**Федеральное государственное автономное образовательное**

**учреждение высшего образования**

**«Национальный исследовательский университет ИТМО»**

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Программирование

**Лабораторная работа №1**

**Студент**: Терехин Никита Денисович

**Группа:** P3108

**Преподаватель**: Лисицина Василиса Васильевна

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

2022

Содержание

[Текст задания: 3](#_Toc113742647)

[Исходный код: 4](#_Toc113742648)

[Результат работы программы: 5](#_Toc113742649)

[Выводы по работе: 5](#_Toc113742650)

## Текст задания:

Написать программу на языке Java, выполняющую соответствующие варианту действия. Программа должна соответствовать следующим требованиям:

1. Она должна быть упакована в исполняемый jar-архив.
2. Выражение должно вычисляться в соответствии с правилами вычисления математических выражений (должен соблюдаться порядок выполнения действий и т.д.).
3. Программа должна использовать математические функции из стандартной библиотеки Java.
4. Результат вычисления выражения должен быть выведен в стандартный поток вывода в заданном формате.

Выполнение программы необходимо продемонстрировать на сервере helios.

Вариант 2633

1. Создать одномерный массив d типа int. Заполнить его числами от 6 до 20 включительно в порядке убывания.
2. Создать одномерный массив x типа float. Заполнить его 20-ю случайными числами в диапазоне от -15.0 до 14.0.
3. Создать двумерный массив c размером 15x20. Вычислить его элементы по следующей формуле (где x = x[j]):
   * если d[i] = 7, то c[i][j] =
   * если d[i] ∈ {9, 10, 11, 14, 16, 17, 18}, то c[i][j] =
   * для остальных значений d[i]: c[i][j] =
4. Напечатать полученный в результате массив в формате с двумя знаками после запятой.

## Исходный код:

package ru.itmo.prog.samples;

import static java.lang.Math.\*;  
  
public class Lab\_1 {  
 public static void main(String[] args) {  
 int[] d = new int[15];  
 for (int i = 20; i >= 6; --i) {  
 d[20 - i] = i;  
 }  
 float[] x = new float[20];  
 for (int i = 0; i < 20; ++i) {  
 x[i] = (float)*random*() \* 29 - 15;  
 }  
 double[][] c = new double[15][20];  
 for (int i = 0; i < 15; ++i) {  
 for (int j = 0; j < 20; ++j) {  
 if ((d[i] >= 9 && d[i] <= 11) || d[i] == 14 || (d[i] >= 16 && d[i] <= 18)) {  
 c[i][j] = *func9\_18*(x[j]);  
 }  
 else if (d[i] == 7) {  
 c[i][j] = *func7*(x[j]);  
 } else {  
 c[i][j] = *funcOthers*(x[j]);  
 }  
 }  
 }  
 *printArray*(c);  
 }  
 static void printRow (double[] row) {  
 for (double el: row) {  
 System.*out*.printf("%.2f | ", el);  
 }  
 System.*out*.println();  
 }  
 static void printArray (double[][] arr) {  
 for (double[] row : arr) {  
 *printRow*(row);  
 }  
 }  
 static double func7 (float x) {  
 return *pow*(*E*, 3 \* x);  
 }  
 static double func9\_18 (float x) {  
 return (*pow*(*E*, *pow*(x + 1 / 3.0, x))) / 2;  
 }  
 static double funcOthers (float x) {  
 return *tan*(*cbrt*(*pow*(x / (x + 4), x) / 6));  
 }  
}

## Результат работы программы:

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

## Выводы по работе:

При выполнении данной лабораторной работы мне удалось разобраться с синтаксисом языка Java, развить умения работы с примитивными типами данных, одномерными и двумерными массивами, статическими методами, строками, со встроенной библиотекой Math из стандартной библиотеки java.lang, форматированным выводом, научился преобразовывать исходный код программы в байт код для JVM, а также создавать jar-архивы при помощи командной строки. Кроме того, я понял почему в ходе работы программы выводятся значения Infinity и Nan – это происходит из-за возведения числа е в одной из представленных функций в большую относительно double степень (=Infinity), а также вследствие возведения в степень отрицательных чисел (=Nan).

