

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
“САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ,
МЕХАНИКИ И ОПТИКИ”

Лабораторная работа №1.

ФИО студента, вариант: Захаров Егор Вячеславович, 311905

Направление подготовки(специальность): 09.03.04

Группа: Р3119

ФИО преподавателя: Письмак Алексей Евгеньевич

Санкт-Петербург, 2021

Текст задания (вариант):

Введите вариант: 311905

1. Создать одномерный массив a типа `short`. Заполнить его чётными числами от 4 до 20 включительно в порядке возрастания.
2. Создать одномерный массив x типа `float`. Заполнить его 11-ю случайными числами в диапазоне от -12.0 до 13.0.
3. Создать двумерный массив a размером 9×11 . Вычислить его элементы по следующей формуле (где $x = x[j]$):
 - если $a[i] = 6$, то $a[i][j] = \sqrt[3]{\tan(\cos(x))}$;
 - если $a[i] \in \{8, 12, 14, 20\}$, то $a[i][j] = \ln\left(\tan^2\left(\cos\left(\arcsin\left(\frac{x + 0.5}{25}\right)\right)\right)\right)$;
 - для остальных значений $a[i]$: $a[i][j] = e^{\left(\frac{2}{3} / \left(e^x \frac{(2x)^3}{2} - 1\right)\right)^3}$.
4. Напечатать полученный в результате массив в формате с четырьмя знаками после запятой.

Исходный код программы:

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

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        short[] a = new short[9];
        for (short i = 4, k = 0; i <= 20; i += 2, k++) {
            a[k] = i;
        }

        int max = 12 + 13, min = 12;
        float[] x = new float[11];
        for (int i = 0; i <= 10; i++) {
            x[i] = (float) random() * max - min;
        }

        int X = 9, Y = 11;
        double[][] A = new double[X][Y];

        for (int i = 0; i < X; i++) {
            for (int j = 0; j < Y; j++) {
                if (a[i] == 6) {
                    A[i][j] = cbrt(tan(cos(x[j])));
                } else if (a[i] == 8 | a[i] == 12 | a[i] == 14 | a[i] == 20) {
                    A[i][j] = log(pow(tan(cos(asin((x[j] + 0.5) / 25))), 2));
                } else {
                    A[i][j] =
                        pow(E, pow(((double) 2 / 3) / pow(pow(E, x[j]), pow(2 * x[j], 3) / 2) - 1, 3));
                }
            }
        }

        for (int i = 0; i < X; i++) {
            for (int j = 0; j < Y; j++) {
                System.out.printf("%.4f", A[i][j]);
                System.out.print(" ");
            }
            System.out.print("\n");
        }
    }
}
```

Результат работы программы:

```
s333420@helios:/home/s333420$ java -jar laba1.jar
Picked up _JAVA_OPTIONS: -Xmx128M -Xms128M
0,3679 0,3679 0,3679 0,3679 0,3679 0,3679 0,9466 0,3679 0,3679 0,3679 0,3679
0,5692 -1,1572 0,6667 -0,9779 -0,6625 -1,0755 1,1054 1,1417 -1,1500 -0,7741 -1,1073
0,4796 0,8627 0,6562 0,6479 0,5153 0,8266 0,8834 0,7763 0,8355 0,8779 0,8677
0,3679 0,3679 0,3679 0,3679 0,3679 0,3679 0,9466 0,3679 0,3679 0,3679 0,3679
0,4796 0,8627 0,6562 0,6479 0,5153 0,8266 0,8834 0,7763 0,8355 0,8779 0,8677
0,4796 0,8627 0,6562 0,6479 0,5153 0,8266 0,8834 0,7763 0,8355 0,8779 0,8677
0,3679 0,3679 0,3679 0,3679 0,3679 0,3679 0,9466 0,3679 0,3679 0,3679 0,3679
0,3679 0,3679 0,3679 0,3679 0,3679 0,3679 0,9466 0,3679 0,3679 0,3679 0,3679
0,4796 0,8627 0,6562 0,6479 0,5153 0,8266 0,8834 0,7763 0,8355 0,8779 0,8677
```

```
s333420@helios:/home/s333420$ java -jar laba1.jar
```

```
Picked up _JAVA_OPTIONS: -Xmx128M -Xms128M
```

```
0,3679 0,3679 0,3679 0,3679 0,3679 0,3679 0,9466 0,3679 0,3679 0,3679 0,3679
```

```
0,5692 -1,1572 0,6667 -0,9779 -0,6625 -1,0755 1,1054 1,1417 -1,1500 -0,7741 -1,1073
```

```
0,4796 0,8627 0,6562 0,6479 0,5153 0,8266 0,8834 0,7763 0,8355 0,8779 0,8677
```

```
0,3679 0,3679 0,3679 0,3679 0,3679 0,3679 0,9466 0,3679 0,3679 0,3679 0,3679
```

```
0,4796 0,8627 0,6562 0,6479 0,5153 0,8266 0,8834 0,7763 0,8355 0,8779 0,8677
```

```
0,4796 0,8627 0,6562 0,6479 0,5153 0,8266 0,8834 0,7763 0,8355 0,8779 0,8677
```

```
0,3679 0,3679 0,3679 0,3679 0,3679 0,3679 0,9466 0,3679 0,3679 0,3679 0,3679
```

```
0,3679 0,3679 0,3679 0,3679 0,3679 0,3679 0,9466 0,3679 0,3679 0,3679 0,3679
```

```
0,4796 0,8627 0,6562 0,6479 0,5153 0,8266 0,8834 0,7763 0,8355 0,8779 0,8677
```

Выводы по работе:

Я научился простым вещам в языке Java, узнал как паковать в jar, надеюсь мне это поможет в будущем.