

Используя собственный шаблон двумерного массива решить следующие задачи.

- M1. Целочисленный массив произвольного размера заполнить нулями и единицами, расположив их в шахматном порядке.
- M2. Матрицу  $M(m \times n)$  заполнить натуральными числами от 1 до  $nm$  по спирали, начинающейся в левом верхнем углу и закрученной по часовой стрелке.
- M3. Написать функцию для приведения матрицы произвольной размерности к треугольному виду по методу Гаусса.
- M4. Написать функцию для вычисления определителя квадратной матрицы произвольной размерности на основе метода Гаусса.
- M5. Написать функцию для вычисления определителя матрицы произвольной размерности способом разложения по элементам строки/столбца, сравнить эффективность с M4.
- M6. Седловой точкой в матрице называется элемент, являющийся одновременно наибольшим в столбце и наименьшим в строке. Седловых точек может быть несколько (в этом случае они имеют равные значения). Написать программу, которая генерирует матрицы размерности  $(m \times n)$  со случайными элементами, содержащие одну или несколько седловых точек. Написать программу, которая определяет, содержит ли матрица размерности  $(m \times n)$  седловые точки, и в случае их наличия определяет и выводит на экран их координаты.
- M7. Клеточное поле размером  $(m \times n)$  есть результат игры в крестики-нолики. Проверить, не закончена ли игра выигрышем «крестиков»? Считается, что крестики выиграли, если на поле найдется по горизонтали, вертикали или диагонали цепочка, состоящая подряд из  $k$  крестиков.
- M8. Написать программу, которая считывает из входного файла матрицу, сортирует ее строки по возрастанию сумм их элементов и выводит отсортированную матрицу в выходной файл. **Замечание:** в первой строке файла указывается размерность матрицы.
- M9. Путем перестановки элементов квадратной матрицы  $(10 \times 10)$  добиться того, чтобы ее максимальный элемент находился в левом верхнем углу, следующий по величине – в позиции (2,2), следующий по величине – в позиции (3,3) и т.д., заполнив таким образом всю главную диагональ.