



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«МИРЭА – Российский технологический университет»

РТУ МИРЭА

Институт информационных технологий (ИТ)

Кафедра инструментального и прикладного программного обеспечения (ИиППО)

Дисциплина «Программирование на языке Джава»

ОТЧЕТ

ПО ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ №1

Выполнил студент группы ИВБО-07-19

Ороновская А.Д.

Принял

Макаревич А.Д.

Практические работы выполнены

«___»_____2020 г.

«_____»

Отметка о выполнении

«___»_____2020 г.

Москва – 2020 г.

1 Задание

1. Создать проект в IntelliJ IDEA
2. Создать собственный Git репозиторий
3. Написать программу, в результате которой считается сумма элементов целочисленного массива с помощью циклов for, while, do while, результат выводится на экран.
4. Написать программу, в результате которой выводятся на экран аргументы командной строки в цикле for.
5. Написать программу, в результате работы которой выводятся на экран первые 10 чисел гармонического ряда (форматировать вывод).
6. Написать программу, в результате которой генерируется массив целых чисел случайным образом, вывести его на экран, отсортировать его, и снова вывести на экран (использовать два подхода к генерации случайных чисел – метод random() класса Math и класс Random).
7. Написать программу, которая с помощью метода, вычисляет факториал числа (использовать управляющую конструкцию цикла), проверить работу метода.
8. Результаты выполнения практической работы залить через IDE в свой репозиторий и продемонстрировать преподавателю.

2 Ход работы

В ходе выполнения работы были получены следующие исходные коды:

```
import java.util.Scanner;

public class Main
{
    public static void main(String[] args)
    {
        Scanner Data_In = new Scanner(System.in);

        System.out.println("First Task");
        System.out.println();
        System.out.print("Input array size: ");
        int Array_Size = Data_In.nextInt();
        int Array[] = new int[Array_Size];

        System.out.print("Input " + Array_Size + " elements: ");
        for(int i = 0; i < Array_Size; i++) Array[i] = Data_In.nextInt();
        System.out.println("You entered: ");
        for (int i = 0; i < Array_Size; i++) System.out.print (" " + Array[i]);
        System.out.println();
        int For_Sum = 0, While_Sum = 0, Do_Sum = 0;

        for(int i = 0; i < Array_Size; i++) For_Sum += Array[i];
        int i = 0;
        while(i < Array_Size){ While_Sum += Array[i]; i++; }

        i = 0;
        do { Do_Sum += Array[i]; i++; } while(i < Array_Size);

        System.out.println("For: " + For_Sum + ", While: " + While_Sum + ", Do while: " + Do_Sum);
    }
}
```

Рисунок 1. Фрагмент кода для реализации задания с массивами.

```

package some_package;

public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        for (String str : args) {
            System.out.println("Arguments: " + str);
        }
    }
}

```

Рисунок 2. Фрагмент кода для реализации задания с командной строкой.

```

public class Main
{
    public static void main(String[] args) {
        float[] Array = new float[10];
        for(int j = 0; j < 10; j++){
            Array[j] = 1/((float)j + 1);
            System.out.printf("%d row number is %f", j+1, Array[j]);
            System.out.println();
        }
    }
}

```

Рисунок 3. Фрагмент кода для реализации задания с форматированием.

```

import java.util.Arrays;
import java.util.Random;

public class Main
{
    public static void main(String[] args) {
        double number = Math.random() * 10 + 1;
        System.out.println("Array1 size: " + (int)number);
        int Array_Size1 = (int)number;

        int[] Array1 = new int[Array_Size1];
        System.out.println("Array1 (Math.random(): ");
        for(int i = 0; i < Array_Size1; i++){
            Array1[i] = (int)(Math.random() * 10 + 1);
            System.out.print(Array1[i] + " ");
        }
        Arrays.sort(Array1);
        System.out.println();
        System.out.printf("Modified array: %s", Arrays.toString(Array1));

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

        Random random = new Random();
        //System.out.println("A random int: " + random.nextInt(10));
        int Array_Size2 = random.nextInt(10);
        int[] Array2 = new int[Array_Size2];

        System.out.println("Array2 size: " + Array_Size2);
        System.out.println("Array2 (Random class): ");
        for(int i = 0; i < Array_Size2; i++){
            Array2[i] = random.nextInt(10) + 1;
            System.out.print(Array2[i] + " ");
        }

        Arrays.sort(Array2);
        System.out.println();
        System.out.printf("Modified array: %s", Arrays.toString(Array2));

        System.out.println();
    }
}

```

Рисунок 4. Фрагмент кода для реализации задания со случайными числами.

```

import java.util.Scanner;

public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner Data_In = new Scanner(System.in);

        System.out.print("Enter the number to calculate factorial: ");
        int N = Data_In.nextInt();
        long Fact = Fact(N);

        System.out.println("The factorial of N is: " + Fact);
    }

    public static long Fact(int N){
        if(N == 0) return 1;
        return N * Fact(N-1);
    }
}

```

Рисунок 5. Фрагмент кода для реализации задания с факториалом.

3 Вывод

В ходе выполнения практического занятия номер 1 я научилась решать задачи счета суммы элементов целочисленного массива с помощью циклов, вывода на экран аргументов командной строки в цикле и первых 10 чисел гармонического ряда с форматированием вывода с помощью написания программы на языке Java. Также были написаны программы для решения задач генерирования массива целых чисел случайным образом, вычисления факториала числа.