Университет ИТМО  
Направление СППО

Лабораторная работа №1  
по Программированию

«Основы Java»

Выполнил: Лысенко Данила   
Группа: P3110  
Вариант: 311684

Санкт-Петербург  
2020

**Общее задание:**

Написать программу на языке Java, выполняющую соответствующие варианту 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.

Выполнение программы необходимо продемонстрировать на сервере helios.

**Задание №1:**

Создать одномерный массив d типа int. Заполнить его числами от 2 до 17 включительно в порядке убывания.

**Задание №2:**

Создать одномерный массив x типа double. Заполнить его 11-ю случайными числами в диапазоне от -12.0 до 12.0.

**Задание №3:**

Создать двумерный массив d размером 16x11. Вычислить его элементы по следующей формуле (где x = x[j]):

1. если d[i] = 6, то
2. если d[i] ∈ {4, 7, 8, 9, 10, 13, 15, 17}, то
3. для остальных значений d[i]:

**Исходный код программы:**

|  |  |
| --- | --- |
| **1** | **import** **static** java.lang.Math.**\***; |
| 2 |  |
| **3** | **public** **class** Lab1 { |
| 4 |  |
| 5 | **public** **static** void main(**String**[] args) { |
| 6 | int[] a = **new** int[16]; |
| 7 |  |
| 8 | **for**(int i = 17; i < 1; i--) { |
| 9 | a[i] = i; |
| 10 | } |
| 11 |  |
| 12 | double[] x = **new** double[11];; |
| 13 |  |
| 14 | **for**(int i = 0; i < x.length; i++) { |
| 15 | x[i] = -12 + random() \* 24; |
| 16 | } |
| 17 |  |
| 18 | double[][] b = **new** double[16][11]; |
| 19 |  |
| 20 | **for**(int i = 0; i < 16; i++) { |
| 21 | **for**(int j = 0; j < 11; j++) { |
| 22 | **switch** (a[i]) { |
| 23 | **case** 6: |
| 24 | b[i][j] = exp(cbrt(atan(x[j] / 24))); |
| 25 | **break**; |
| 26 | **case** 4: **case** 7: **case** 8: **case** 9: |
| 27 | **case** 10: **case** 13: **case** 15: **case** 17: |
| 28 | b[i][j] = asin(cos(pow(sqrt(0.25 \* x[j]), 4 / (pow((2 / 3 - x[j]) / 2, x[j]) - 4)))); |
| 29 | **break**; |
| 30 | **default**: |
| 31 | b[i][j] = cos(cos(sin(tan(x[j])))); |
| 32 | **break**; |
| 33 | } |
| 34 | **System**.out.printf("%.4f%n", b[i][j]); |
| 35 | } |
| 36 | } |
| 37 | } |
| 38 | } |

**Результат работы программы:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0,8207  0,6979  0,7176  0,8094  0,5709  0,5467  0,7673  0,8536  0,5471  0,6826  0,5470  0,8207  0,6979  0,7176  0,8094  0,5709  0,5467  0,7673  0,8536  0,5471  0,6826  0,5470 | 0,8207  0,6979  0,7176  0,8094  0,5709  0,5467  0,7673  0,8536  0,5471  0,6826  0,5470  0,8207  0,6979  0,7176  0,8094  0,5709  0,5467  0,7673  0,8536  0,5471  0,6826  0,5470 | 0,8207  0,6979  0,7176  0,8094  0,5709  0,5467  0,7673  0,8536  0,5471  0,6826  0,5470  0,8207  0,6979  0,7176  0,8094  0,5709  0,5467  0,7673  0,8536  0,5471  0,6826  0,5470 | 0,8207  0,6979  0,7176  0,8094  0,5709  0,5467  0,7673  0,8536  0,5471  0,6826  0,5470  0,8207  0,6979  0,7176  0,8094  0,5709  0,5467  0,7673  0,8536  0,5471  0,6826  0,5470 | 0,8207  0,6979  0,7176  0,8094  0,5709  0,5467  0,7673  0,8536  0,5471  0,6826  0,5470  0,8207  0,6979  0,7176  0,8094  0,5709  0,5467  0,7673  0,8536  0,5471  0,6826  0,5470 | 0,8207  0,6979  0,7176  0,8094  0,5709  0,5467  0,7673  0,8536  0,5471  0,6826  0,5470  0,8207  0,6979  0,7176  0,8094  0,5709  0,5467  0,7673  0,8536  0,5471  0,6826  0,5470 | 0,8207  0,6979  0,7176  0,8094  0,5709  0,5467  0,7673  0,8536  0,5471  0,6826  0,5470  0,8207  0,6979  0,7176  0,8094  0,5709  0,5467  0,7673  0,8536  0,5471  0,6826  0,5470 | 0,8207  0,6979  0,7176  0,8094  0,5709  0,5467  0,7673  0,8536  0,5471  0,6826  0,5470  0,8207  0,6979  0,7176  0,8094  0,5709  0,5467  0,7673  0,8536  0,5471  0,6826  0,5470 |

**Вывод:** в ходе лабораторной работы научился использовать условные операторы и ветвления, создавать и работать с одномерными массивами и матрицами, пользоваться методами класса java.lang.Math, форматировать и выводить данные в консоль. Это пригодится мне для дальнейшего изучения языка программирования Java и будущих проектов.