

1. Дана квадратная матрица  $A$  порядка  $M$  ( $M$  — нечетное число). Начиная с первого элемента и перемещаясь против часовой стрелки, вывести все ее элементы по спирали: первый столбец, последняя строка, последний столбец в обратном порядке, первая строка в обратном порядке, оставшиеся элементы второго столбца и т. д.; последним выводится центральный элемент матрицы.
2. Дана целочисленная матрица размера  $M \times N$ . Найти номер последней из ее строк, содержащих максимальное количество одинаковых элементов.
3. Дана матрица размера  $M \times N$ . Продублировать строку матрицы, содержащую ее максимальный элемент.
4. Дана квадратная матрица  $A$  порядка  $M$ . Повернуть ее на угол  $90^\circ$  в отрицательном направлении, то есть по часовой стрелке (при этом элемент  $A_{11}$  перейдет в  $A_{1M}$ , элемент  $A_{1M}$  — в  $A_{MM}$  и т. д.). Вспомогательную матрицу не использовать.
5. Дана строка символов, которая может содержать пробелы. Удалить все начальные и концевые пробелы и заменить каждую внутреннюю группу пробелов одним пробелом.
6. Дан символ  $C$  и строки  $S$ ,  $S0$ . Перед каждым вхождением символа  $C$  в строку  $S$  вставить строку  $S0$ .
7. Имеется набор записей о членах различных групп: {Название группы, фамилия, имя, дата рождения, пол}. Написать и протестировать функцию `older(название группы)`, возвращающую фамилию самого старшего мужчины из группы (считать, что такой есть и он единственный).
8. Массив записей с именем STUDENT, содержит сведения о студентах {Фамилия и инициалы; Номер группы; Успеваемость[5] (*массив из пяти элементов*)}. Написать программу, обеспечивающую ввод с клавиатуры данных в массив STUDENT и вывод на экран информации о студентах, средние баллы которых больше 4,0. если таких студентов нет, вывести 1.
9. Дан файл  $F$ , все записи которого целые числа. Создать текстовый файл  $G$ , записи которого соответствуют числам из  $F$ , упорядоченным по убыванию.

10. Для хранения данных о планшетных сканерах описать структуру вида:

```
struct scan_info{
    char model[25]; // наименование модели
    int price;      // цена
    double x_size;  // горизонтальный размер области сканирования
    double y_size;  // вертикальный размер области сканирования
    int opttr;      // оптическое разрешение
    int grey;       // число градаций серого
};
```

Написать функцию, которая записывает в бинарный файл данные о сканере из приведенной структуры. Структура файла: в первых двух байтах размещается значение типа **int**, определяющее количество сделанных в файл записей; далее без пропусков размещаются записи о сканерах.

Написать функцию, которая вводит данные о сканере с клавиатуры в структуру типа **scan\_info**, и если данные об этом сканере отсутствуют в файле, помещает содержимое структуры в конец файла; в противном случае выдает соответствующее сообщение.

Привести пример программы, создающей файл с данными о сканерах (данные вводятся из текстового файла) — 6-8 записей и дополняющей файл записями о 2-3 сканерах, вводимых с клавиатуры.