

## Лабораторная работа 2. Работа с двумерными массивами

Где почитать:

- [Java Массивы, Java Array подробно с примерами](#)
- <https://metanit.com/java/tutorial/2.4.php> - более кратко
- 8.6 в книге "Эффективное программирование" (304 стр.)

Если кому-то хочется посложнее или поинтереснее, можно попробовать в каком хочется виде сделать:

*Крестики-нолики. Поле 3x3, два игрока, которые ходят поочередно. Изначально поле пустое. Выигрывает тот, кто первым соберёт три крестика или три нолика расположенных в одну строку, один столбец или по диагонали.*

=====

### Разработать консольное приложение на Java.

Размерность матрицы ввести с клавиатуры. Элементы матрицы задать случайным образом.+

1. Поменять местами строку, содержащую элемент с наибольшим значением в матрице, со строкой, содержащей элемент с наименьшим значением. Вывести на экран полученную матрицу. Для каждой строки с нулевым элементом на главной диагонали вывести ее номер и значение наибольшего из элементов этой строки.
2. Определить, является ли матрица симметричной (относительно главной диагонали). Вывести на экран соответствующее сообщение. Найти максимальный элемент среди стоящих на главной и побочной диагонали и поменять местами с элементом, стоящим на пересечении этих диагоналей.
3. Вывести номера столбцов, все элементы которых четны. Для каждого столбца с отрицательным элементом на главной диагонали вывести его номер и сумму всех элементов этого столбца.
4. Среди строк заданной матрицы, содержащих только нечетные элементы, найти строку с максимальной суммой модулей элементов.
5. Среди столбцов заданной матрицы, содержащих только такие элементы, которые по модулю не больше n, найти столбец с минимальным произведением элементов.
6. Выведите номера столбцов, элементы каждого из которых образуют монотонную последовательность (монотонно убывающую или монотонно возрастающую).
7. Найти максимальный среди всех элементов тех строк заданной матрицы, которые упорядочены (либо по возрастанию, либо по убыванию).
8. Найти номер строки заданной матрицы, в которой находится самая длинная серия (последовательность одинаковых элементов).
9. Найти строку заданной матрицы, в которой длина максимальной серии (последовательности одинаковых элементов) минимальна.

10. Найти максимальное из чисел, встречающихся в заданной матрице более одного раза.
11. Найти минимальное из чисел, встречающихся в заданной матрице ровно один раз.
12. Найти максимальное из чисел, встречающихся в заданной матрице ровно два раза.
13. Для заданной целочисленной матрицы найти максимум среди сумм элементов диагоналей, параллельных главной диагонали матрицы.
14. Для заданной целочисленной матрицы найти минимум среди сумм модулей элементов диагоналей, параллельных побочной диагонали матрицы.
15. Упорядочить строки матрицы по невозрастанию их первых элементов.
16. Упорядочить строки матрицы по убыванию суммы их элементов.
17. Упорядочить строки матрицы по убыванию их наибольших элементов.
18. Упорядочить столбцы матрицы по возрастанию их наименьших элементов.
19. Даны две действительные квадратные матрицы порядка  $n$ . Получить новую матрицу умножением элементов каждой строки первой матрицы на наибольшее из значений элементов соответствующей строки второй матрицы.
20. Даны две действительные квадратные матрицы порядка  $n$ . Получить новую матрицу путем прибавления к элементам каждого столбца первой матрицы произведения элементов соответствующих строк второй матрицы.