МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ

УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е.АЛЕКСЕЕВА

Институт радиоэлектроники и информационных технологий

Кафедра информатики и систем управления

Лабораторная работа № 1 «Реализация пошаговых блок-схем алгоритмов»(наименование темы проекта или работы)

ОТЧЕТ

по лабораторной работе

по дисциплине

Информатика и компьютерные технологии .

(наименование дисциплины)

РУКОВОДИТЕЛЬ:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Шагалова П.А. .

(подпись) (фамилия, и.,о.)

СТУДЕНТ:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Хаченков О.И. .

(подпись) (фамилия, и.,о.)

22-ВМв .

(шифр группы)

Работа защищена «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

С оценкой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Нижний Новгород 2023

**Задание к выполнению лабораторной работы № 1.**

**Реализация пошаговых блок-схем алгоритмов.**

**Вариант 19**

**Задание на лабораторную работу:**

Удалить из данной строки все повторения символов.

**Цель работы:**

Научиться строить блок-схемы алгоритмов, выполнить задание по варианту.

**Ход работы:**



Рисунок 1 - Блок-схема основного алгоритма.



Рисунок 2 - Блок-схема вспомогательного алгоритма.

**Алгоритм:**

1. Вводится терминальная строка s, которая оканчивается символом '/0'.
2. Создается и обнуляется переменная цикла i.
3. Вызываем вспомогательный алгоритм подсчета размера строки

3.1) Создаем и обнуляем переменную счетчик str\_length.

3.2) Проходим по строке и увеличиваем счетчик str\_length, до тех пор, пока не встретится символ конца строки.

3.3) Если символ конца строки обнаружен, возвращаем полученное значение счетчика str\_length.

1. С помощью счетчика цикла i и условия i<str\_length, выполняем перебор всех символов строки начиная с нулевого. Достижение счетчиком i значения str\_length является признаком окончания строки.
2. Если конец строки не достигнут, с помощью второго цикла, переменной счетчика j и условия завершения цикла j< str\_length, выполняем поиск выбранного s[i] символа среди остальных символов строки.
3. При обнаружении повторяющегося символа, выполняется его удаление из строки, путем сдвига на одну позицию влево всех оставшихся символов включая терминальный. Сдвиг осуществляется при помощи цикла, счетчика цикла k и условия завершения цикла k< str\_length.
4. Когда сдвиг символов выполнен, перехожим к следующему s[i+1] символу и проделываем вышеизложенные операции, по тех пор, пока счетчик i не достигнет значения длинны строки.
5. Когда все символы перебраны и достигнут конец строки, остается вывести полученную строку как результат.
6. В данном решении роль дополнительного алгоритма выполняет функция strlen(s).

**Вывод:**

Научились строить блок-схемы алгоритмов, выполнили задание по варианту. Реализация алгоритма выполнена в виде отдельной функции на языке C++. Код реализации приведен в приложении 1.

Приложение 1.

Код программы:

void deleteRepeatingSymbols(char\* s) { //Передача сроки в функцию по указателю.

. int i = 0; //Создание и зануление переменной счетчика цикла i.

. while (i < strlen(s)) { //Условие продолжения выполнения цикла, пока не достигнут конец строки.

. . int j = i+1; //Присвоение значения переменной цикла, для проверки остальных символов на повторяемость.

. . while (j < strlen(s)) { //Условие продолжения цикла, пока не будет достигнут конец строки.

. . . if (s[i] == s[j]) { //Сравнение выбранного символа, с остальными символами строки.

. . . . int k = j; //Присвоение начального значения счетчику цикла для удаления повторяющихся символов.

. . . . while (k < strlen(s)) { //Условие продолжения цикла, пока не будет достигнут конец строки.

. . . . . s[k] = s[k + 1]; //Сдвиг каждого последующего символа на одну позицию влево.

. . . . . k++; //Инкремент переменной счетчика цикла.

. . . . }

. . . }

. . . else {

. . . . j++; //В данном случае увеличение счетчика нужно только если удаления символа не произошло.

. . . }

. . }

. . i++; //Увеличение переменной-счетчика цикла, и переход к следующему символу строки.

. }

}