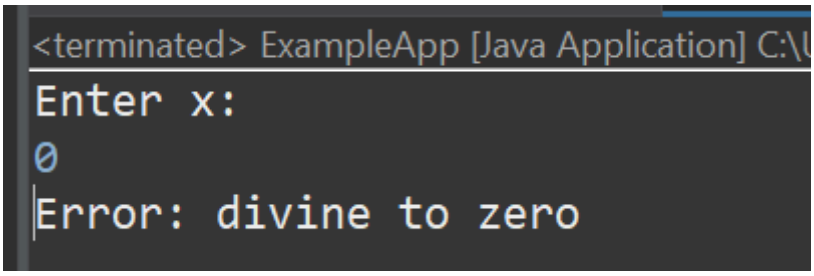
ExampleApp.java

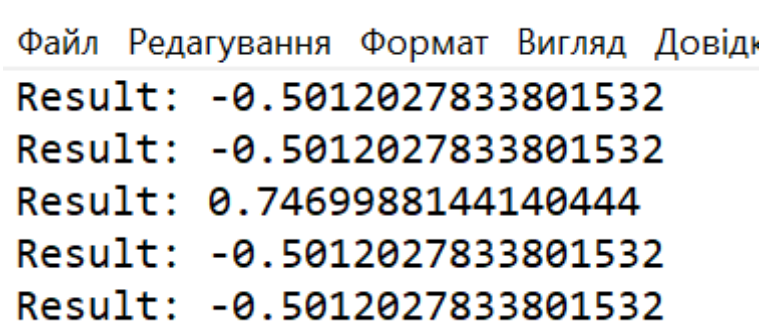
```
/**
 *
 */
package KI305.Vorobets.Lab4;

import java.io.IOException;
import java.util.InputMismatchException;
import java.util.Scanner;

/**
 * ExampleApp is class-driver
 */
public class ExampleApp{

      /**
       * @param args
       */
      public static void main(String[] args) {
            // TODO Auto-generated method stub
                Example eq = new Example();
                System.out.println("Enter x: ");
                 try (Scanner in = new Scanner(System.in)) {
                       eq.setX(in.nextInt());
                       try{
                             eq.logActivity("Result:
"+String.valueOf(eq.calculate()));
                       }
```

```
                    catch (ArithmeticException ex){
                        System.out.println(ex.getMessage());
                    }
                    catch (IOException ex) {
                        System.out.println(ex.getMessage());
                    }
                }
                catch (InputMismatchException ex) {
                    System.out.println("Error: Wrong type number");
                }
        }
}
```

Результат:



