

Отчет

по лабораторной работе по программированию

Лабораторная работа №1
вариант 32013

Автор:

Чимирев Игорь Олегович

Группа:

P3115

Преподаватель:

Кулинич Ярослав Вадимович

Санкт-Петербург, 2024

ЗАДАНИЕ

1. Создать одномерный массив z типа `long`. Заполнить его чётными числами от 4 до 20 включительно в порядке возрастания.
2. Создать одномерный массив x типа `float`. Заполнить его 13-ю случайными числами в диапазоне от -3.0 до 2.0.
3. Создать двумерный массив z размером 9x13. Вычислить его элементы по следующей формуле (где $x = x[j]$):
 - если $z[i] = 4$, то $z[i][j] = \arcsin(\cos(e^{2 \cdot x}))$;
 - если $z[i] \in \{10, 12, 14, 20\}$, то $z[i][j] = \arctan\left(0.1 \cdot \frac{1}{e^{|x|}}\right)$;
 - для остальных значений $z[i]$: $z[i][j] = \left(\frac{3}{4} \cdot \left(\left(\frac{1}{3} \cdot \sin\left(\left(\frac{0.5}{x-1}\right)^2\right)\right)^3 + 1\right)\right)^{\left(\frac{\left(\left(\frac{x+1}{2}\right)^3\right)^{0.25 \cdot x}}{2}\right)^3}$.
4. Напечатать полученный в результате массив в формате с тремя знаками после запятой.

ИСХОДНЫЙ КОД ПРОГРАММЫ

```
for (long n : w) {
    System.out.print(n + " ");
}
System.out.println();
float [] w2 = new float[13];
for (int i = 0; i < w2.length; i++){
    w2[i] = (float)(-3.0 + (Math.random() * 5.0));
}
for (float n : w2) {
    System.out.print(n + " ");
}
double[][] w3 = new double[9][13];
for (int i = 0; i < 9; i++){
    for (int j = 0; j < 13; j++){
        if (w[i] == 4){
            w3[i][j] = first(w2[j], 1);
            continue;
        }
        if (w[i] == 10 | w[i] == 12 | w[i] == 14 | w[i] == 20){
            w3[i][j] = first(w2[j], 2);
            continue;
        }
        w3[i][j] = first(w2[j], 3);
    }
}
printMatrix(w3);
}

public class sed1{
    public static double first(double r, int t) {
        double k;
        if (t == 1) {
            k = Math.asin(Math.cos(Math.pow(Math.E, 2 * r)));
            return k;
        }
        if (t == 2) {
            k = Math.atan(0.1 * (1/(Math.pow(Math.E, Math.abs(r)))));
            return k;
        }
        if (t == 3) {
            k = Math.pow((0.75 * (((1/3) * Math.pow(Math.sin(Math.pow(((0.5)/(r-1)), 2)), 3) + 1)), Math.pow((Math.pow(Math.pow(((r + 1)/2)/3, 3), Math.pow(r, 0.25 * r)))/2, 3)));
            return k;
        }
        return Double.NaN;
    }
    public static void printMatrix(double[][] y) {
        for (int i = 0; i < y.length; i++) {
            for (int j = 0; j < y[i].length; j++) {
                System.out.printf("%8.3f ", y[i][j]);
            }
            System.out.println();
        }
    }
    public static void main(String[] args){
        long[] w = new long[9];
        int q = 4;
        for (int i = 0; i < w.length; i++){
            w[i] = q;
            q = q + 2;
        }
    }
}
```

РЕЗУЛЬТАТ РАБОТЫ ПРОГРАММЫ

1,000	NaN	NaN	NaN	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	NaN	1,000	1,000	NaN
1,000	NaN	NaN	NaN	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	NaN	1,000	1,000	NaN
0,028	0,026	0,090	0,032	0,069	0,083	0,054	0,027	0,043	0,054	0,036	0,057	0,028
0,028	0,026	0,090	0,032	0,069	0,083	0,054	0,027	0,043	0,054	0,036	0,057	0,028
0,028	0,026	0,090	0,032	0,069	0,083	0,054	0,027	0,043	0,054	0,036	0,057	0,028
1,000	NaN	NaN	NaN	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	NaN	1,000	1,000	NaN
1,000	NaN	NaN	NaN	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	NaN	1,000	1,000	NaN
0,028	0,026	0,090	0,032	0,069	0,083	0,054	0,027	0,043	0,054	0,036	0,057	0,028

ВЫВОД

Эта лабораторная работа познакомила меня с синтаксисом и основами языка, помогла мне узнать, как запускать, отлаживать и собирать простые консольные программы на Java, какие методы есть в классе `java.lang.Math`, работать с примитивными типами данных, одно- и двухмерными массивами, циклами и условными операторами Java.