**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»**

**Отчет**

по лабораторной работе дисциплины   
“Программирование”

Лабораторная работа №1   
вариант 36530

**Автор**:

Суворов Станислав Денисович

**Группа**:

P3115

**Преподаватель**:

Кулинич Ярослав Вадимович

Санкт-Петербург 2024

Текст задания:

1. Создать одномерный массив **z** типа **int**. Заполнить его числами от *4* до *18* включительно в порядке убывания.
2. Создать одномерный массив **x** типа **double**. Заполнить его *14*-ю случайными числами в диапазоне от *-10.0* до *4.0*.
3. Создать двумерный массив **z1** размером *15x14*. Вычислить его элементы по следующей формуле (**где x = x[j]**):
   * Если **z[i] = 4**, то **z1[i][j]** = ;
   * Если **z[i] ∈ {5, 7, 8, 9, 10, 12, 15}**, то **z1[i][j]** = ;
   * Для остальных значений **z[i]:** **z1[i][j]** =
4. Напечатать полученный в результате массив в формате с двумя знаками после запятой.

**Код программы:**

import java.util.Random;

import java.lang.Math;

public class lab1 {

public static StringBuilder PrintMatrix(double[][] matrix) {

StringBuilder sb = new StringBuilder();

for (int i = 0; i <= 14; i++){

for (int j = 0; j <= 13; j++){

sb.append(String.format("%8.2f", matrix[i][j]));

}

sb.append("\n");

}

return sb;

}

public static void main(String[] args){

int[] z = new int[15];

Random rand = new Random();

double[] x = new double[14];

for (int i = 0; i <= 14; i++)

{

z[i] = (int) (18 - i);

}

for (int j = 0; j <= 13; j++)

{

x[j] = rand.nextDouble(-10.0, 4.0);

}

double [][] z1 = new double[15][14];

for (int i = 0; i <= 14; i++) {

for (int j = 0; j <= 13; j++){

z1[i][j] = CalcElem(z[i], x[j]);

}

}

System.out.println(PrintMatrix(z1));

}

public static double CalcElem(int zi, double x) {

if (zi == 4)

{

return Math.log(Math.pow(Math.tan((Math.pow(2.0 \* x, 2) - 1.0) / 4.0), 2));

}

else if (zi == 5 || zi == 7 || zi == 8 || zi == 9 || zi == 0 || zi == 12 || zi == 15)

{

return Math.cos(Math.asin(Math.pow((x - 3.0) / 14.0, 2)));

}

else

{

return Math.pow((1 - Math.sin(Math.log(Math.acos((x - 3.0) / 14.0)))) / 2.0, 3);

}

}

}

Результат работы:

Изображение выглядит как шаблон, снимок экрана, Красочность, прямоугольный

Автоматически созданное описание1)

Изображение выглядит как снимок экрана, шаблон, Симметрия, Красочность

Автоматически созданное описание

2)

Изображение выглядит как снимок экрана, шаблон, прямоугольный, Симметрия

Автоматически созданное описание

3)

Вывод:

Во время выполнения лабораторной работы я научился создавать на языке Java одномерные массивы и матрицы различных типов, выводить данные в консоль, работать с классом Math (конкретно с тригонометрическими и степенными функциями и константами), организовывать циклы со счётчиком и создавать статические методы. Это базовые знания пригодятся мне для разработки более сложных проектов.