Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ 1 ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ ВАРИАНТ 212108

Студент: Пышкин Никита Сергеевич, Р3113

Преподаватель: Инячина Диана Александровна

Санкт Петербург 2023

Содержание

Задание	3
Код программы	4
Результат работы программы	
Выводы	
Z = -2 \A = -	

Задание

- 1. Создать одномерный массив с типа long. Заполнить его чётными числами от 2 до 22 включительно в порядке убывания.
- 2. Создать одномерный массив x типа double. Заполнить его 15-ю случайными числами в диапазоне от -3.0 до 13.0.
- 3. Создать двумерный массив с размером 11х15. Вычислить его элементы по следующей формуле (где х = x[i]):

$$\circ$$
 если $c[i]$ = 14, то $c[i][j] = \cos\left(\left(rac{\sqrt[3]{x} + rac{2}{3}}{\sin(x)}
ight)^{ an(x)}
ight);$ \circ если $c[i]$ \in {10, 12, 16, 20, 22}, то $c[i][j] = \sin\left(\left(rac{\tan(x)}{2}
ight)^2
ight);$ \circ для остальных значений $c[i]$: $c[i][j] = \left(rac{2}{\cos\left((\cos(x))^{rac{3}{4}/\left(rac{1}{3}\cdot\left(x-rac{1}{2}
ight)
ight)^3}
ight)}
ight).$

4. Напечатать полученный в результате массив в формате с пятью знаками после запятой.

Код программы

```
import java.lang.Math;
import java.util.Arrays;
import java.util.ArrayList;
class Main {
    public static void main(String[] args) {
        var c = new long[11];
            c[i] = (11 - i) * 2;
        final double MIN = -3.0, MAX = 15.0;
        var x = new double[15];
            x[i] = (Math.random() * (MAX - MIN)) + MIN;
        var values = new ArrayList<> (Arrays.asList(10L, 12L,
16L, 20L, 22L));
        var matrix = new double[11][15];
        for (int i = 0; i < matrix.length; ++i) {
            for (int j = 0; j < matrix[i].length; ++j) {
                if (values.contains(c[i])) {
                    matrix[i][j] =
Math.sin(Math.pow(Math.tan(x[j]) / 2, 2));
                    matrix[i][j] =
Math.cos(Math.pow((Math.cbrt(x[j]) + 2.0/3) / Math.sin(x[j]),
Math.tan(x[j]));
                } else {
                   matrix[i][j] = Math.pow(2 /
Math.cos(Math.pow(Math.cos(x[j]), 0.75 / Math.pow(1.0 / 3 *
(x[j] - 0.5), 3))), 3);
        for (int i = 0; i < matrix.length; ++i) {
            for (int j = 0; j < matrix[i].length; ++j) {
                System.out.printf("%.5f ", matrix[i][j]);
            System.out.print("\n");
```

Результат работы программы

[s409429@heli	os ~/lab1]\$ java N	Main.java										
Picked up JAVA OPTIONS: -XX:MaxHeapSize=1G -XX:MaxMetaspaceSize=128m												
0,00007											0,99765	
0,01636		0,23634										
0,00007			0,27427	0,10460	0,02048		0,02432			0,93646	0,99765	
0,01636	0,00127	0,23634										
57,01078	NaN	10,95026	45,06354	NaN	NaN	NaN	50,58353	NaN	NaN	26,54271	14,42931	
NaN	50,65934	NaN										
0,00007			0,27427	0,10460	0,02048		0,02432			0,93646	0,99765	
0,01636	0,00127	0,23634										
0,48163		-0,45103		NaN			NaN	NaN		NaN	NaN	
0,23747		0,99970										
0,00007			0,27427	0,10460	0,02048		0,02432			0,93646	0,99765	
0,01636	0,00127	0,23634										
0,00007		0,05981			0,02048		0,02432	0,29814		0,93646	0,99765	
0,01636		0,23634										
57,01078	NaN			NaN	NaN	NaN		NaN	NaN	26,54271	14,42931	
NaN	50,65934	NaN										
57,01078	NaN	10,95026		NaN	NaN	NaN		NaN	NaN	26,54271	14,42931	
NaN	50,65934	NaN										
57,01078	NaN		45,06354	NaN	NaN	NaN	50,58353	NaN	NaN	26,54271	14,42931	
NaN	50,65934	NaN										
57,01078	NaN	10,95026	45,06354	NaN	NaN	NaN	50,58353	NaN	NaN	26,54271	14,42931	
NaN	50,65934	NaN										

Выводы

В ходе лабораторной работы я научился запускать программу средставим JDK. Изучил особенности JIT и AoT компиляции. Также я научился работать с числами, массивами и циклами в языке Java, изучил методы класса java.lang.Math.