

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:

Бобрусь Александр Владимирович

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 7×11 . 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

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

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*.