**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»**

**Факультет программной инженерии и компьютерной техники**

**Программирование**

Лабораторная работа №1

Выполнил: Герасимов Артём Кириллович

Группа: P3108

Вариант: 820

Преподаватель: Харитонова Анастасия Евгеньевна

Санкт-Петербург

2021

Задание

1. Создать одномерный массив a типа short. Заполнить его нечётными числами от 1 до 25 включительно в порядке возрастания.
2. Создать одномерный массив x типа float. Заполнить его 17-ю случайными числами в диапозоне от -5.0 до 14.0.
3. Созадть двумерный массив a размером 13x17. Вычислить его элементы по следующей формуле (где x = x[j]):
4. Напечатать полученный в резульатате массив в формате с тремя знаками после запятой.

Исходный код

**import** static java**.**lang**.**Math**.\*;**

public class Lab1 **{**

public static void main**(**String**[]** args**)** **{**

byte i**,** j**,** n**;**

n **=** 0**;**

short**[]** a1 **=** **new** short**[**13**];**

**for** **(**i **=** 1**;** i **<=** 25**;** i**++)** **{**

**if** **(**i **%** 2 **!=** 0**)** a1**[**n**]** **=** i**;**

**else** n**++;**

**}**

float**[]** x **=** **new** float**[**17**];**

**for** **(**i **=** 0**;** i **<** 17**;** i**++)** x**[**i**]** **=** **(**float**)** **(**random**()** **\*** 19**)** **-** 5**;**

double**[][]** a2 **=** **new** double**[**13**][**17**];**

**for** **(**i **=** 0**;** i **<** 13**;** i **++)** **{**

**for** **(**j **=** 0**;** j **<** 17**;** j**++)** **{**

**switch** **(**a1**[**i**])** **{**

**case** 25**:**

a2**[**i**][**j**]** **=** 2.0**/**3 **\*** **(**pow**(**atan**((**x**[**j**]** **+** 4.5**)/**19**),** 1.0**/**3**)** **+** 1**);**

**break;**

**case** 1**:**

**case** 3**:**

**case** 5**:**

**case** 13**:**

**case** 17**:**

**case** 23**:**

a2**[**i**][**j**]** **=** pow**(**E**,** pow**(**x**[**j**],** 1.0**/**9**));**

**break;**

**default:**

a2**[**i**][**j**]** **=** pow**(**sin**(**PI**/(**0.5 **-** pow**(**E**,** x**[**j**]))),** 1.0**/**3**);**

**}**

System**.**out**.**printf**(**"%.3f "**,** a2**[**i**][**j**]);**

**}**

System**.**out**.**println**();**

**}**

**}**

**}**

Результат работы программы

NaN 3,759 NaN 2,592 3,617 3,367 3,397 NaN 3,269 3,292 3,806 3,780 3,607 3,498 3,778 3,787 NaN

NaN 3,759 NaN 2,592 3,617 3,367 3,397 NaN 3,269 3,292 3,806 3,780 3,607 3,498 3,778 3,787 NaN

NaN 3,759 NaN 2,592 3,617 3,367 3,397 NaN 3,269 3,292 3,806 3,780 3,607 3,498 3,778 3,787 NaN

0,996 NaN 0,746 NaN NaN NaN NaN 1,000 NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN 0,415

0,996 NaN 0,746 NaN NaN NaN NaN 1,000 NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN 0,415

0,996 NaN 0,746 NaN NaN NaN NaN 1,000 NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN 0,415

NaN 3,759 NaN 2,592 3,617 3,367 3,397 NaN 3,269 3,292 3,806 3,780 3,607 3,498 3,778 3,787 NaN

0,996 NaN 0,746 NaN NaN NaN NaN 1,000 NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN 0,415

NaN 3,759 NaN 2,592 3,617 3,367 3,397 NaN 3,269 3,292 3,806 3,780 3,607 3,498 3,778 3,787 NaN

0,996 NaN 0,746 NaN NaN NaN NaN 1,000 NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN 0,415

0,996 NaN 0,746 NaN NaN NaN NaN 1,000 NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN 0,415

NaN 3,759 NaN 2,592 3,617 3,367 3,397 NaN 3,269 3,292 3,806 3,780 3,607 3,498 3,778 3,787 NaN

0,987 1,267 1,010 1,095 1,241 1,194 1,199 0,991 1,176 1,180 1,276 1,271 1,239 1,218 1,270 1,272 1,013

Вывод

При выполнении данной лабораторной работы я ознакомился с основами программирования на языке Java, научился создавать одномерные и двумерные массивы разных типов (short, float, double) и заполнять их различными числами, изучил работу цикла for, научился применять операторы if и switch. Кроме того, я ознакомился с классом Math и его методами (pow, random, sin, atan), а также с форматированным выводом при помощи метода printf. Эти знания обязательно пригодятся мне в будущем.