

Задания 5

1. **Меню.** Лабораторная работа сдается в виде одной программы на C++. Выбор решаемой задачи выполняется через простое меню до тех пор, пока пользователь не пожелает завершить работу программы.
2. **Функциональная декомпозиция кода.** Программа должна быть оформлена с помощью функций. В главной функции реализовывается только управляющий алгоритм, вспомогательные алгоритмы должны быть реализованы в дополнительных функциях.
3. **Тестирование.** Программа должна быть протестирована на разнообразных входных данных, в том числе и тех, которые могут привести к ошибочному поведению.

В каждой задаче указано как именно должна храниться строка (как массив символов или как тип `string`). Использовать специальные функции для обработки строк можно, если в формулировке задания не сказано иное.

1. Напишите функцию вычисления длины строки. Строка представлена как массив символов. Использовать специальные функции для обработки строк нельзя.
2. Напишите функцию `palindrom`. Данная функция возвращает значение 1, если строка (параметр функции) является палиндромом, то есть ее можно прочитать одинаково как слева направо, так и справа налево. Строка представлена как массив символов.

Например, “город хорог - горох дорог”, «А роза упала на лапу Азора».

Инструкция:

На результат проверки не должны влиять знаки препинания, пробелы и разный регистр букв. Т.е. проверяются только буквы строки.

3. Напишите программу, которая использует генератор случайных чисел (пример использования <http://cppstudio.com/post/339/>). Задайте в программе два массива: имена (`names`) и фамилии (`surnames`). Строка представлена как тип `string`. Программа должна выводить на экран список людей, выбирая для них случайные имена и фамилии из массивов. Количество людей вводит пользователь.

Задания по вариантам:

Вариант 1.

1. Напишите функцию вычисления реверса строки, которая переставляет символы строки в обратном порядке. Строка представлена как массив символов. Использовать специальные функции для обработки строк нельзя.
2. Составить программу, которая во вводимой с клавиатуры строке удаляет n элементов, начиная с k -го элемента. Где n и k — вводимые с клавиатуры числа целого типа. Преобразованную строку вывести на экран. Строка представлена как тип `string`.

Вариант 2.

1. Реализуйте функцию копирования строк. Строка представлена как массив символов. Использовать специальные функции для обработки строк нельзя.
2. Ввести с клавиатуры строку. После каждого символа «а» вставить пробел. Преобразованную строку вывести на экран. Строка представлена как тип `string`.

Вариант 3.

1. Реализуйте функцию конкатенации строк. Данная функция должна добавлять содержимое второй строки к первой. Строка представлена как массив символов. Использовать специальные функции для обработки строк нельзя.
2. Удалить из строки все символы «+». Преобразованную строку вывести на экран. Строка представлена как тип `string`.

Вариант 4.

1. Написать функцию производящую посимвольное сравнение двух строк. Функция должна возвращать значение $+1$, если первая строка больше, -1 , если первая строка меньше, и 0 , если строки идентичны. Строка считается больше, если хоть один код символа данной строки больше, чем соответствующий код символа второй строки. Строка представлена как массив символов. Проверку кодов символов необходимо делать слева направо. Специальные функции использовать нельзя.
2. Ввести с клавиатуры строку. Подсчитать, сколько раз среди символов данной строки встречается символ «+» и сколько раз символ «-». Строка представлена как тип `string`.

Вариант 5.

1. Реализуйте функцию копирования n символов одной строки в начало другой. Строка представлена как массив символов. Использовать специальные функции для обработки строк нельзя.
2. Составить программу, которая во вводимой с клавиатуры строке заменяет в ней все восклицательные знаки точками. Строка представлена как тип `string`.

Вариант 6.

1. Напишите функцию склейки строки и n символов другой строки. Данная функция должна добавлять n символов второй строки к первой. Строка представлена как массив символов. Использовать специальные функции для обработки строк нельзя.
2. Выяснить, верно ли, что среди символов строки имеются все буквы, входящие в слово «father». Строка представлена как тип `string`.

Вариант 7.

1. Напишите функцию, которая конвертирует строку в целое число. Строка представлена как массив символов. Использовать специальные функции для обработки строк нельзя. Гарантируется, что на вход подается корректная строка.
2. Дана строка s , среди символов которой есть восклицательный знак. Сформировать новую строку, содержащую все символы до первого появления восклицательного знака в исходной строке. Строка представлена как тип `string`.

Вариант 8.

1. Напишите функцию, которая конвертирует строку в вещественное число. Строка представлена как массив символов. Использовать специальные функции для обработки строк нельзя. Гарантируется, что на вход подается корректная строка.
2. Дана строка s . Преобразовать строку, удалив из нее все запятые. Строка представлена как тип `string`.

Вариант 9.

1. Напишите функцию, которая конвертирует целое число в строку. Строка представлена как массив символов. Использовать специальные функции для обработки строк нельзя.

2. Даны две строки. Распечатать строку, в которой содержится большее количество символов. Строка представлена как тип `string`.

Вариант 10.

1. Напишите функцию, которая изменяет регистр всех букв слова на верхний. Строка представлена как массив символов. Использовать специальные функции нельзя.
2. Дана строка `s`. Подсчитать количество символов «х» в строке. Строка представлена как тип `string`.

Вариант 11.

1. Напишите функцию, которая изменяет регистр всех букв слова на нижний. Строка представлена как массив символов. Использовать специальные функции нельзя.
2. Проверить, встречается ли в строке `s` подстрока `s1`. Строка представлена как тип `string`.

Вариант 12.

1. Напишите функцию, которая возвращает первое слово входной строки. Считаем, что слова разделены пробелами. Строка представлена как массив символов. Использовать специальные функции нельзя.
2. Дана строка `s`. Преобразовать строку, заменив все символы «=» на символ «!». Строка представлена как тип `string`.

Вариант 13.

1. Напишите функцию, которая возвращает последнее слово входной строки. Считаем, что слова разделены пробелами. Строка представлена как массив символов. Использовать специальные функции нельзя.
2. Составить программу, которая во вводимой с клавиатуры строке заменяет в ней каждую точку многоточием (т.е. тремя точками). Строка представлена как тип `string`.