

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Национальная научно-образовательная корпорация ИТМО"
Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники

Лабораторная работа №1
по дисциплине
"Программирование"
Вариант №367191

Выполнил студент группы Р3107
Демидов Иван Алексеевич
Преподаватель:
Гаврилов Антон Валерьевич

Содержание

1	Текст задания	3
2	Исходный код программы	4
3	Результат работы программы	5
4	Выводы по работе	6

1 Текст задания

1. Создать одномерный массив b типа `short`. Заполнить его нечётными числами от 6 до 16 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 g размером 11×13 . Вычислить его элементы по следующей формуле (где $x = x[j]$):
 - если $b[i] = 15$, то $g[i][j] = (\frac{\tan(\tan(x))}{\frac{3}{4} + \sin(x \cdot (4+x))})^2$;
 - если $b[i] \in \{8, 9, 11, 12, 16\}$, то $g[i][j] = \arcsin(\cos(\sin(e^x)))$;
 - для остальных значений $b[i]$: $g[i][j] = \cos(\frac{1}{2} / (1 - (2 \cdot (\frac{1}{4}/x)^x)^3))^2$.
4. Напечатать полученный в результате массив в формате с пятью знаками после запятой.

2 Исходный код программы

Исходный код доступен в git-репозитории по адресу <https://github.com/cowperw00d/labs>

3 Результат работы программы

```
[s367191@helios ~]$ javac lab.java
[s367191@helios ~]$ echo main-class: lab > manifest.mf
[s367191@helios ~]$ jar -cmf manifest.mf lab.jar lab.class
[s367191@helios ~]$ java -jar lab.jar
```

Рис. 1: Сборка jar-архива

0,94809	0,96891	NaN	0,96891	0,96891	NaN	0,96891	NaN	NaN	0,96891	0,96891	0,96891	0,96891
0,94809	0,96891	NaN	0,96891	0,96891	NaN	0,96891	NaN	NaN	0,96891	0,96891	0,96891	0,96891
1,17112	0,78259	1,55883	1,16178	0,57100	1,53329	1,51676	1,26570	1,56225	1,28114	1,18553	1,07851	0,93705
1,17112	0,78259	1,55883	1,16178	0,57100	1,53329	1,51676	1,26570	1,56225	1,28114	1,18553	1,07851	0,93705
0,94809	0,96891	NaN	0,96891	0,96891	NaN	0,96891	NaN	NaN	0,96891	0,96891	0,96891	0,96891
1,17112	0,78259	1,55883	1,16178	0,57100	1,53329	1,51676	1,26570	1,56225	1,28114	1,18553	1,07851	0,93705
1,17112	0,78259	1,55883	1,16178	0,57100	1,53329	1,51676	1,26570	1,56225	1,28114	1,18553	1,07851	0,93705
0,94809	0,96891	NaN	0,96891	0,96891	NaN	0,96891	NaN	NaN	0,96891	0,96891	0,96891	0,96891
0,94809	0,96891	NaN	0,96891	0,96891	NaN	0,96891	NaN	NaN	0,96891	0,96891	0,96891	0,96891
6219566,72987	3,39385	0,02272	3,01653	44,59999	12,20595	274,37793	1,13032	28,99152	12,46691	0,55341	4,92903	135,73289
1,17112	0,78259	1,55883	1,16178	0,57100	1,53329	1,51676	1,26570	1,56225	1,28114	1,18553	1,07851	0,93705

Рис. 2: Запуск №1

0,96891	NaN	0,96891	0,96891	0,96891	0,96891	0,96891	0,96891	0,96818	NaN	0,96891	0,96891	0,96891
0,96891	NaN	0,96891	0,96891	0,96891	0,96891	0,96891	0,96891	0,96818	NaN	0,96891	0,96891	0,96891
0,67988	1,37612	1,45876	0,78575	0,73661	0,57998	0,57101	1,11151	0,78290	1,49301	0,61863	1,15086	1,24627
0,67988	1,37612	1,45876	0,78575	0,73661	0,57998	0,57101	1,11151	0,78290	1,49301	0,61863	1,15086	1,24627
0,96891	NaN	0,96891	0,96891	0,96891	0,96891	0,96891	0,96891	0,96818	NaN	0,96891	0,96891	0,96891
0,67988	1,37612	1,45876	0,78575	0,73661	0,57998	0,57101	1,11151	0,78290	1,49301	0,61863	1,15086	1,24627
0,67988	1,37612	1,45876	0,78575	0,73661	0,57998	0,57101	1,11151	0,78290	1,49301	0,61863	1,15086	1,24627
0,96891	NaN	0,96891	0,96891	0,96891	0,96891	0,96891	0,96891	0,96818	NaN	0,96891	0,96891	0,96891
0,96891	NaN	0,96891	0,96891	0,96891	0,96891	0,96891	0,96891	0,96818	NaN	0,96891	0,96891	0,96891
0,72387	2,55822	0,00699	8,50793	2,51387	0,41864	1,79803	3,62987	0,12258	0,38261	3,25260	72,49728	33,09517
0,67988	1,37612	1,45876	0,78575	0,73661	0,57998	0,57101	1,11151	0,78290	1,49301	0,61863	1,15086	1,24627

Рис. 3: Запуск №2

4 Выводы по работе

1. Во время выполнения данной лабораторной работы я познакомился с классом `java.lang.Math`, узнал какие функции он содержит и научился с ним работать на практике.
2. Также в этой лабораторной работе впервые работал с функцией `Math.random()` и научился присваивать переменным случайные значения из заданного диапазона.
3. Еще одним новшеством для меня стал форматированный вывод. Я узнал, как выводить переменные типа `double` с заданным количеством цифр после запятой.