

Национальный исследовательский Университет ИТМО
Мегафакультет компьютерных технологий и управления
Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Программирование

Лабораторная работа №1

Работу

выполнил:

Д. С. Зубахин

Группа: Р3131

Преподаватель:

И. В. Усков

Санкт-Петербург
2021

Содержание

Текст задания:

1. Создать одномерный массив f типа `long`. Заполнить его числами от 6 до 19 включительно в порядке возрастания.
2. Создать одномерный массив x типа `float`. Заполнить его 11-ю случайными числами в диапазоне от -5.0 до 9.0.
3. Создать двумерный массив e размером 14×11 . Вычислить его элементы по следующей формуле (где $x = x[j]$):

создать двумерный массив e размером 14×11 и вычислить его элементы:

- если $f[i] = 16$, то $e[i][j] = \ln(\sqrt{\sin^2(x)})$;
- если $f[i] \in \{10, 11, 13, 14, 15, 17, 19\}$, то $e[i][j] = \sqrt[3]{\left(\frac{\sqrt[3]{x}}{e^x + \frac{1}{2}}\right)^2}$;
- для остальных значений $f[i]$: $e[i][j] = \arcsin\left(e^{\sqrt[3]{\frac{(x)^x}{-e^{2+2-x}}}}\right)$.

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

Исходный код программы:

```
1 public class Main {
2
3     public static void main(String[] args) {
4         long[] f = new long[14];
5         for (int i = 6; i < 20; i++) {
6             f[i - 6] = i;
7         }
8         float[] x = new float[11];
9         for (int i = 0; i < 11; i++) {
10             x[i] = ((float) (Math.random() * 14 - 5));
11         }
12         double[][] e = new double[14][11];
13         for (int i = 0; i < 14; i++) {
14             for (int j = 0; j < 11; j++) {
15                 if (f[i] == 16) e[i][j] =
16                     ↪ Math.log(Math.sqrt(Math.pow(Math.sin(x[j]), 2)));
17
18                 else if (f[i] > 9 && f[i] < 20 && f[i] ≠ 12 && f[i] ≠
19                     ↪ 16 && f[i] ≠ 18) {
20                     e[i][j] = Math.pow((Math.pow(x[j], 3) /
21                     ↪ (Math.pow(Math.E, x[j]) + 1/2)), 2 / 3);
22                 }
23                 else {
24                     e[i][j] = Math.asin(Math.pow(Math.E,
25                     ↪ Math.pow(Math.pow((-1*Math.E),
26                     ↪ (Math.pow(x[j], x[j]) / (2 + 2 * x[j]))), 1/3)));
27                 }
28             }
29             System.out.println("");
30             for (int j = 0; j < 11; j++) {
31                 System.out.printf("%.3f ", e[i][j]);
32             }
33         }
34     }
35 }
```

Результат работы программы:

```
1 NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN
2 NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN
3 NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN
4 NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN
5 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000
6 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000
7 NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN
8 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000
9 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000
10 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000
11 -3,554 -0,455 -0,469 -0,253 -0,031 -1,588 -0,313 -0,419 -0,114 -0,456
    ↪ -0,647
12 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000
13 NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN
14 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000
```

Выводы по работе:

Мы научились создавать одномерные и двумерные массивы, Заполнять их числами и работать с математическими функциями из стандартной библиотеки Java.