Национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Лабораторная работа №1

Работу выполнил:

Бавыкин Роман

Группа: Р3110

Санкт-Петербург

2020 г.

1. **Текст задания:**

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.

1. Создать одномерный массив d типа short. Заполнить его чётными числами от 6 до 20 включительно в порядке убывания.
2. Создать одномерный массив x типа float. Заполнить его 10-ю случайными числами в диапазоне от -6.0 до 4.0.
3. Создать двумерный массив d размером 8x10. Вычислить его элементы по следующей формуле (где x = x[j]):

* eсли d[i] = 8, то
* если d[i] ∈ {12, 14, 16, 18}, то
* для остальных значений d[i]:

1. Напечатать полученный в результате массив в формате с двумя знаками после запятой.
2. **Исходный код программы:**

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22  23  24  25  26  27  28  29  30  31  32  33  34  35 | **public** **class** **Main** {  **public** **static** **void** **main**(String[] args) {  **short**[] g = **new** **short**[**8**];  **for**(**short** i = **0**; i < **8**; i += **1**){  g[i] = (**short**) (**20** - **2** \* i);  }  **float**[] x = **new** **float**[**10**];  **for**(**int** i = **0**; i < **10**; i++){  x[i] = (**float**) Math.random() \* **10** - **6**;  }  **double**[][] d = **new** **double**[**8**][**10**];  **for**(**int** i = **0**; i < **8**; i++){  **for**(**int** j = **0**; j < **10**; j++){  **switch**(g[i]){  **case**(**8**):  d[i][j] = Math.tan(Math.atan((x[j] - **1**) \* Math.E + **1**)) / **2**;  **break**;  **case**(**12**): **case**(**14**): **case**(**16**): **case**(**18**):  d[i][j] = Math.cos(Math.pow((Math.pow((x[j] + **1**) / **2** / **3**, x[j])),(Math.PI \* (**4** - **2** - x[j]))));  **break**;  **default**:  d[i][j] = Math.cbrt(Math.sin(Math.pow((x[j] \* (**4** - x[j]) - **4**),(x[j] - **1**) / **0.25**)));  }  }  }  **for**(**double** i[]: d){  **for**(**double** **j:** i){  System.out.printf("%5.2f", j);  System.out.print(" ");  }  System.out.println();  }  }  } |

1. **Результат работы программы:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1,00 | -0,42 | NaN | -0,44 | NaN | NaN | 0,98 | 0,99 | 1,00 | -0,91 |
| 1,00 | -0,42 | NaN | -0,44 | NaN | NaN | 0,98 | 0,99 | 1,00 | -0,91 |
| 1,00 | -0,42 | NaN | -0,44 | NaN | NaN | 0,98 | 0,99 | 1,00 | -0,91 |
| 1,00 | -0,42 | NaN | -0,44 | NaN | NaN | 0,98 | 0,99 | 1,00 | -0,91 |
| NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 0,36 | 3,25 | -7,96 | 3,65 | -5,83 | -3,36 | 3,20 | -0,49 | 0,14 | 3,36 |
| NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |

1. **Выводы по работе:**

Во время выполнения лабораторной работы научился пользоваться циклами, создавать и обрабатывать одномерные и двумерные массивы, производить вывод в консоль на языке Java.