**Отчет по лабораторной работе № 7**

по курсу Фундаментальная информатика

Студент группы М8О-111Б-23 Бугренков Владимир Петрович,

№ по списку 4, Контакты e-mail: vladimir.bugrenkov@yandex.ru

Работа выполнена: «11» декабря 2023 г.

Преподаватель: доцент каф. 806 Никулин Сергей Петрович

Отчет сдан « » \_\_\_\_\_\_\_\_\_20 \_\_\_ г., итоговая оценка \_\_\_\_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **Тема:** Множества
2. **Цель работы:** Научиться работать с множествами.
3. **Задание** (*вариант № 4*)**:** Есть ли слово, хотя бы одна согласная которого повторяется
4. **Оборудование** (лабораторное):

ЭВМ \_\_\_\_\_\_\_\_\_, процессор \_\_\_\_\_\_\_. имя узла сети\_\_\_\_\_\_\_с ОП\_\_\_\_\_ Мб, НМД \_\_\_\_ Мб. Терминал \_\_\_\_\_\_\_\_адрес \_\_\_\_\_\_\_\_. Принтер\_\_\_\_\_\_\_

Другие устройства

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Оборудование ПЭВМ студента, если использовалось:*

Процессор \_AMD Ryzen 5 \_ с ОП 16 Гб НМД \_\_\_512 Гб. Монитор 1920x1080~60Hz Другие устройства

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **Программное обеспечение** (лабораторное):

Операционная система семейства \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, наименование \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ версия

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

интерпретатор команд \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ версия \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Система программирования \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ версия

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Редактор текстов \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ версия \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Утилиты операционной системы

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Прикладные системы и программы

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Местонахождение и имена файлов программ и данных\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Программное обеспечение ЭВМ студента, если использовалось:*

Операционная система семейства \_Linux\_, наименование \_Ubuntu\_ версия 22.04.2 интерпретатор команд \_GNU bash\_ версия 5.1.16.

Система программирования С.

Редактор текстов emacs версия 29.1

Утилиты операционной системы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Прикладные системы и программы Emacs

Местонахождение и имена файлов программ и данных на домашнем компьютере /home/

1. **Идея, метод, алгоритм** решения задачи(в формах:словесной,псевдокода,графической[блоксхема,диаграмма,рисунок,таблица]

Создадим множество согласных латинских букв. Создадим функцию перевода символа в множество, состоящее из только вводимой буквы. Создадим флаг со значением 0. Создадим пустое множество word\_consonants\_set – множество всех согласных букв слова

Цикл будет считывать символы, пока не встретит конец файла EOF.

Если вводимый символ является разделителем, то обнуляем множество word\_consonants\_set.

Если символ является согласной буквой, то проверяем word\_consonants\_set на равенство нулю, если равенство не достигается, то добавляем вводимую согласную букву в множество word\_consonants\_set, иначе проверяем равенство word\_consonants\_set и word\_consonants\_set объеденный с текущей согласной буквой, если равенство достигается, то значит в слове уже оказалась буква равная текущей вводимой и, следовательно, нам это подходи и флагу flag присваиваем занчение 1, иначе идем к следующему символу

Если символ не является согласной буквой, то идем к следующему символу

После цикла: Если flag равен 1, то выводим, что нашлось нужное слово, иначе выводим, что не нашлось!

1. **Сценарий выполнения работы** [план работы,первоначальный текст программы в черновике(можно на отдельном листе)итесты либо соображения по тестированию].

Тесты

|  |  |
| --- | --- |
| Ввод | Вывод |
| AbC, EFGH, iJkLm, NoPqR, StU, VwX,Y z, | НЕ нашлось слова, в котором хотя бы одна согласная повторяется! |
| Hello, this is the sentance with repetitive CONSONANTS letters! | Нашлось слова, в котором хотя бы одна согласная повторяется! |
| abc, , aeeed, eeed, aaaa, lp | НЕ нашлось слова, в котором хотя бы одна согласная повторяется! |
| ,,,,,,,,,,,,,,,,,,, | НЕ нашлось слово, в котором хотя бы одна согласная повторяется! |
| ,,,,,,,,,,,,BBBB,,,,, | Нашлось слово, в котором хотя бы одна согласная повторяется! |

