

Курс:
«Язык программирования Java»

ТЕМА: МНОГОМЕРНЫЕ МАССИВЫ

Задание 1

Сформировать массив, элементами которого будут квадраты соответствующих индексов. Вывести результат на экран.

Задание 2

Создать массив из 20 случайных чисел в диапазоне от -10 до 30. Написать программу, определяющую сумму элементов массива, находящихся в массиве после первого отрицательного элемента (первый отрицательный элемент не должен входить в сумму). Вывести на консоль полученный массив и сумму.

Задание 3

Создать массив из 200 случайных чисел в диапазоне от 0 до 200. Определить количество одноразрядных, двухразрядных и трёхразрядных чисел в процентном отношении. Вывести на консоль полученный массив и количество по разрядам.

Пример:

```
digit 1 = 4  
digit 2 = 45  
digit 3 = 39
```

Задание 4

Создать массив из 100 случайных чисел в диапазоне от - 300 до 555. Написать программу, копирующую один массив в другой следующим образом: сначала копируются последовательно все элементы, большие 0, затем последовательно все элементы, равные 0, а затем последовательно все элементы, меньшие 0. Вывести исходный массив. Вывести результирующий массив.

Задание 5

Создать массив из 20 случайных чисел в диапазоне от -10 до 20. Определить максимальное количество подряд идущих положительных элементов, не прерываемых ни нулями, ни отрицательными числами. Вывести на консоль исходный массив и найденный фрагмент.

Задание 6

Создать квадратный массив размерности n заполненный случайными числами, вывести массив на экран в виде таблицы, найти наименьший и наибольший элемент массива и вывести их на экран (если найдено несколько одинаковых элементов – вывести индексы строка и столбца, где есть повторения). Вывести на экран время выполнения поиска, в миллисекундах. Размерность массива должна задаваться с клавиатуры.

Задание 7

Заполните n -мерный квадратный массив возрастающими числами – змейкой. Выведите результат на экран с соблюдением ширины столбцов

Пример:

1	2	3	4
8	7	6	5
9	10	11	12
16	15	14	13

Задание 8

Заполните n -мерный квадратный массив числами, которые увеличиваются на 1 по спирали (число n должно задаваться с клавиатуры). Выведите результат на экран с соблюдением ширины столбцов. Для примера массив 4 на 4 должен выглядеть, как указано в примере.

Пример:

1	2	3	4
12	13	14	5
11	16	15	6
10	9	8	7

Дополнительно: выполнить задачу с использованием только одного цикла + 1 балл.

Задание 9

Даны числа n и m . Создайте массив размерностью $[n][m]$ и заполните его числами по диагонали, как показано на примере. Выведите результат на экран с соблюдением ширины столбцов.

1	2	4	7
3	5	8	11
6	9	12	15
10	13	16	18
14	17	19	20

Задание 10

В кинотеатре n рядов по m мест в каждом (m и n должно задаваться с клавиатуры). В двумерном массиве размерностью m на n хранится информация о проданных билетах. Число 1 означает, что билет на данное место уже продан, число 0 означает, что место свободно. Поступил запрос на продажу k билетов на соседние места в одном ряду (k должно задаваться с клавиатуры).

Определите, можно ли выполнить такой запрос. Если решения есть, вывести номера рядов и номера свободных мест для продажи.

Число занятых мест и какие места заняты на момент запроса определите случайным образом.

Вывести исходный массив на экран.

Задание 11

Ввести с клавиатуры число в диапазоне от 0 до 1 000 000 включительно. Озвучить его русскими словами. Учесть, что для разных чисел могут быть различные окончание слов, например «одна тысяча», «две тысячи», «пять тысяч».

Например, при вводе числа 1125, программа должна вывести на консоль «одна тысяча сто двадцать пять».

Задание 12

Заполните квадратный массив размером n «ходом коня» – (конь в шахматах ходит буквой «Г»). Существует простой алгоритм, который позволяет гарантированно заполнить доску ходом коня размерами от 5 до 70. Т. е. сначала заполните массив числом 0, а потом на первой клетке (элементе массива) ставится число 1, на следующей, на которую прыгает конь – 2 и так до тех пор, пока не останется клеток, на которые конь не ступал. Если остались нулевые значения – значит алгоритм работает не верно. Выведите массив на экран. Размерность массива должна задаваться с клавиатуры. (См. [Задача о ходе коня](#)).

Рекомендуется для решения данной задачи использовать правило Варнсдорфа.