

1. Даны целые положительные числа M , N , число D и набор из M чисел. Сформировать матрицу размера $M \times N$, у которой первый столбец совпадает с исходным набором чисел, а элементы каждого следующего столбца равны сумме соответствующего элемента предыдущего столбца и числа D (в результате каждая строка матрицы будет содержать элементы арифметической прогрессии).
2. Дана целочисленная матрица размера $M \times N$. Найти номер последней из ее строк, содержащих только четные числа. Если таких строк нет, то вывести 0.
3. Дана матрица размера $M \times N$. Упорядочить ее строки так, чтобы их минимальные элементы образовывали убывающую последовательность.
4. Дана квадратная матрица порядка M . Обнулить элементы матрицы, лежащие на главной диагонали и выше неё. Условный оператор не использовать.
5. Дана строка символов. Подсчитать число слов в строке. Словами считать группы символов, разделённые одним или несколькими пробелами.
6. Дан символ C и строки S , $S0$. После каждого вхождения символа C в строку S вставить строку $S0$.
7. Описать полярные и декартовы координаты точки на плоскости как структуры. Написать функции, преобразующие декартовы координаты в полярные и наоборот. Ввести координаты двух точек в декартовой системе координат и найти расстояние между ними с помощью функции преобразования из декартовых координат в полярные.
8. Массив записей именем PRICE содержит сведения о товарах {название товара; название магазина; цена товара}. Написать программу, обеспечивающую ввод с клавиатуры данных в массив PRICE и вывод на экран информации о товаре, название которого введено с клавиатуры. Если таких товаров нет, выдать на дисплей соответствующее сообщение.
9. Дан файл F, содержащий сведения о сотрудниках в виде: Фамилия Имя Отчество. Переписать эти сведения в файл G в виде Фамилия И.О.

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 сканирова-
    ния
    double y_size;     // вертикальный размер области сканирования
    int optr;          // 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 помещает ее содержимое на место первой записи в файле. Файл должен существовать. При этом, запись ранее занимавшая первую позицию, помещается на вторую, вторая запись на третью, и т. д.

Привести пример программы, создающей файл с данными о сканерах (данные вводятся из текстового файла) — 6-8 записей и дополняющей этот файл 1-2 новыми записями, вводимыми с клавиатуры.

Все необходимые данные для функций должны передаваться им в качестве параметров. Использование глобальных переменных в функциях не допускается.