

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Отчет

По лабораторной работе №1

По дисциплине «Программирование»

Вариант 2122.

Выполнил: Чураков Александр Алексеевич,
группа Р3131

Преподаватель: Письмак Алексей Евгеньевич,
преподаватель факультета ПИиКТ.

Санкт-Петербург

~ 2023 ~

Задание.

1. Создать одномерный массив с типа int. Заполнить его чётными числами от 2 до 18 включительно в порядке убывания.
2. Создать одномерный массив x типа float. Заполнить его 20-ю случайными числами в диапазоне от -4.0 до 12.0.
3. Создать двумерный массив с размером 9x20. Вычислить его элементы по следующей формуле (где $x = x[j]$):

- если $c[i] = 8$, то $c[i][j] = \cos(\cos(\sin(x)))$;
- если $c[i] \in \{6, 10, 14, 18\}$, то $c[i][j] = \ln\left(e^{\arcsin\left(\frac{1}{e^{|x|}}\right)}\right)$;
- для остальных значений $c[i]$: $c[i][j] = \sqrt[3]{\sqrt[3]{\left(\frac{\left(\frac{\frac{1}{3}+x}{x}\right)^2}{3} / 4\right)^2}}$.

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

Исходный код программы

[github](#)

```
import static java.lang.Math.*;

public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        int[] c = new int[9];
        float[] x = new float[20];
        double[][] res = new double[9][20];
        int a = 18;

        for (int i = 0; i < c.length; i++) {
            c[i] = a;
            a = a - 2;
        }

        for (int i = 0; i < x.length; i++) {
            x[i] = (float) (random() * (16.f) - 4.f);
        }

        for (int i = 0; i < res.length; i++) {
            for (int j = 0; j < res[i].length; j++) {
                switch (c[i]) {
                    case 8:
                        res[i][j] = cos(cos(sin(x[j])));
                        break;
                    case 6, 10, 14, 18:
                        res[i][j] = log(pow(E, (asin(1 / (pow(E,
abs(x[j]))))))));
                        break;
                    default:
                        res[i][j] = cbrt(cbrt(pow((pow(((double) 1 / 3 +
x[j]) / x[j]), 2) / 3) / 4, 2)));
                }
            }
        }

        for (int i = 0; i < 9; i++) {
            for (int j = 0; j < 20; j++) {
                System.out.printf("%.2f\t", res[i][j]);
            }
            System.out.println();
        }
    }
}
```

```
}  
}
```

Результат работы программы

```
[s409856@helios ~]$ java -jar lab1.jar  
Picked up JAVA_OPTIONS: -XX:MaxHeapSize=1G -XX:MaxMetaspaceSize=128m  
0,00 0,24 0,00 0,04 0,00 0,00 0,02 0,08 0,00 0,00 0,86 0,00 0,10 0,01 0,05 0,02 0,01 0,00 1,48 0,21  
0,59 0,63 0,58 0,60 0,58 0,58 0,55 0,61 0,59 0,59 0,29 0,58 0,54 0,60 0,60 0,60 0,60 0,58 4,16 0,63  
0,00 0,24 0,00 0,04 0,00 0,00 0,02 0,08 0,00 0,00 0,86 0,00 0,10 0,01 0,05 0,02 0,01 0,00 1,48 0,21  
0,59 0,63 0,58 0,60 0,58 0,58 0,55 0,61 0,59 0,59 0,29 0,58 0,54 0,60 0,60 0,60 0,60 0,58 4,16 0,63  
0,00 0,24 0,00 0,04 0,00 0,00 0,02 0,08 0,00 0,00 0,86 0,00 0,10 0,01 0,05 0,02 0,01 0,00 1,48 0,21  
0,84 0,85 0,71 0,54 0,84 0,82 0,71 0,68 0,84 0,83 0,57 0,85 0,75 0,81 0,54 0,72 0,81 0,54 0,54 0,86  
0,00 0,24 0,00 0,04 0,00 0,00 0,02 0,08 0,00 0,00 0,86 0,00 0,10 0,01 0,05 0,02 0,01 0,00 1,48 0,21  
0,59 0,63 0,58 0,60 0,58 0,58 0,55 0,61 0,59 0,59 0,29 0,58 0,54 0,60 0,60 0,60 0,60 0,58 4,16 0,63  
0,59 0,63 0,58 0,60 0,58 0,58 0,55 0,61 0,59 0,59 0,29 0,58 0,54 0,60 0,60 0,60 0,60 0,58 4,16 0,63
```

Вывод

Во время выполнения данной лабораторной работы я познал азы синтаксиса Java, научился работать с разными типами данных, научился работать с одномерными и двумерными массивами, логическими операторами if, else, switch, case и циклом for.