Университет ИТМО Факультет ФПИ и КТ

Лабораторная работа №1

По программированию Вариант 311702

Выполнил: Васильченко Р. А.

Группа: Р3117

Преподаватель: Письмак А. Е

Ход работы

1. Задание:

- 1. Создать одномерный массив а типа short. Заполнить его нечётными числами от 3 до 17 включительно в порядке убывания.
- 2. Создать одномерный массив x типа double. Заполнить его 10-ю случайными числами в диапазоне от -12.0 до 9.0.
- 3. Создать двумерный массив а размером 8х10. Вычислить его элементы по следующей формуле (где x = x[j]):
 - если а[i] = 7, то $a[i][j] = \sin(\arcsin(\cos(x)));$ • если а[i] \in {3, 9, 15, 17}, то $a[i][j] = \cos(\tan(\tan(x)));$
 - \circ для остальных значений а[i]: $a[i][j] = \ln \left(\frac{\ln(e^x)}{2 \tan\left(\arctan\left(\frac{x-1.5}{21}\right)\right)} \right)$
- 4. Напечатать полученный в результате массив в формате с четырьмя знаками после запятой.

2. Код программы:

```
import java.util.Random;
public class Lab1{
    short[] a;
    float[] x;
    double[][] c;
    Random rand = new Random();
    public void printResult(){
        for(int i = 0; i < c.length; i++){</pre>
            for(int j = 0; j < c[i].length; j++){</pre>
                 System.out.printf(" " + "%6.2f", c[i][j]);
            System.out.println();
        }
    }
    public Lab1(){
        a = new short[8];
        for(int i = 0; i < a.length; i++){
            a[i] = (short) (17 - 2 * i);
        x = new float[10];
        for(int i = 0; i < x.length; i++){</pre>
            /* rand.nextFloat return value between 0.0 to 1.0
            * when I multiply it with 21 I receive random values between 0.0 and 21.0
            * after we subtract 12 the range will be -12.0 to 9.0
            x[i] = rand.nextFloat() * 21 - 12;
        }
        c = new double[8][10];
        for(int i = 0; i < c.length; i++){</pre>
            for(int j = 0; j < c[i].length; j++){</pre>
                 switch(a[i]){
                     case 7:
                         c[i][j] = Math.sin(Math.αsin(Math.cos(x[j])));
                     case 3:
                     case 9:
                     case 15:
                     case 17:
```

3. Вывод программы:

Программа через пробел выводит 80 чисел в матрице 8*10, с двумя знаками после запятой.

```
а). Пример1
         0.97 0.94 0.38 0.89 0.60 0.19
                                                  1.00 0.87
  0.64 0.97 0.94 0.38 0.89 0.60 0.19 1.00 0.87
                                                                0.90
  1.06 -2.16 0.44 -1.05 1.03 0.95 -0.57 0.11 1.18 1.03
   1.06 -2.16 0.44 -1.05 1.03 0.95 -0.57 0.11 1.18 1.03

    0.64
    0.97
    0.94
    0.38
    0.89
    0.60
    0.19
    1.00
    0.87

    0.81
    0.97
    -0.95
    0.76
    0.91
    0.04
    0.41
    -0.58
    0.90

                                                                0.90
                                                                0.92
  1.06 -2.16 0.44 -1.05 1.03 0.95 -0.57
                                                  0.11 1.18
                                                                1.03
   0.64 0.97 0.94 0.38 0.89 0.60 0.19
                                                 1.00 0.87
                                                                0.90
b). Пример2
 0.49 0.88 0.53 -0.11 -0.00 0.95 0.58 -1.00
0.49 0.88 0.53 -0.11 -0.00 0.95 0.58 -1.00
-1.13 1.48 1.19 0.59 1.04 -0.31 1.47 0.81
                                                         0.80
                                                                0.78
                                                         0.80
                                                                0.78
                                                        1.44 1.16
  -1.13 1.48 1.19 0.59 1.04 -0.31 1.47 0.81 1.44 1.16
   0.49
         0.88 0.53 -0.11 -0.00 0.95 0.58 -1.00
                                                         0.80
                                                                0.78
  0.78 0.35 -0.25 -0.59 0.42 -0.01 0.39 -0.47
                                                         0.53
                                                                0.86
  -1.13
                                                         1.44
                                                                1.16
                                                        0.80
                                                                0.78
```

Вывод: во время работы над программой изучил использования функции printf, nextFloat и математических функций класса Math. Также узнал, как создавать jar архивы программ Java и что такое MANIFEST.mf