**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования «Уральский федеральный университет

имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Институт радиоэлектроники и информационных технологий - РТФ

Центр ускоренного обучения

Отчет по лабораторной работе № 9

по дисциплине «Программирование»

Старший преподаватель: Н.А. Архипов

Студент гр. РИВ-120938у И.И. Корепанов

Екатеринбург 2023

2. Цель работы: знакомство с иерархией классов исключений и получение навыков обработки ошибок.

3. Описание задачи:

3.1. Задания для самостоятельной работы;

3.2. Описание результата выполнения лабораторной работы.

4. Ход выполнения:

4.1. Задания для самостоятельной работы:  
Листинг 1. Код программы «example18\_09\_01»

**public class example18\_09\_01 {**

**public static void main(String[] args) {**

**try {**

**System.out.println("0");**

**throw new RuntimeException("Непроверяемая ошибка");**

**} catch (RuntimeException e) { // исключение перехвачено**

**System.out.println("1 "+ e); // исключение обработано**

**}**

**System.out.println("2");**

**}**

**}**

Листинг 2. Код программы «example18\_09\_02»

**public class example18\_09\_02 {**

**public static void main(String[] args) {**

**try {**

**System.out.println("0");**

**throw new RuntimeException("Непроверяемая ошибка");**

**//System.out.println("1");**

**} catch (Exception e) {**

**System.out.println("2 " + e);**

**}**

**System.out.println("3");**

**}**

**}**

Листинг 3. Код программы «example18\_09\_03»

**public** **class** example18\_09\_03 {

**public** **static** **void** main(String[] args) {

**try** {

System.***out***.println("0");

**throw** **new** RuntimeException("ошибка");

} **catch** (NullPointerException e) {

System.***out***.println("1");

} **catch** (RuntimeException e) {

System.***out***.println("2");

} **catch** (Exception e) {

System.***out***.println("3");

}

System.***out***.println("4");

}

}

Листинг 4. Код программы «example18\_09\_04»

**public** **class** example18\_09\_04 {

**public** **static** **void** main(String[] args) {

**try** {

System.***out***.println("0");

**throw** **new** RuntimeException("ошибка");

} **catch** (NullPointerException e) {

System.***out***.println("1");

} **catch** (Exception e) {

System.***out***.println("2");

} **catch** (Error e) {

System.***out***.println("3");

}

System.***out***.println("4");

}

}

Листинг 5. Код программы «example18\_09\_05»

**public** **class** example18\_09\_05 {

**public** **static** **void** main(String[] args) {

**try** {

System.***out***.println("0");

**throw** **new** RuntimeException("ошибка");

} **catch** (NullPointerException e) {

System.***out***.println("1");

}

//Перехват ошибки(Ошибка исправлена)

**catch** (RuntimeException e) {

System.***out***.println("Перехват ошибки(Ошибка исправлена)");

}

System.***out***.println("2");

}

}

Листинг 6. Код программы «example18\_09\_06»

//Последовательность перехвата должна соответствовать иерархии классов исключений(поменял блоки исключений 2 и 3)

**public** **class** example18\_09\_06 {

**public** **static** **void** main(String[] args) {

**try** {

System.***out***.println("0");

**throw** **new** NullPointerException("ошибка");

} **catch** (ArithmeticException e) {

System.***out***.println("1");

} **catch** (RuntimeException e) {

System.***out***.println("3");

} **catch** (Exception e) {

System.***out***.println("2");

}

System.***out***.println("4");

}

}

Листинг 7. Код программы «example18\_09\_07»

**public** **class** example18\_09\_07 {

**public** **static** **void** main(String[] args) {

**try** {

System.***out***.println("0");

**throw** **new** NullPointerException("ошибка");

} **catch** (NullPointerException e) {

System.***out***.println("1");

// Перехват ошибки в catch

**try** {

**throw** **new** ArithmeticException();

} **catch** (ArithmeticException e2) {

System.***out***.println("Перехват ошибки в catch: " + e2);

}

} **catch** (ArithmeticException e) {

System.***out***.println("2");

}

System.***out***.println("3");

}

}

Листинг 8. Код программы «example18\_09\_08»

**public** **class** example18\_09\_08 {

**public** **static** **int** m() {

**try** {

System.***out***.println("0");

**throw** **new** RuntimeException();

} **catch** (RuntimeException e) {

System.***out***.println("Перехват ошибки в методе m, с выполнением секции finally");

} **finally** {

System.***out***.println("1");

}

**return** 0;

}

**public** **static** **void** main(String[] args) {

System.***out***.println(*m*());

}

}

Листинг 9. Код программы «example18\_09\_09»

**public** **class** example18\_09\_09 {

**public** **static** **int** m() {

**try** {

System.***out***.println("0");

**return** 55; // выход из метода

} **finally** {

System.***out***.println("1");

}

}

**public** **static** **void** main(String[] args) {

System.***out***.println(*m*());

}

}

Листинг 10. Код программы «example18\_09\_10»

**public** **class** example18\_09\_10 {

**public** **static** **int** m() {

**try** {

System.***out***.println("0");

**return** 15;

} **finally** {

System.***out***.println("1");

**return** 20;

}

}

**public** **static** **void** main(String[] args) {

System.***out***.println(*m*());

}

}

Листинг 11. Код программы «example18\_09\_11»

