

## Java: консольные приложения, массивы

1. Разработать консольное приложение. При решении задачи, по возможности, использовать класс `Arrays`.
2. Если решение в задаче отсутствует - вывести на экран сообщение, по какой причине оно отсутствует.
3. Если в задании есть несколько вариантов условия – в скобках, решить, по возможности, все варианты, выбор варианта осуществлять через параметры командной строки..

### Варианты задания:

1. Ввести с консоли  $n$  – размерность матрицы  $a[n][n]$ . Задать значения элементов матрицы в интервале значений от  $-n$  до  $n$  с помощью датчика случайных чисел. Упорядочить строки (столбцы) матрицы в порядке возрастания значений элементов  $k$ -го столбца (строки).  $k$  ввести через параметры командной строки. Распечатать исходную матрицу и результат.
2. Ввести с консоли  $n$  – размерность матрицы  $a[n][n]$ . Задать значения элементов матрицы в интервале значений от  $-n$  до  $n$  с помощью датчика случайных чисел. Выполнить циклический сдвиг заданной матрицы на  $k$  позиций вправо (влево, вверх, вниз).  $k$  ввести через параметры командной строки. Распечатать исходную матрицу и результат.
3. Ввести с консоли  $n$  – размерность матрицы  $a[n][n]$ . Задать значения элементов матрицы в интервале значений от  $-n$  до  $n$  с помощью датчика случайных чисел. Найти и вывести наибольшее число возрастающих (убывающих) элементов матрицы, идущих подряд. Распечатать исходную матрицу и результат.
4. Ввести с консоли  $n$  – размерность матрицы  $a[n][n]$ . Задать значения элементов матрицы в интервале значений от  $-n$  до  $n$  с помощью датчика случайных чисел. Найти сумму элементов матрицы, расположенных между первым и вторым положительными элементами каждой строки. Распечатать исходную матрицу и результат.
5. Ввести с консоли  $n$  – размерность матрицы  $a[n][n]$ . Задать значения элементов матрицы в интервале значений от  $-n$  до  $n$  с помощью датчика случайных чисел. Повернуть матрицу на 90 (180, 270) градусов против часовой стрелки. Распечатать исходную матрицу и результат.
6. Ввести с консоли  $n$  – размерность матрицы  $a[n][n]$ . Задать значения элементов матрицы в интервале значений от  $-n$  до  $n$  с помощью датчика случайных чисел. Построить новую матрицу, вычитая из элементов каждой строки матрицы  $a$  ее среднее арифметическое. Распечатать исходную матрицу и результат.

7. Ввести с консоли  $n$  – размерность матрицы  $a[n][n]$ . Задать значения элементов матрицы в интервале значений от  $-n$  до  $n$  с помощью датчика случайных чисел. Найти максимальный элемент(ы) в матрице и удалить из матрицы все строки и столбцы, его (их) содержащие. Распечатать исходную матрицу и результат.
8. Ввести с консоли  $n$  – размерность матрицы  $a[n][n]$ . Задать значения элементов матрицы в интервале значений от  $-n$  до  $n$  с помощью датчика случайных чисел. Уплотнить матрицу, удаляя из нее строки и столбцы, заполненные нулями. Распечатать исходную матрицу и результат.
9. Ввести с консоли  $n$  – размерность матрицы  $a[n][n]$ . Задать значения элементов матрицы в интервале значений от  $-n$  до  $n$  с помощью датчика случайных чисел. Перестроить матрицу, переставляя в ней строки так, чтобы сумма элементов в строках полученной матрицы возрастала. Распечатать исходную матрицу и результат.
10. Ввести с консоли  $n$  – размерность матрицы  $a[n][n]$ . Задать значения элементов матрицы в интервале значений от  $-n$  до  $n$  с помощью датчика случайных чисел. Преобразовать строки матрицы таким образом, чтобы элементы, равные нулю, располагались после всех остальных. Распечатать исходную матрицу и результат.
11. Ввести с консоли  $n$  – размерность матрицы  $a[n][n]$ . Задать значения элементов матрицы в интервале значений от  $-n$  до  $n$  с помощью датчика случайных чисел. Найти и вывести число локальных минимумов. (Соседями элемента матрицы назовем элементы, имеющие с ним общую сторону или угол. Элемент матрицы называется локальным минимумом, если он строго меньше всех своих соседей). Распечатать исходную матрицу и результат.
12. Ввести с консоли  $n$  – размерность матрицы  $a[n][n]$ . Задать значения элементов матрицы в интервале значений от  $-n$  до  $n$  с помощью датчика случайных чисел. Перестроить заданную матрицу, переставляя в ней столбцы так, чтобы значения их характеристик убывали (Характеристикой столбца прямоугольной матрицы называется сумма модулей его элементов).
13. Ввести с консоли  $n$  – размерность матрицы  $a[n][n]$ . Задать значения элементов матрицы в интервале значений от  $-n$  до  $n$  с помощью датчика случайных чисел. Соседями элемента матрицы назовем элементы, имеющие с ним общую сторону или угол. Операция сглаживания матрицы заменяет каждый элемент матрицы на среднее арифметическое его соседей. Вывести исходную и сглаженную матрицу.
14. Ввести с консоли  $n$  – размерность матрицы  $a[n][n]$ . Задать значения элементов матрицы в интервале значений от  $-n$  до  $n$  с помощью датчика случайных чисел. Уплотнить матрицу, удаляя из нее строки и столбцы, содержащие элементы, совпадающие с

$a[k][k]$ .  $k$  ввести через параметры командной строки. Распечатать исходную матрицу и результат.

15. Ввести с консоли  $n$  – размерность матрицы  $a[n][n]$ . Задать значения элементов матрицы в интервале значений от  $-n$  до  $n$  с помощью датчика случайных чисел. Определить разность между суммой значений элементов массива на участках, где элементы монотонно возрастают (каждое следующее число больше предыдущего) и суммой значений элементов массива на участках, где элементы монотонно убывают (каждое следующее число меньше предыдущего). Распечатать исходную матрицу и результат.
16. Ввести с консоли  $n$  – размерность матрицы  $a[n][n]$ . Задать значения элементов матрицы в интервале значений от  $-n$  до  $n$  с помощью датчика случайных чисел. Своими главной и побочной диагоналями матрица разбита на четыре треугольные части. Найти минимум в каждом из треугольников без учёта диагональных элементов. Распечатать исходную матрицу и результат.
17. Ввести с консоли  $n$  – размерность матрицы  $a[n][n]$ . Задать значения элементов матрицы в интервале значений от  $-n$  до  $n$  с помощью датчика случайных чисел. Задать значения элементов матрицы в интервале значений от  $-n$  до  $n$  с помощью датчика случайных чисел. Найти и вывести наибольший среди локальных максимумов. (Соседями элемента матрицы назовем элементы, имеющие с ним общую сторону или угол. Элемент матрицы называется локальным максимумом, если он строго больше всех своих соседей). Распечатать исходную матрицу и результат.
18. Ввести с консоли  $n$  – размерность матрицы  $a[n][n]$ . Задать значения элементов матрицы в интервале значений от  $-n$  до  $n$  с помощью датчика случайных чисел. Своими главной и побочной диагоналями матрица разбита на четыре треугольные части. Найти максимум в каждом из треугольников без учёта диагональных элементов. Распечатать исходную матрицу и результат.