

Практическое задание №4 (С-строки)

Изучить кодирование символов и средства языка C для ввода/вывода **С-строк** из символов типов `char` и `wchar_t` (см. файл «Материалы к Практическому заданию №4.pdf» и Лекцию 5).

Реализовать задание в виде решения (solution **Task4**) с реализацией функций варианта задания. Выполнение каждого раздела задания реализовать в виде отдельной функции (или функций).

Действия со строками реализовать **без использования функций библиотеки языка** (без функций `strlen`, `strcmp`, `strcpy`, `strcat`, `strtok` и т.д.). При необходимости создать собственные функции.

Для сдачи проекта использовать структуру в файловой системе:

`gxxxxx/4/Task4/***` – файлы с реализацией пунктов задания (имена файлов давать в соответствии с вариантами);

`gxxxxx/4/Task4.Tests/***` – файлы с тестами пунктов задания (имена файлов давать в соответствии с вариантами).

Необходимые условия сдачи:

- стиль программирования должен соответствовать установленным правилам;
- имена переменных и функций должны быть осмысленными; никакой транслитерации и нелогичности;
- программа должна быть протестирована с помощью `gtest`;
- программа должна проходить тесты преподавателя (которых вы не видите).

Варианты заданий

Вариант 1

1. Преобразовать строку, содержащую восьмеричное число (состоящую из восьмеричных цифр), в её десятичный эквивалент.
2. Задать отдельно строки с именами диска, каталога, файла и его расширения. Необходимо сформировать из этих строк полное имя файла (в виде строки) и вернуть его.
3. Исключить из строки все слова, которые заканчиваются на заданную букву, и вернуть получившуюся строку.

Вариант 2

1. В строке, состоящей из групп нулей и единиц, разделённых одним или несколькими пробелами, найти самую короткую группу цифр.
2. В строке, в которой слова разделены двоеточиями и пробелами, необходимо определить количество слов в строке и вернуть массив слов с нечётным количеством букв.
3. Вернуть строку, поменяв в ней попарно местами каждые два соседних слова исходной строки.

Вариант 3

1. Определить, является ли строка вещественным числом.
2. В строке, в которой слова разделены пробелами, необходимо вернуть все слова, начинающиеся с гласной буквы, заменив её на прописную.
3. Исключить из строки слова, которые начинаются с заданного символа, и вернуть оставшийся текст.

Вариант 4

1. В строке, состоящей из групп нулей и единиц, разделённых одним или несколькими пробелами, найти и вернуть самую длинную группу цифр.
2. В строке, в которой слова разделены символами «;» и пробелами, необходимо определить количество слов в строке, которые совпадают с заданным словом.
3. Исключить из строки первое и последнее слова и вернуть оставшийся текст.

Вариант 5

1. Определить, содержатся ли в строке целые числа и вернуть массив этих чисел.
2. В строке в которой слова разделены пробелами и запятыми, необходимо определить количество слов, в которых заданная буква содержится n или более раз; вернуть строку, содержащую каждое такое слово.
3. Заменить в строке все первые буквы слов на прописные; вернуть получившуюся строку.

Вариант 6

1. Преобразовать строку с восьмеричным целым числом (состоящую из восьмеричных цифр) в её шестнадцатеричный эквивалент.
2. В строке, в которой слова разделены пробелами и точками, необходимо определить количество слов, длина которых составляет от 5 до 8 символов, и вернуть их в виде массива слов.
3. Вернуть массив слов строки, начинающиеся и оканчивающиеся двумя заданными буквами.

Вариант 7

1. В строке, состоящей из групп нулей и единиц, разделённых одним или несколькими пробелами, найти группы из пяти цифр. Вернуть из функции массив найденных строк (в случае отсутствия таковых вернуть nullptr).
2. В строке, в которой слова разделены пробелами и запятыми, необходимо определить количество слов и вернуть массив слов с чётным количеством букв.
3. Найти в строке слова, которые начинаются на заданную букву, исключить их из строки и вернуть получившуюся строку.

Вариант 8

1. Определить, является ли строка двоичным числом.
2. В строке, в которой слова разделены пробелами, необходимо определить количество слов и вернуть строку, в которой слова помещены в обратном порядке.
3. Определить количество повествовательных предложений в строке.

Вариант 9

1. Преобразовать строку, состоящую из десятичных цифр, в её восьмеричный эквивалент.
2. В строке, в которой слова разделены пробелами и запятыми, необходимо определить количество слов и вернуть массив, содержащий каждое чётное по порядку слово.
3. Определить количество разных слов в строке.

