

Университет ИТМО
Факультет программной инженерии и компьютерной техники
Системное и прикладное программное обеспечение

Лабораторная работа №1

Вариант 21505

Выполнил: студент группы Р3115
Горинов Д.А.
Преподаватель: Усков И.В.

г. Санкт-Петербург,
2021

Задание:

Написать программу на языке Java, выполняющую соответствующие варианты действия. Программа должна соответствовать следующим требованиям:

- Она должна быть упакована в исполняемый jar-архив.
- Выражение должно вычисляться в соответствии с правилами вычисления математических выражений (должен соблюдаться порядок выполнения действий и т.д.).
- Программа должна использовать математические функции из стандартной библиотеки Java.
- Результат вычисления выражения должен быть выведен в стандартный поток вывода в заданном формате.

Необходимо:

- Создать одномерный массив a типа `long`. Заполнить его нечётными числами от 3 до 25 включительно в порядке убывания.
- Создать одномерный массив x типа `double`. Заполнить его 18-ю случайными числами в диапазоне от -12.0 до 11.0.
- Создать двумерный массив a размером 12×18 . Вычислить его элементы по следующей формуле (где $x = x[j]$):

$$\bullet \text{ если } a[i] = 15, \text{ то } a[i][j] = \left(\left(\frac{x}{2} \right)^3 \right)^{\frac{1}{4} \cdot \tan(x)} \cdot \left(\frac{1}{2} + (\ln(|x|))^{2 \cdot \arcsin\left(\frac{x-0.5}{23}\right)} \right);$$

$$\bullet \text{ если } a[i] \in \{5, 11, 13, 19, 23, 25\}, \text{ то } a[i][j] = e^{\frac{\left(\frac{x-1}{x}\right)^x}{0.5}};$$

$$\bullet \text{ для остальных значений } a[i]: a[i][j] = \sqrt[3]{\sqrt[3]{\sin\left(\left(\frac{1}{4}/x\right)^2\right)}}.$$

- Напечатать полученный в результате массив в формате с двумя знаками после запятой.

Исходный код программы:

Ссылка на github:

<https://github.com/Himezon/study.git>

Результат работы программы:

Первый массив: [25, 24, 23, 22, 21, 20, 19, 18, 17, 16, 15, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3]

Второй массив: [6.030405252615001, -0.9947514013325343, -8.716546320281065, 6.815297445207758, -9.393861003455786, -6.663637504483044, 3.3800555322827766, -10.410144702324114, 5.609905544841666, 6.472214279753295, 9.429721854843027, -9.151632239990562, 1.2099021481621346, -8.53948558065948, 7.381769797165216, -4.7890922057173135, 4.405864282013898, 7.128082348491056]

Третий массив:

1,95	2,72	2,17	1,97	2,17	2,20	1,84	2,16	1,94	1,96	2,00	2,17	1,27	2,17	1,98	2,24	1,90	1,98
0,49	0,74	0,45	0,48	0,45	0,48	0,56	0,44	0,50	0,49	0,45	0,45	0,70	0,46	0,47	0,52	0,53	0,47
1,95	2,72	2,17	1,97	2,17	2,20	1,84	2,16	1,94	1,96	2,00	2,17	1,27	2,17	1,98	2,24	1,90	1,98
0,49	0,74	0,45	0,48	0,45	0,48	0,56	0,44	0,50	0,49	0,45	0,45	0,70	0,46	0,47	0,52	0,53	0,47
0,49	0,74	0,45	0,48	0,45	0,48	0,56	0,44	0,50	0,49	0,45	0,45	0,70	0,46	0,47	0,52	0,53	0,47
0,49	0,74	0,45	0,48	0,45	0,48	0,56	0,44	0,50	0,49	0,45	0,45	0,70	0,46	0,47	0,52	0,53	0,47
1,95	2,72	2,17	1,97	2,17	2,20	1,84	2,16	1,94	1,96	2,00	2,17	1,27	2,17	1,98	2,24	1,90	1,98
0,49	0,74	0,45	0,48	0,45	0,48	0,56	0,44	0,50	0,49	0,45	0,45	0,70	0,46	0,47	0,52	0,53	0,47
0,49	0,74	0,45	0,48	0,45	0,48	0,56	0,44	0,50	0,49	0,45	0,45	0,70	0,46	0,47	0,52	0,53	0,47
0,49	0,74	0,45	0,48	0,45	0,48	0,56	0,44	0,50	0,49	0,45	0,45	0,70	0,46	0,47	0,52	0,53	0,47
1,48	NaN	NaN	3,33	NaN	NaN	1,71	NaN	0,96	2,23	2,42	NaN	0,52	NaN	13,77	NaN	10,68	5,81
0,49	0,74	0,45	0,48	0,45	0,48	0,56	0,44	0,50	0,49	0,45	0,45	0,70	0,46	0,47	0,52	0,53	0,47

Вывод: выполняя данную работу я немного лучше стал осознавать весь тот ад, предстоящий в дальнейшей учёбе. Но положительной стороной является то, что научился паковать jar-архив через командную строку, IntelliJ IDEA и Maven. Также научился пользоваться форматированием вывода и обзавёлся полезными (в плане программирования) связями с ребятами со старших курсов.