

Факультет систем управления и робототехники

Направление подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника

**Лабораторная работа № 1**

По дисциплине:

«Программирование»

Вариант 445558

Выполнил студент: Фролова А.С.

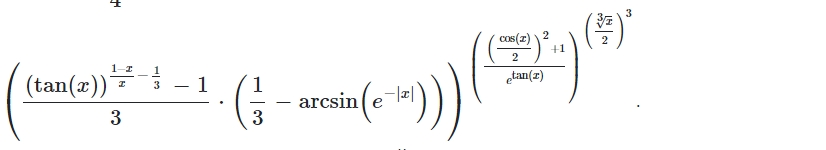
Группа: R3137

Преподаватель: Гаврилов А.В.

**Санкт-Петербург,**

**2024**

Текст задания

1. Создать одномерный массив z типа short. Заполнить его нечётными числами от 3 до 17 включительно в порядке возрастания.
2. Создать одномерный массив x типа double. Заполнить его 12-ю случайными числами в диапазоне от -2.0 до 12.0.
3. Создать двумерный массив z размером 8x12. Вычислить его элементы по следующей формуле (где x = x[j]).
   * если z[i] = 11, то z[i][j] = ;
   * если z[i] ∈ {5, 7, 9, 15}, то z[i][j] =tan(sin(x)) + 0,25;
   * для остальных значений z[i]: z[i][j] = 
4. Напечатать полученный в результате массив в формате с двумя знаками после запятой.

Исходный код программы

public static void main(String[] args) {

short[] z = new short[8];

short num1 = 3;

for (int i = 0; i < z.length; i++) {

z[i] = num1;

num1 = (short)(num1 + 2);

}

double[] z1 = new double[12];

double max = 12.0;

double min = -2.0;

double range = max - min;

for (int i = 0; i < z1.length; i++) {

z1[i] = (Math.random() \* range) + min;

}

double[][] z2 = new double[8][12];

for (int i = 0; i < z2.length; i ++) {

for (int j = 0; j < z2[i].length; j ++){

double pow1 = Math.pow(Math.cbrt(z1[j]) / 2, 3);

double pow2 = Math.pow((Math.pow(Math.cos(z1[j]) / 2, 2) + 1) / Math.pow(Math.E, Math.tan(z1[j])), pow1);

double pow3 = (1-z1[j])/z1[j] - 1./3;

double exp1 = (Math.pow(Math.tan(z1[j]), pow3) - 1) / 3;

double exp2 = 1./3 - Math.asin(Math.pow(Math.E, -Math.abs(z1[j])));

if (z[i] == 11) z2[i][j] = Math.cbrt(Math.log(Math.pow(Math.sin(z1[j]), 2)));

else if (z[i] == 5 || z[i] == 7 || z[i] == 9 || z[i] ==15) z2[i][j] = Math.tan(Math.sin(z1[j])) + 0.25;

else z2[i][j] = Math.pow(exp1 \* exp2, pow2);

}

}

for (int i = 0; i < 8; i++) {

for (int j = 0; j < 12; j++){

System.out.printf("%.2f", z2[i][j]);

System.out.print(" ");

}

System.out.println();

}

}

}

Результат работы программы

NaN NaN NaN NaN 0,15 NaN NaN NaN 0,05 0,04 0,01 0,27   
1,42 -0,00 1,55 -0,79 -0,23 0,24 -0,93 1,26 0,73 0,75 1,43 -0,24   
1,42 -0,00 1,55 -0,79 -0,23 0,24 -0,93 1,26 0,73 0,75 1,43 -0,24   
1,42 -0,00 1,55 -0,79 -0,23 0,24 -0,93 1,26 0,73 0,75 1,43 -0,24   
-0,66 -1,41 -0,56 -0,76 -1,17 -2,16 -0,66 -0,78 -1,17 -1,15 -0,66 -1,16   
NaN NaN NaN NaN 0,15 NaN NaN NaN 0,05 0,04 0,01 0,27   
1,42 -0,00 1,55 -0,79 -0,23 0,24 -0,93 1,26 0,73 0,75 1,43 -0,24   
NaN NaN NaN NaN 0,15 NaN NaN NaN 0,05 0,04 0,01 0,27

Выводы по работе

Во время выполнения лабораторной работы я научилась создавать и заполнять на языке Java одномерные и двумерные массивы различных типов, создавать переменные различных типов данных, выводить данные в консоль, работать с классом Math, а именно с тригонометрическими и степенными функциями и константами, работать со вложенными циклами. Эти базовые знания пригодятся мне в более сложных проектах.