

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет
информационных технологий, механики и оптики»

ФАКУЛЬТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РОБОТОТЕХНИКИ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

по дисциплине
«ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Вариант No 368823

Выполнил:
Студент группы Р3112
Соколов Анатолий
Владимирович
Преподаватель:
Письмак Алексей
Евгеньевич

Санкт-Петербург, 2022

Содержание

| | |
|----------------------------------|---|
| Задание | 3 |
| Исходный код программы..... | 4 |
| Результаты работы программы..... | 6 |
| Вывод..... | 7 |

Задание

1. Создать одномерный массив d типа `long`. Заполнить его нечётными числами от 5 до 19 включительно в порядке убывания.
2. Создать одномерный массив x типа `float`. Заполнить его 16-ю случайными числами в диапазоне от -5.0 до 14.0.
3. Создать двумерный массив d размером 8×16 . Вычислить его элементы по следующей формуле (где $x = x[j]$):

○ если $d[i] = 15$, то $d[i][j] = \left(\left(\frac{\tan(x)}{4} \right)^3 \right)^{\frac{1}{2} \cdot \left(\left(\frac{3}{4} + \tan(x) \right)^2 - 4 \right)}$;

○ если $d[i] \in \{7, 9, 11, 13\}$, то $d[i][j] = \sin(\sin(\tan(x)))$;

○ для остальных значений $d[i]$: $d[i][j] = \left(\frac{\sqrt[3]{e^{\frac{1}{4} \cdot x} + 1}}{\left(e^{\frac{1}{3} / \left(x + \frac{1}{3} \right)} \right)^2} \right)^3$.

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

Исходный код программы

```
public class Main {
// first task
    public static int sum_var = 19;
    public static final long[] single_dim_array_d = new long[10];
    public static void first_task() {
        for (int i = 0; i < 10; i++) {
            single_dim_array_d[i] += sum_var;
            sum_var -= 2;
            System.out.print(single_dim_array_d[i] + " ");
        }
        System.out.println();
    }
// second task
    public static final float[] single_dim_array_x = new float[16];
    public static void second_task() {
        for (int i = 0; i < single_dim_array_x.length; i++) {
            single_dim_array_x[i] = (float) (-5 + (Math.random() *
(29)));
        }
        for (int i = 0; i < single_dim_array_x.length; i++) {
            if (single_dim_array_x[i] > 14) {
                single_dim_array_x[i] -= 10;
            };
            System.out.printf("%.2f ", (single_dim_array_x[i]));
        }
        System.out.println();
    }
// third task
    public static final double[][] two_dim_array = new double[8][16];
    public static void third_task() {
        for (int i = 0; i < 8; i++) {
            for (int j = 0; j < 16; j++) {
                if (single_dim_array_d[i] == 15) {
                    two_dim_array[i][j] =
Math.pow((Math.pow((Math.tan(single_dim_array_x[j]) / 4), 3)),
            (0.5 * ((Math.pow((0.75 +
Math.tan(single_dim_array_x[j])), 2)) - 4))),
                } else if (single_dim_array_d[i] == 7 || single_dim_array_d[i]
== 9
                    || single_dim_array_d[i] == 11 || single_dim_array_d[i]
== 13) {
                    two_dim_array[i][j] =
Math.sin(Math.sin(Math.tan(single_dim_array_x[j])));
                } else {
                    two_dim_array[i][j] = ((1 + Math.cbrt(Math.pow(Math.E,
(single_dim_array_x[j] / 4))))
                        / (Math.pow(Math.E, (2 / (1 + 3 *
single_dim_array_x[j])))));
                }
                if (two_dim_array[i][j] != (1.0 / 0.0) & two_dim_array[i][j] !=
(-1.0 / 0.0) & (
                    two_dim_array[i][j] > 0 || two_dim_array[i][j] <= 0)) {
                    System.out.printf("%.2f ", two_dim_array[i][j]);
                }
            }
        }
    }
}
```

```
    }  
}  
  
public static void main(String[] args){  
    first_task();  
    second_task();  
    third_task();  
}  
}
```

19 17 15 13 11 9 7 5 3 1

11.13 -0.92 13.94 2.45 7.32 -4.09 12.19 4.69 -4.17 -0.93 4.45 4.25 13.22 5.74 1.68 7.09

3.33 5.99 4.00 1.75 2.60 2.04 3.57 2.17 2.03 5.89 2.13 2.10 3.82 2.34 1.54 2.56 3.33 5.99 4.00

1.75 2.60 2.04 3.57 2.17 2.03 5.89 2.13 2.10 3.82 2.34 1.54 2.56 12071.92 0.08 0.12 0.03 66.96

5.24 -0.81 -0.82 -0.82 -0.67 0.84 -0.83 -0.37 -0.02 -0.84 -0.83 -0.47 0.79 0.64 -0.54 -0.21 0.76 -

0.81 -0.82 -0.82 -0.67 0.84 -0.83 -0.37 -0.02 -0.84 -0.83 -0.47 0.79 0.64 -0.54 -0.21 0.76 -0.81 -

0.82 -0.82 -0.67 0.84 -0.83 -0.37 -0.02 -0.84 -0.83 -0.47 0.79 0.64 -0.54 -0.21 0.76 -0.81 -0.82 -

0.82 -0.67 0.84 -0.83 -0.37 -0.02 -0.84 -0.83 -0.47 0.79 0.64 -0.54 -0.21 0.76 3.33 5.99 4.00 1.75

2.60 2.04 3.57 2.17 2.03 5.89 2.13 2.10 3.82 2.34 1.54 2.56

Process finished with exit code 0

Вывод

Язык программирования (далее ЯП) java способен работать с простыми числами, числами с плавающей запятой и разными библиотеками. ЯП также способен создавать массивы из этих чисел или символов. Для создания массивов необходимо выделять определенно количество памяти. ЯП способен выводить бесконечность в качестве результата действий и работать с ней, а также автоматически определять: является ли ответ вещественным числом или нет. ЯП является относительно низкоуровневым, благодаря чему достигается высокая скорость исполнения команд.