

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный Исследовательский Университет ИТМО»

ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

по дисциплине
«ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Вариант № 311901

Выполнил

Студент группы Р3119

Андреев Владислав

Андреевич

Преподаватель

Пашнин Александр

Денисович

Содержание

Задание	3
Исходный код программы	4
Результаты работы программы	5
Вывод	6

Задание

Лабораторная работа #1

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](#).

Введите вариант:

1. Создать одномерный массив p типа `short`. Заполнить его нечётными числами от 5 до 19 включительно в порядке убывания.
2. Создать одномерный массив x типа `double`. Заполнить его 18-ю случайными числами в диапазоне от -13.0 до 10.0.
3. Создать двумерный массив k размером 8×18 . Вычислить его элементы по следующей формуле (где $x = x[j]$):
 - если $p[i] = 13$, то $k[i][j] = e^{\cos(\sqrt[3]{x})}$;
 - если $p[i] \in \{5, 9, 15, 19\}$, то $k[i][j] = \frac{2}{3} / \left(1 - \tan\left(\left(\frac{3}{4} / (1 - x)\right)^x\right)\right)$;
 - для остальных значений $p[i]$: $k[i][j] = 0.25 \cdot \arctan\left(\frac{1}{e^{\tan^2\left(\sqrt[3]{\left(\frac{1}{2} / (x+4)\right)^2}\right)}}\right)$.
4. Напечатать полученный в результате массив в формате с четырьмя знаками после запятой.

Исходный код программы

<https://github.com/enzulode/labone>

Результаты работы программы

Результат:

```
→ build (master) x java -jar lab1.jar
NaN NaN NaN NaN -0.82 NaN NaN 0.26 NaN -0.20 NaN NaN -1.28 0.16 0.06 NaN NaN NaN
0.20 0.20 0.20 0.20 0.09 0.20 0.20 NaN 0.20 NaN 0.20 0.20 0.03 NaN 0.00 0.20 0.19 0.20
NaN NaN NaN NaN -0.82 NaN NaN 0.26 NaN -0.20 NaN NaN -1.28 0.16 0.06 NaN NaN NaN
0.63 0.55 0.68 0.89 NaN 0.89 0.97 NaN 0.79 NaN 1.13 1.11 2.55 NaN NaN 1.03 1.22 0.71
0.20 0.20 0.20 0.20 0.09 0.20 0.20 NaN 0.20 NaN 0.20 0.20 0.03 NaN 0.00 0.20 0.19 0.20
NaN NaN NaN NaN -0.82 NaN NaN 0.26 NaN -0.20 NaN NaN -1.28 0.16 0.06 NaN NaN NaN
0.20 0.20 0.20 0.20 0.09 0.20 0.20 NaN 0.20 NaN 0.20 0.20 0.03 NaN 0.00 0.20 0.19 0.20
NaN NaN NaN NaN -0.82 NaN NaN 0.26 NaN -0.20 NaN NaN -1.28 0.16 0.06 NaN NaN NaN
→ build (master) x |
```

Вывод

Во время выполнения работы я ознакомился с синтаксисом языка Java, библиотеками Math и Random, научился работать с примитивными типами данных, одномерными и многомерными массивами, циклами, логическими операторами и форматированным выводом. По окончании работы я умею пользоваться основными средствами JDK.