

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Лабораторная работа №1

по дисциплине «Программирование»

Студент:

Лабин Макар Андреевич

Преподаватель:

Наумова Надежда Александровна

г. Санкт-Петербург, 2024

## Текст задания

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.
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. 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**.

Примечания:

1. В случае, если в варианте будут предложены одинаковые имена массивов, для одного из них к имени добавить "1".
2. Если в результате вычислений иногда получается NaN - возможно так и должно быть.

Введите вариант:

1. Создать одномерный массив  $z$  типа `long`. Заполнить его нечётными числами от 7 до 19 включительно в порядке убывания.
2. Создать одномерный массив  $x$  типа `double`. Заполнить его 11-ю случайными числами в диапазоне от -9.0 до 4.0.
3. Создать двумерный массив  $z$  размером  $7 \times 11$ . Вычислить его элементы по следующей формуле (где  $x = x[j]$ ):
  - если  $z[i] = 11$ , то  $z[i][j] = \cos(\sin(\sqrt[3]{x}))$ ;
  - если  $z[i] \in \{13, 15, 19\}$ , то  $z[i][j] = \left( \frac{4}{\left( 2 \cdot \arcsin\left(\frac{x-2.5}{13}\right)\right) \left(\frac{x}{x-3}\right)^2} \right)^3$ ;
  - для остальных значений  $z[i]$ :  $z[i][j] = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \left( \frac{\frac{2}{3} - \sqrt[3]{x}}{\pi} \right)^3$ .
4. Напечатать полученный в результате массив в формате с тремя знаками после запятой.

## **Исходный код программы**

С исходным кодом программы можно ознакомиться в репозитории GitHub по ссылке: [https://github.com/MrDvD/itmo\\_labs/blob/master/lab1/lab1.java](https://github.com/MrDvD/itmo_labs/blob/master/lab1/lab1.java)

## **Результат работы программы**

С результатом работы программы можно ознакомиться в репозитории GitHub по ссылке: [https://github.com/MrDvD/itmo\\_labs/blob/master/lab1/file.out](https://github.com/MrDvD/itmo_labs/blob/master/lab1/file.out)

## Выводы по работе

В ходе выполнения лабораторной работы я познакомился с синтаксисом языка программирования Java и отдельно изучил некоторые функции класса Math. Также я узнал об особенностях логики операции деления при работе с разными типами данных (*long*, *double*). Ещё мне приходилось изучать причины возникавших ошибок при компиляции кода и самостоятельно их исправлять. Наконец, для демонстрации своего решения на сервере helios я вспомнил, как работать с утилитами *ssh*, *scp* и *vim*.