

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования*

***«МИРЭА – Российский технологический университет»***

**РТУ МИРЭА**

Отчет по выполнению практического задания № 3

**Тема**: **Стандартные типы данных языка программирования С++ для представления текстовых данных**

Дисциплина: Структуры и алгоритмы обработки данных

|  |  |
| --- | --- |
| Выполнил студент | Дмитриев П. В. |
|  | Фамилия И.О. |
| Группа | ИКБО-33-21 |
|  | Номер группы |

Москва 2022

Вариант № 7

ЗАДАНИЕ 1

Разработать программу по обработке данных, представленных в задаче матрицей и реализованной в программе двумерным (многомерным) статическим массивом.

Задача варианта

Дана квадратная матрица. Вывести ее элементы, обходя матрицу по часовой стрелке, начиная первой строки.

1. **Разработка программы задачи 1**
   1. **Постановка задачи**

Дано. Дано предложение, состоящее из слов, разделенных запятой или пробелами.

Результат. Вывести слова предложения предварительно преобразовав их следующим образом:

- перенести последнюю букву в начало слова;

- удалить из слова повторные вхождения каждой буквы.

Ограничения. Предложение из символов.

* 1. **Описание модели решения**

Исходная строка из символов максимального размера 1024.

Символы в строку записываются пользователем.

Описание вывода слов предложения с переносом последней буквы в начало слова и удалении повторных вхождений каждой буквы в слове:

С помощью функции strtok() библиотеки string программа находит последовательности символов, разделенных символами-разделителями(“ “, “,”), и уже внутри каждой найденной последовательности переставляет последнюю буквы в начало. Переменной x присваивается последний элемент слова. Дальше, в цикле for происходит сдвиг всех элементов слова вправо, после завершения цикла первому элементу слова присваивается переменная x. После перестановки выполняется удаление повторных символов с помощью цикла for.

Для реализации использовались функции над строкой из библиотеки string.h:

- strtok (последовательность вызовов этой функции разбивают строку на лексемы, которые представляют собой последовательности символов, разделенных символами разделителями);

- strlen (возвращает длину строки, длина определяется по достижении нуль терминатора);

- gets\_s (считывает строку из стандартного потока ввода).

* 1. **Декомпозиция:**

Определение прототипов функций:

1. Перенос последней буквы в начало слова и удаление повторных вхождений каждой буквы:

Предусловие. x – последовательность символов, x ≤ 1024, где 1024 – максимальное число символов.

Постусловие. Предложение из отредактированных слов

void replace\_del(char\* x)

**1.4 Код программы:**

#define \_CRT\_SECURE\_NO\_WARNINGS

#include <iostream>

#include <cstring>

using namespace std;

void replace\_del(char\* x) {

char\* s = strtok(x, " ");

while (s) {

int L = strlen(s);

char x = s[L - 1];

for (int i = L - 1; i > 0; i--) {

s[i] = s[i - 1];

}

s[0] = x;

string result;

char prev;

prev = s[0];

result += s[0];

for (int i = 1; i < strlen(s); i++) {

if (s[i] != prev) {

prev = s[i];

result += s[i];

}

}

cout << result << " ";

s = strtok(NULL, " ");

}

}

int main() {

setlocale(LC\_ALL, "ru");

char str[1024];

cout << "Введите предложение из слов, разделяя их пробелом или запятой:" << "\n";

gets\_s(str);

replace\_del(str);

}

* 1. **Скриншоты:**

Тестирование функции декомпозиции: перенос последний буквы в начало слова и удаление из слова повторных вхождений каждой буквы

