

Федеральное государственное автономное образовательное

учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Направление подготовки: 09.03.04 – Системное и прикладное программное обеспечение

Дисциплина «Программирование»

**Отчёт по лабораторной работе №1**

**Вариант - 30513**

Выполнил

Линейский Аким Евгеньевич

P3115

Проверил

Кулинич Ярослав Вадимович

Санкт - Петербург 2024

# Содержание

[Задание 3](#_Toc178448936)

[Требования к программе 3](#_Toc178448937)

[Вариант, задание 4](#_Toc178448938)

[Исходный код программы 4](#_Toc178448939)

[Результат работы 5](#_Toc178448940)

[Вывод 6](#_Toc178448941)

# Задание

Написать программу на языке Java, выполняющую указанные в варианте действия.

## Требования к программе

1. Программа должна корректно запускаться, выполняться и выдавать

результат. Программа не должна выдавать ошибки. Программа должна быть работоспособной именно во время проверки, то, что она работала 5 минут назад, дома или в параллельной вселенной оправданием не является.

1. 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. Вычисление очередного элемента двумерного массива должно быть реализовано в виде отдельного статического метода.

5. Результат вычисления выражения должен быть выведен в стандартный поток вывода в виде матрицы с элементами в указанном в варианте формате. Вывод матрицы реализовать в виде отдельного статического метода.

6. Программа должна быть упакована в исполняемый jar-архив.

7. Выполнение программы необходимо продемонстрировать на сервере helios.

## Вариант – 30513, задание

1. Создать одномерный массив z типа short. Заполнить его нечётными числами от 1 до 23 включительно в порядке возрастания.

2. Создать одномерный массив x типа float. Заполнить его 10-ю случайными числами в диапазоне от -15.0 до 8.0.

3. Создать двумерный массив z1 размером 12x10. Вычислить его элементы по следующей формуле (где x = x[j]):

* Если
* Если
* Для остальных значений

4. Напечатать полученный в результате массив в формате с двумя

знаками после запятой.

# Исходный код программы

**import java.util.Random;**

public class Lab1 **{**

private static short**[]** nums **=** new short**[]** **{** **5,** **7,** **11,** **13,** **21,** **23** **};**

public static void main**(**String**[]** args**)** **{**

short**[]** z **=** new short**[]** **{** **1,** **3,** **5,** **7,** **9,** **11,** **13,** **15,** **17,** **19,** **21,** **23** **};**

float**[]** x **=** new float**[10];**

double**[][]** z1 **=** new double**[12][10];**

Random random **=** new Random**();**

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

x**[**i**]** **=** **(**float**)** **(-15.0** **+** **(**double**)** random**.**nextFloat**()** **\*** **23.0);**

**}**

for **(**int i **=** **0;** i **<** **12;** **++**i**)** **{**

for **(**int j **=** **0;** j **<** **10;** **++**j**)** **{**

z1**[**i**][**j**]** **=** calc**(**z**[**i**],** x**[**j**]);**

**}**

**}**

printMatrix**(**z1**);**

**}**

static void printMatrix**(**double**[][]** matrix**)** **{**

int lines\_c **=** matrix**.**length**;**

for **(**int i **=** **0;** i **<** lines\_c**;** **++**i**)** **{**

double**[]** line **=** matrix**[**i**];**

for **(**int j **=** **0;** j **<** line**.**length**;** **++**j**)** **{**

System**.**out**.**printf**(**"%7.2f"**,** line**[**j**]);**

**}**

System**.**out**.**println**();**

**}**

**}**

static double calc**(**short z**,** float x**)** **{**

if **(**z **==** **3)** **{**

return Math**.**pow**(3.0** **\*** Math**.**tan**((**double**)** z**),** **2.0)** **/** **2.0;**

**}** else **{**

for **(**short i**:** nums**){**

if **(**z **==** i**)** **{**

return Math**.**log**(**Math**.**abs**(**Math**.**pow**(**Math**.**E**,** Math**.**PI **/** **(**double**)** x**)));**

**}**

**}**

**}**

return **3.0** **/** **(**Math**.**PI **-** Math**.**pow**(**

**4.0** **/** **(**Math**.**pow**(0.25** **\*** **(0.75** **-** Math**.**pow**((**double**)** x**,** **0.5** **+** **(**double**)** x**)),** **2.0)** **-** **1.0),** **3.0));**

**}**

**}**

# Результат работы

Так как для значений одного из массивов, используемого в вычислениях ответов, используются случайные числа, то и значения ответов в матрице каждый раз по окончании работы программы будут разные.

Пример одного из результатов работы программы:

0,04 0,95 NaN 0,04 NaN NaN NaN NaN NaN 0,95

0,09 0,09 0,09 0,09 0,09 0,09 0,09 0,09 0,09 0,09

3,38 0,41 -0,64 160,84 -0,24 -0,23 -0,50 -0,24 -0,79 0,60

3,38 0,41 -0,64 160,84 -0,24 -0,23 -0,50 -0,24 -0,79 0,60

0,04 0,95 NaN 0,04 NaN NaN NaN NaN NaN 0,95

3,38 0,41 -0,64 160,84 -0,24 -0,23 -0,50 -0,24 -0,79 0,60

3,38 0,41 -0,64 160,84 -0,24 -0,23 -0,50 -0,24 -0,79 0,60

0,04 0,95 NaN 0,04 NaN NaN NaN NaN NaN 0,95

0,04 0,95 NaN 0,04 NaN NaN NaN NaN NaN 0,95

0,04 0,95 NaN 0,04 NaN NaN NaN NaN NaN 0,95

3,38 0,41 -0,64 160,84 -0,24 -0,23 -0,50 -0,24 -0,79 0,60

3,38 0,41 -0,64 160,84 -0,24 -0,23 -0,50 -0,24 -0,79 0,60

# Вывод

Проделав данную лабораторную работу №1я ознакомился с синтаксисом Java, воспользовался методами библиотеки Math, научился компилировать Java файлы и собирать их в jar архив, узнал как исполнять программы на удаленной машине Helios.