

# Задания к работе 1 по прикладному программированию.

Все задания выполняются на языке программирования C (стандарт C99 и выше).

1. Реализовать алгоритм сортировки пузырьком массива чисел.
2. Реализовать алгоритм “переворота” (reverse) символьной строки.
3. Реализовать функцию, меняющую местами значения двух чисел типа *int*. Входными параметрами функции являются указатели типа *int \**.
4. Заполнить массив фиксированного размера псевдослучайными целыми числами в диапазоне  $[-10000..10000]$ . Реализовать алгоритм поиска максимального и минимального элементов массива, а также индексов этих элементов, за один проход по массиву.
5. Дан массив целых чисел типа *int*. Реализовать алгоритм двоичного поиска элемента, значение которого запрашивается у пользователя из стандартного потока ввода.
6. Дана квадратная матрица произвольного размера. Необходимо найти определитель матрицы.
7. Задан числовой массив. Переписать в новый массив числа, стоящие на нечётных позициях.
8. Задан числовой массив. Переписать в новый массив чётные числа.
9. Дан массив значений типа *double*. Скопировать его в новый массив, удаляя повторяющиеся значения.
10. Заданы две матрицы произвольного размера. Реализовать алгоритм умножения матриц. В случае, если умножение невозможно, необходимо сообщить пользователю об ошибке.
11. Реализовать функцию подсчета длины строки, аналогичную стандартной функции *strlen*.
12. Реализовать функцию поиска подстроки в строке, аналогичную стандартной функции *strstr*.
13. Имеется строка. Используя указатель типа *char \**, преобразовать каждый элемент, стоящий на нечётной позиции, в верхний регистр.
14. В текстовом файле задан целочисленный массив. Разделительный символ между значениями – пробел. Файл корректный. Необходимо считать данные из файла, заполнить массив и найти в этом массиве максимальный и минимальные элементы. При реализации используйте функцию из задания 4.
15. Задана строка символов. Используя указатели, переписать строку так, чтобы в начале строки были символы цифр, затем символы букв латинского алфавита, а в самом конце – прочие символы; порядок следования цифр/букв латинского алфавита/прочих символов при этом сохранить.
16. Задана строка символов. Используя указатели, исключить из строки все символы,
17. Реализовать функцию конкатенации строк, аналогичную стандартной функции *strcat*.
18. Дана квадратная матрица. Реализовать алгоритм транспонирования матрицы.
19. Дана квадратная матрица. Реализовать алгоритм нахождения обратной матрицы.
20. Реализовать функцию преобразования числа типа *int*, заданного в системе счисления с основанием 10, в строковое представление числа в системе счисления с основанием из диапазона  $[2..36]$ .
21. Реализовать функцию преобразования строкового представления числа в системе счисления с основанием из диапазона  $[2..36]$  в число типа *int*, заданного в системе счисления с основанием 10.