

Министерство образования и науки РФ

Федеральное государственное автономное

образовательное учреждение высшего образования

«Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет

ИТМО»

Лабораторная работа №1

по дисциплине “Программирование”

Студент:

Новиков Даниил Дмитриевич, Р3131

Преподаватель:

Бобрусь Александр Владимирович

Санкт-Петербург

2024

## 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.
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".

Если в результате вычислений иногда получается NaN - возможно так и должно быть.

Введите вариант:

1. Создать одномерный массив z типа short. Заполнить его чётными числами от 2 до 22 включительно в порядке возрастания.
2. Создать одномерный массив x типа double. Заполнить его 13-ю случайными числами в диапазоне от -6.0 до 15.0.
3. Создать двумерный массив z размером 11x13. Вычислить его элементы по следующей формуле (где  $x = x[j]$ ):
  - если  $z[i] = 10$ , то  $z[i][j] = \sin\left(\left(\sqrt[3]{x}\right)^3\right)$ ;
  - если  $z[i] \in \{6, 12, 14, 16, 18\}$ , то  $z[i][j] = \tan\left(e^{(x)^{\frac{\pi}{2}}}\right)$ ;
  - для остальных значений  $z[i]$ :  $z[i][j] = \left(2 \cdot (e^{e^x})^{\frac{\ln(|z| \cdot (|z|+1)) + \frac{1}{3}}}{\left(2 \cdot \left(\frac{2}{3} \cdot x\right)^x\right)^3}\right)^{\arcsin\left(e^{\sqrt[3]{-\cos^2(x)}}\right)}$ .
4. Напечатать полученный в результате массив в формате с пятью знаками после запятой.

Исходный код программы

<https://github.com/Buratishkin/ITMO/blob/main/PROG/LabOne/LabOne.java>

Результат работы программы

<https://github.com/Buratishkin/ITMO/blob/main/PROG/LabOne/test.txt>

Выводы к работе

Во время выполнения этой лабораторной работы я научился:

- подключаться к серверу helios и выполнять на нём программ:
- пользоваться примитивными типами данных и их приведением.
- создавать и работать с одномерными и двумерными массивами.
- работать с ветвленными конструкциями и различными циклами.
- создавать свои собственные методы
- пользоваться библиотекой Math
- форматировать вывод данных