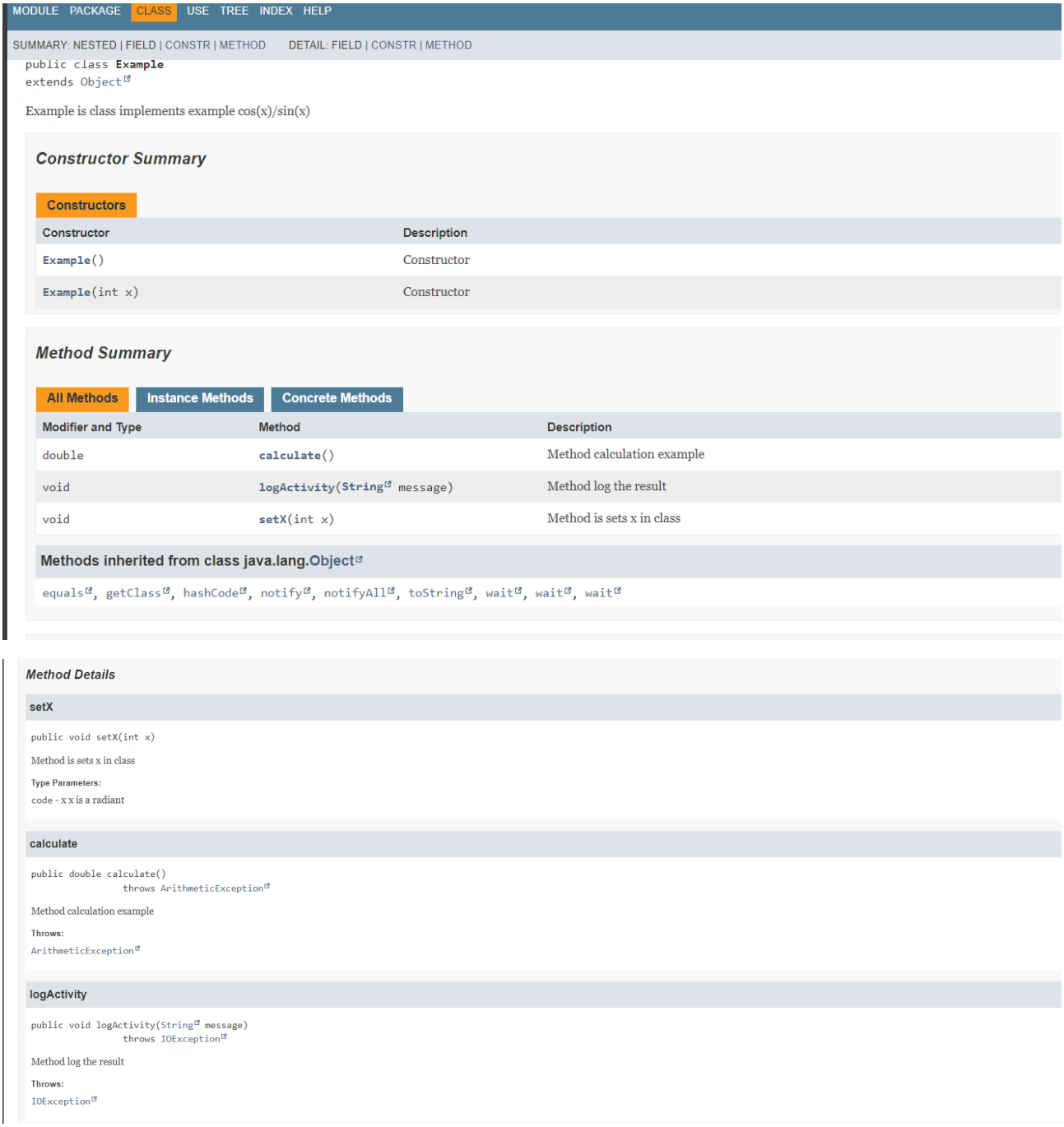




Посилання на репозиторій:

https://github.com/NikaDe7/CPPT_Vorobets_TI_KI-35_1.git

Документація:



MODULE PACKAGE CLASS USE TREE INDEX HELP

SUMMARY: NESTED | FIELD | CONSTR | METHOD DETAIL: FIELD | CONSTR | METHOD

```
public class Example
extends Object
```

Example is class implements example cos(x)/sin(x)

Constructor Summary

Constructors

Constructor	Description
`Example()`	Constructor
`Example(int x)`	Constructor

Method Summary

All Methods | Instance Methods | Concrete Methods

Modifier and Type	Method	Description
double	`calculate()`	Method calculation example
void	`logActivity(String message)`	Method log the result
void	`setX(int x)`	Method is sets x in class

Methods inherited from class java.lang.Object

equals, getClass, hashCode, notify, notifyAll, toString, wait, wait, wait

Method Details

setX

```
public void setX(int x)
```

Method is sets x in class

Type Parameters:

code - x x is a radiant

calculate

```
public double calculate()
                throws ArithmeticException
```

Method calculation example

Throws:

ArithmeticException

logActivity

```
public void logActivity(String message)
                throws IOException
```

Method log the result

Throws:

IOException

Висновок: оволоділа навиками використання механізму виключень при написанні програм мовою Java.