**public** **class** example18\_09\_11 {

**public** **static** **void** main(String[] args) {

**try** {

System.***out***.println("0");

**throw** **new** NullPointerException("ошибка");

} **catch** (NullPointerException e) {

System.***out***.println("1");

} **finally** {

System.***out***.println("2");

}

System.***out***.println("3");

}

}

Листинг 12. Код программы «example18\_09\_12»

**public** **class** example18\_09\_12 {

**public** **static** **void** m(String str, **double** chislo) {

**if** (str == **null**) {

**throw** **new** IllegalArgumentException("Строка введена неверно");

}

**if** (chislo > 0.001) {

**throw** **new** IllegalArgumentException("Неверное число");

}

}

// Создан блок обработчик событий с выводом сообщения ошибки описанной в процедуре m

**public** **static** **void** main(String[] args) {

**try** {

*m*(**null**, 0.000001);

} **catch** (IllegalArgumentException e) {

System.***out***.println(e.getMessage());

}

}

}

Листинг 13. Код программы «example18\_09\_13»

**public** **class** example18\_09\_13 {

**public** **static** **void** main(String[] args) {

**try** {

**int** l = args.length;

System.***out***.println("размер массива = " + l);

**int** h = 10 / l;

args[l + 1] = "10";

} **catch** (ArithmeticException e) {

System.***out***.println("Деление на ноль");

} **catch** (ArrayIndexOutOfBoundsException e) {

System.***out***.println("Индекс не существует");

}

}

}

Листинг 14. Код программы «example18\_09\_14»

**public** **class** example18\_09\_14 {

**public** **static** **void** m(**int** x) **throws** ArithmeticException {

**int** h = 10 / x;

}

**public** **static** **void** main(String[] args) {

**try** {

**int** l = args.length;

System.***out***.println("размер массива= " + l);

*m*(l);

} **catch** (ArithmeticException e) {

System.***out***.println("Ошибка: Деление на ноль");

}

}

}

Листинг 15. Код программы «example18\_09\_15»

**import** java.util.Scanner;

**public** **class** example18\_09\_15 {

**public** **static** **int** summ(**int**[] arr) {

**int** sum = 0;

**for** (**int** i : arr) {

sum += i;

}

**return** sum/arr.length;

}

**public** **static** **void** m() {

System.***out***.print("Введите количество элементов: ");

Scanner scan = **new** Scanner(System.***in***);

**int** c = scan.nextInt();

**int** numb, count = 0;

**int**[] arr = **new** **int**[c];

**for** (**int** i = 0; i < c; i++) {

count++;

System.***out***.print("Введите число #"+count+": ");

numb = scan.nextInt();

**if** (numb < 0) {

**throw** **new** NegativeArraySizeException("Число меньше 0");

}

arr[i] = numb;

}

System.***out***.println(*summ*(arr));

}

**public** **static** **void** main(String[] args) {

**try** {

*m*();

} **catch**(NegativeArraySizeException e) {

System.***out***.println("Число является не положительным");

} **catch** (Exception e){

System.***out***.println("Введен не верный формат числа");

}

}

}

Листинг 16. Код программы «example18\_09\_16»

**import java.util.Random;**

**import java.util.Scanner;**

**public class example18\_09\_16 {**

**public static void main(String[] args) {**

**Random random = new Random();**

**Scanner scan = new Scanner(System.in);**

**try {**

**System.out.print("Введите количество строк в массиве: ");**

**int line\_matrix = scan.nextInt();**

**System.out.print("Введите количество столбцов в массиве: ");**

**int column\_matrix = scan.nextInt();**

**int[][] matrix = new int[line\_matrix][column\_matrix];**

**for (int i = 0; i < line\_matrix; i++){**

**for (int j = 0; j < column\_matrix; j++){**

**matrix[i][j] = random.nextInt(10);**

**}**

**}**

**for(int[] row: matrix)**

**{**

**for(int element: row)**

**System.out.print(element+" ");**

**System.out.println();**

**}**

**System.out.print("Какой столбец вывести из массива: ");**

**int numb = scan.nextInt() - 1;**

**for (int i = 0; i < line\_matrix; i++){**

**System.out.println(matrix[i][numb]);**

**}**

**} catch (ArrayIndexOutOfBoundsException e){**

**System.out.println("Число вышло за пределы массива");**

**} catch (Exception e){**

**System.out.println("Введено некорректное число");**

**}**

**}**

**}**

Листинг 17. Код программы «example18\_09\_17»

**import java.util.InputMismatchException;**

**import java.util.Scanner;**

**public class example18\_09\_17 {**

**public static void main(String[] args) {**

**int count = 0;**

**Scanner scan = new Scanner(System.in);**

**System.out.print("Введите количество элементов в массиве: ");**

**try {**

**int length\_arr = scan.nextInt();**

**byte[] arr = new byte[length\_arr];**

**for (int i = 0; i < arr.length; i++) {**

**count++;**

**System.out.print("Введите число типа byte #"+count+": ");**

**arr[i] = scan.nextByte();**

**}**

**for (byte b : arr) {**

**System.out.print(b +"; ");**

**}**

**} catch (InputMismatchException e) {**

**System.out.println("Введено некоректное значение!");**

**}**

**}**

**}**

5. Вывод: в процессе написания программ в рамках самостоятельной работы познакомился с иерархией классов исключений и получил навыки обработки ошибок в языке программирования Java.