

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет
информационных технологий, механики и оптики»

ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И КОМПЬЮТЕРНОЙ
ТЕХНИКИ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

по дисциплине
«ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Вариант № 311903

Выполнил:

Студент группы

R3119 Башмаков

Александр

Станиславович

Преподаватель:

Пашнин Александр

Денисович

Содержание

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

Задание

1. Создать одномерный массив a типа `long`. Заполнить его нечётными числами от 1 до 25 включительно в порядке убывания.
2. Создать одномерный массив x типа `float`. Заполнить его 10-ю случайными числами в диапазоне от -9.0 до 13.0.
3. Создать двумерный массив a размером 13×10 . Вычислить его элементы по следующей формуле (где $x = x[j]$):

$$\begin{aligned} \circ \text{ если } a[i] = 15, \text{ то } a[i][j] &= \left(\frac{\cos\left(\left(\frac{x}{2}\right)^x\right)}{2} \right)^{\left(\frac{(x(x+1))^2 - 4}{\cos(x)} \right)^3}; \\ \circ \text{ если } a[i] \in \{7, 9, 11, 17, 23, 25\}, \text{ то } a[i][j] &= \left(\frac{1 - \cos(\ln(|x|))}{\ln(e^x)} \right)^3; \\ \circ \text{ для остальных значений } a[i]: a[i][j] &= \left(\frac{\frac{1}{4} + \left(\pi \cdot \left(\frac{2}{\left(0.25 \cdot \left(x - \frac{1}{4}\right)\right)^x + 2} \right)^2 \right)^3}{\left(\frac{\sqrt[3]{x+1}}{2} / 3 \right)^{\ln(\cos^2(x))}} \right)^2. \end{aligned}$$

4. Напечатать полученный в результате массив в формате с четырьмя знаками после запятой.

Исходный код программы

Ссылка: https://github.com/makaka86/proga_lab0/blob/main/laba.java

Результаты работы программы

Результат 1:

```
[25, 23, 21, 19, 17, 15, 13, 11, 9, 7, 5, 3, 1]
[-7.5667715, 11.007389, -2.72964, 8.078335, 0.0010538101, -8.974449, -7.074514, 8.331249, -8.00565, -6.4619865]

0,0048      0,0020      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000
0,0048      0,0020      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000
Infinity     6390,3624     4099,6868     Infinity     484,7995     2,5607     9,3556     2,0220     0,4593     5,3286
Infinity     6390,3624     4099,6868     Infinity     484,7995     2,5607     9,3556     2,0220     0,4593     5,3286
0,0048      0,0020      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000
Infinity     1,0000      Infinity     Infinity     Infinity     0,0000      0,0000      0,0000      Infinity     Infinity
Infinity     6390,3624     4099,6868     Infinity     484,7995     2,5607     9,3556     2,0220     0,4593     5,3286
0,0048      0,0020      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000
0,0048      0,0020      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000
0,0048      0,0020      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000
Infinity     6390,3624     4099,6868     Infinity     484,7995     2,5607     9,3556     2,0220     0,4593     5,3286
Infinity     6390,3624     4099,6868     Infinity     484,7995     2,5607     9,3556     2,0220     0,4593     5,3286
Infinity     6390,3624     4099,6868     Infinity     484,7995     2,5607     9,3556     2,0220     0,4593     5,3286
```

Результат 2:

```
[25, 23, 21, 19, 17, 15, 13, 11, 9, 7, 5, 3, 1]
[-4.664608, 4.5955048, 6.9040775, 2.9598274, -0.24808693, 3.6201992, -3.8220139, -4.7791033, -8.96781, -3.377215]

0,0048      0,0020      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000
0,0048      0,0020      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000
Infinity     6390,3624     4099,6868     Infinity     484,7995     2,5607     9,3556     2,0220     0,4593     5,3286
Infinity     6390,3624     4099,6868     Infinity     484,7995     2,5607     9,3556     2,0220     0,4593     5,3286
0,0048      0,0020      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000
Infinity     1,0000      Infinity     Infinity     Infinity     0,0000      0,0000      0,0000      Infinity     Infinity
Infinity     6390,3624     4099,6868     Infinity     484,7995     2,5607     9,3556     2,0220     0,4593     5,3286
0,0048      0,0020      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000
0,0048      0,0020      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000
0,0048      0,0020      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000      0,0000
Infinity     6390,3624     4099,6868     Infinity     484,7995     2,5607     9,3556     2,0220     0,4593     5,3286
Infinity     6390,3624     4099,6868     Infinity     484,7995     2,5607     9,3556     2,0220     0,4593     5,3286
Infinity     6390,3624     4099,6868     Infinity     484,7995     2,5607     9,3556     2,0220     0,4593     5,3286
```

Вывод

Во время выполнения работы я ознакомился с языком программирования JAVA. В частности с основными характеристиками и особенностями языка, JDK, JRE, типами данных, управляющими конструкциями, статическими методами, работой со строками и массивами, а также изучил встроенную библиотеку Math. Полученные знания понадобятся в процессе дальнейшего обучения.