Вариант 10

1. Преобразовать строку, содержащую двоичное число (состоящую из двоичных цифр), в её восьмеричный эквивалент.
2. В строке, в которой слова разделены пробелами, необходимо определить количество слов в строке и вернуть каждое нечётное по порядку слово.
3. Передать функции две строки и вернуть строку, составленную из слов, содержащихся в обеих исходных строках.

Вариант 11

1. В строке, состоящей из групп нулей и единиц, разделённых одним или несколькими пробелами, найти группы цифр с чётным количеством символов. Возвратить массив этих найденных строк.
2. В строке, в которой слова разделены символами «/» и пробелами, необходимо определить количество слов в строке, длина которых равна трём, и вернуть строку, содержащую такие слова.
3. Переставить слова в строке в обратном порядке и вернуть полученную строку.

Вариант 12

1. Преобразовать строку, содержащую шестнадцатеричное число (состоящую из шестнадцатеричных цифр), в её восьмеричный эквивалент.
2. В строке, в которой слова разделены пробелами и дефисами, необходимо определить количество предлогов в строке (в, без, до, из, к, на, по, о, от, перед, при, через, с, у, за, над, для, об, под, про).
3. Найти в строке пятибуквенные слова и вернуть сформированный их массив.

Вариант 13

1. Преобразовать строку, содержащую двоичное число (состоящую из двоичных цифр), в её шестнадцатеричный эквивалент.
2. В строке, в которой слова разделены пробелами и двоеточиями, необходимо определить количество слов с чётным количеством букв и вернуть их.
3. Из строки сформировать новую, исключив слова, содержащие менее пяти символов.

Вариант 14

1. В строке, состоящей из цифр, разделённых пробелами; упорядочить числа строки в порядке возрастания их значений.
2. В строке, в которой слова разделены пробелами и запятыми, необходимо определить в строке количество слов, длина которых равна заданному числу m , и вернуть их в виде массива слов.
3. Исключить из строки слова, которые содержат заданный символ, и вернуть оставшийся текст.

Вариант 15

1. В строке, состоящей из цифр, разделённых пробелами; найти и вернуть в виде массива чётные числа.
2. В строке, в которой слова разделены пробелами и запятыми, необходимо определить количество слов, которые заканчиваются на гласную букву.
3. Исключить из строки все слова с нечётными номерами, вернуть оставшийся текст.

Вариант 16

1. В строке, состоящей из букв, цифр, запятых, точек, знаков + и -, определить (и вернуть в виде строки) первую подстроку строки, которая соответствует записи вещественного числа с фиксированной точкой, т.е. может начинаться со знаков + и - и содержать цифры и одну точку.
2. В строке, в которой слова разделены пробелами и двоеточиями, необходимо определить количество слов, длина которых меньше заданного числа k , и вернуть массив этих слов.
3. Исключить из строки слова наименьшей длины и вернуть оставшийся текст.

Вариант 17

1. Преобразовать строку, содержащую восьмеричное число (состоящую из восьмеричных цифр), в её двоичный эквивалент.
2. В строке, в которой слова разделены пробелами и запятыми, необходимо определить количество слов, содержащих заданную букву, и вернуть строку с такими словами.
3. Из старой строки сформировать новую, исключив слова, содержащие менее трёх символов.

Вариант 18

1. Определить, является ли строка шестнадцатеричным числом.
2. В строке, в которой слова разделены двоеточиями и запятыми, необходимо определить количество слов в строке и вернуть строку, содержащую каждое нечётное по порядку слово из исходной строки.
3. Определить, есть ли в строке повторяющиеся слова, и вернуть их.

Вариант 19

1. Преобразовать строку, содержащую шестнадцатеричное число (состоящую из шестнадцатеричных цифр), в её двоичный эквивалент.
2. В строке, в которой слова разделены пробелами и дефисами, необходимо определить количество слов, которые начинаются с гласной буквы, и вернуть их.
3. Вернуть самое длинное слово строки, начинающееся с гласной буквы.

Вариант 20

1. В строке, состоящей из букв, цифр, запятых, точек, знаков + и -. Определить подстроку этой строки, которая соответствует записи целого числа, т.е. может начинаться со знаков + и – и содержать цифры.
2. В строке, в которой слова разделены символами «\» и пробелами, необходимо определить количество слов в строке и вернуть строку, содержащую каждое третье слово.
3. Вернуть массив слов строки, состоящих из пяти букв.