****

**факультет программной инженерии и компьютерной техники**

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1**

по дисциплине

‘ПРОГРАММИРОВАНИЕ’

Вариант №31121

*Выполнила:*

Студентка группы P3112

Берелехис Светлана Михайловна

*Преподаватель:*

Сорокин Сергей Андреевич

Санкт-Петербург, 2021

1. Текст задания.
2. Создать одномерный массив a типа int. Заполнить его числами от 4 до 17 включительно в порядке убывания.
3. Создать одномерный массив x типа float. Заполнить его 13-ю случайными числами в диапазоне от -10.0 до 9.0.
4. Создать двумерный массив a размером 14x13. Вычислить его элементы по следующей формуле (где x = x[j]):
   1. если a[i] = 5, то a[i][j]=0.5⋅(12+(20.25−x)sin(x)⋅(ex+1))a[i][j]=0.5⋅(12+(20.25-x)sin(x)⋅(ex+1));
   2. если a[i] ∈ {4, 6, 9, 11, 12, 16, 17}, то a[i][j]=ln(|x|)−−−−−√3−−−−−−−√3a[i][j]=ln(|x|)33;
   3. для остальных значений a[i]: a[i][j]=(arcsin(e−|x|)0.5)arcsin⎛⎝⎜⎜1esin2(ln(sin2(x)))⎞⎠⎟⎟πa[i][j]=(arcsin(e-|x|)0.5)arcsin(1esin2(ln(sin2(x))))π.
5. Напечатать полученный в результате массив в формате с тремя знаками после запятой.

2. Код программы.

import java.util.Random;

/\*\* Основной класс программы \*/

public class Lab1 {

public static void main(String[] args){

/\*\* создаю массивы и рандом \*/

int[] a = new int[14];

double[] x = new double[13];

double[][] aa = new double[14][13];

Random rand = new Random();

double diff = 19;

/\*\* Записываю в массив a числа от 17 до 4\*/

for (int i = 0; i < 14; i++){

a[i] = 17 - i;

}

/\*\* Записываю в массив x рандомные числа от -9 до 10\*/

for (int i = 0; i < 13; i++){

x[i] = -9.0 + rand.nextFloat()\*diff;

}

/\*\* Записываю в массив aa числа по заданию \*/

for (int i = 0; i < 14; i++){

for (int j = 0; j < 13; j++){

if (a[i] == 5) {

aa[i][j] = 0.5\*(0.5 + Math.pow((2/(0.25 - x[j])), Math.sin(x[j]) \* (1 + Math.exp(x[j]))));

} else if (a[i] == 4 || a[i] == 6 || a[i] == 9 || a[i] == 11 || a[i] == 12 || a[i] == 16 || a[i] == 17) {

aa[i][j] = Math.pow(Math.pow(Math.log(Math.abs(x[j])), 1.0/3), 1.0/3);

} else

{

double step = Math.asin(1/Math.pow(Math.exp(1), Math.pow(Math.sin(Math.log((Math.pow(Math.sin(x[j]), 2)))), 2)))/Math.PI;

aa[i][j] = Math.pow(Math.asin(Math.exp(-Math.abs(x[j])))/0.5, step);

}

}

}

/\*\* Вывод \*/

for (int i = 0; i < 14; i++){

for (int j = 0; j < 13; j++){

System.out.printf("%7.3f ", aa[i][j]);

}

System.out.println();

}

}

}

3. Вывод программы.

1,085 1,094 0,989 0,918 0,992 1,054 1,001 1,095 1,072 1,063 1,094 0,843 1,082

1,085 1,094 0,989 0,918 0,992 1,054 1,001 1,095 1,072 1,063 1,094 0,843 1,082

0,028 0,212 0,736 0,640 0,763 0,137 0,753 0,040 0,083 0,493 0,349 0,788 0,033

0,028 0,212 0,736 0,640 0,763 0,137 0,753 0,040 0,083 0,493 0,349 0,788 0,033

0,028 0,212 0,736 0,640 0,763 0,137 0,753 0,040 0,083 0,493 0,349 0,788 0,033

1,085 1,094 0,989 0,918 0,992 1,054 1,001 1,095 1,072 1,063 1,094 0,843 1,082

1,085 1,094 0,989 0,918 0,992 1,054 1,001 1,095 1,072 1,063 1,094 0,843 1,082

0,028 0,212 0,736 0,640 0,763 0,137 0,753 0,040 0,083 0,493 0,349 0,788 0,033

1,085 1,094 0,989 0,918 0,992 1,054 1,001 1,095 1,072 1,063 1,094 0,843 1,082

0,028 0,212 0,736 0,640 0,763 0,137 0,753 0,040 0,083 0,493 0,349 0,788 0,033

0,028 0,212 0,736 0,640 0,763 0,137 0,753 0,040 0,083 0,493 0,349 0,788 0,033

1,085 1,094 0,989 0,918 0,992 1,054 1,001 1,095 1,072 1,063 1,094 0,843 1,082

2,284 NaN 0,865 NaN 0,863 NaN 0,839 NaN NaN NaN NaN NaN NaN

1,085 1,094 0,989 0,918 0,992 1,054 1,001 1,095 1,072 1,063 1,094 0,843 1,082

4. Вывод. Во время выполнения лабораторной работы я ознакомилась с синтаксисом языка Java и библиотекой Math, научилась использовать основные средства JDK, работать с примитивными типами данных, одномерными и двумерными массивами, логическими операторами и оператором for.

.