

Отчет

по лабораторной работе №1
по дисциплине «Программирование»

вариант 2324

Выполнил: Тимошкин Р. В., группа Р3131
Преподаватель: Чупанов А. А.

Задание 1

Создать одномерный массив с типа short. Заполнить его чётными числами от 6 до 24 включительно в порядке убывания.

```
short[] c = initFirstArray();
/* ... */
public static short[] initFirstArray() {
    var array = new short[10];
    for (int i = 0; i < 10; i++) {
        array[i] = i == 0 ? 24 : (short)(array[i - 1] - 2);
    }
    return array;
}
```

Задание 2

Создать одномерный массив x типа double. Заполнить его 20-ю случайными числами в диапазоне от -5.0 до 9.0.

```
double[] x = initSecondArray();
/* ... */
public static double[] initSecondArray() {
    var array = new double[20];
    for (int i = 0; i < 20; i++) {
        // Случайное число в диапазоне [min..max]
        // (Math.random() * (max - min)) + min
        double val = Math.random() * (9 + 5 + 1) - 5;
        array[i] = val > 9 ? 9 : val;
    }
    return array;
}
```

Задание 3

Создать двумерный массив с размером 10x20. Вычислить его элементы по следующей формуле (где x = x[j]):

- если $c[i] = 10$, то $c[i][j] = \sin\left(\left(\frac{(x)^{\frac{3}{4} \cdot (x-1)}}{(x)^{\frac{x}{x-1}} + \frac{1}{2}}\right)^3\right)$;
- если $c[i] \in \{6, 8, 12, 16, 22\}$, то $c[i][j] = \left(\ln\left(\arccos\left(\frac{x+2}{14}\right)\right)\right)^{\frac{\arctan(e^{-|x|})}{1}}/3$;
- для остальных значений $c[i]$: $c[i][j] = \frac{3 + \arcsin\left(\sin\left(\arcsin\left(\frac{x+2}{14}\right)\right)\right)}{0.5}$.

```
double[][] result = initThirdArray(c, x);
/* ... */
public static double[][] initThirdArray(short[] firstArray, double[] secondArray) {
    var array = new double[10][20];
    for (int i = 0; i < 10; i++) {
        for (int j = 0; j < 20; j++) {
            switch (firstArray[i]) {
                case 10 ->
                    array[i][j] = Math.sin(Math.pow(
                        Math.pow(secondArray[j], 3. / 4 * (secondArray[j] - 1))) /
                        (Math.pow(secondArray[j], secondArray[j] / (secondArray[j] - 1)) +
                        (1. / 2)),
                    3));
                case 6, 8, 12, 16, 22 ->
                    array[i][j] = Math.pow(Math.log(Math.acos((secondArray[j] + 2) / 14.)),
                        ((Math.atan(Math.exp(-Math.abs(secondArray[j])))) / 1.) / 3.);
            }
        }
    }
}
```

```

        default ->
            array[i][j] = (3 +
                Math.asin(Math.sin(Math.asin((secondArray[j] + 2) / 14.)))) / 0.5;
        }
    }
}
return array;
}

```

Задание 4

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

```

print2DDoubleArray(result);
/* ... */
public static void print2DDoubleArray(double[][] array) {
    for (double[] itArray : array) {
        for (double it : itArray) {
            System.out.printf("%.2f\t", it);
        }
        System.out.print('\n');
    }
}

```

Исходный код

<http://git.rmntim.ru/rmntim/ITMO/src/branch/main/Programming/Labwork1>

Вывод

В ходе выполнения данной лабораторной работы я познакомился с базовым синтаксисом языка Java, изучил функционал библиотеки Math.