Код программы:

#include <stdio.h>  
#include <ctype.h>  
  
//множество coгласных букв  
#define CONSONANTS (1u << ('b' - 'a') | 1u << ('c' - 'a') | 1u << ('d' - 'a') | 1u << ('f' - 'a') | 1u << ('g' - 'a') |1u << ('h' - 'a') | 1u << ('j' -'a') | 1u << ('k' - 'a') | 1u << ('l' - 'a') | 1u << ('m' - 'a') |1u << ('n' - 'a') | 1u << ('p' - 'a') | 1u << ('q' - 'a') | 1u << ('r' - 'a') | 1u << ('s' -'a') |1u << ('t' - 'a') | 1u << ('v' - 'a') | 1u << ('w' - 'a') | 1u << ('x' - 'a') | 1u << ('z' - 'a'))  
  
  
unsigned int char\_to\_set(char c) {  
 c = tolower(c); //для упрощения кода не будем учитывать регистр  
 if (c < 'a' || c > 'z') {  
 return 0; // если это не буква, то 0  
 } else {  
 return 1u << (c - 'a');  
 }  
}  
  
int main() {  
 int c, flag = 0;  
 unsigned int word\_consonants\_set = 0;  
 unsigned int temp\_consonants;  
 while ((c = getchar()) != EOF) {  
 if (c == '\n' || c == '\t' || c == ',' || c == ' '  
 || c == '+' || c == '-' || c == '=' || c == '/' || c == '.'  
 || c == '\*' || c == '(' || c == ')' || c == ';' || c == '`') {  
 word\_consonants\_set = 0;  
 continue;  
 }  
 if ((char\_to\_set(c) & CONSONANTS) != 0) { // работаем только с согласными  
 if (word\_consonants\_set == 0) {  
 word\_consonants\_set = word\_consonants\_set | char\_to\_set(c);  
 } else {  
 temp\_consonants = word\_consonants\_set;  
 word\_consonants\_set = word\_consonants\_set | char\_to\_set(c);  
 if (temp\_consonants == word\_consonants\_set) {  
 flag = 1;  
 }  
 }  
 }  
 }  
 if (flag == 1) {  
 printf("\nНашлось слово, в котором хотя бы одна согласная повторяется!\n");  
 } else {  
 printf("\nНЕ нашлось слово, в котором хотя бы одна согласная повторяется!\n");  
 }  
 return 0;  
}

1. **Распечатка протокола** (подклеить листинг окончательного варианта программы с тестовыми примерами,подписанныйпреподавателем).

qwental@DESKTOP-NKF1EUK:/mnt/c/Users/Holiday/Documents/Информатика/Laba7$ cat main.c

#include <stdio.h>

#include <ctype.h>

//множество coгласных букв

#define CONSONANTS (1u << ('b' - 'a') | 1u << ('c' - 'a') | 1u << ('d' - 'a') | 1u << ('f' - 'a') | 1u << ('g' - 'a') |1u << ('h' - 'a') | 1u << ('j' -'a') | 1u << ('k' - 'a') | 1u

<< ('l' - 'a') | 1u << ('m' - 'a') |1u << ('n' - 'a') | 1u << ('p' - 'a') | 1u << ('q' - 'a') | 1u << ('r' - 'a') | 1u << ('s' -'a') |1u << ('t' - 'a') | 1u << ('v' - 'a') | 1u <<

('w' - 'a') | 1u << ('x' - 'a') | 1u << ('z' - 'a'))

unsigned int char\_to\_set(char c) {

c = tolower(c); //для упрощения кода не будем учитывать регистр

if (c < 'a' || c > 'z') {

return 0; // если это не буква, то 0

} else {

return 1u << (c - 'a');

}

}

int main() {

int c, flag = 0;

unsigned int word\_consonants\_set = 0;

unsigned int temp\_consonants;

while ((c = getchar()) != EOF) {

if (c == '\n' || c == '\t' || c == ',' || c == ' '

|| c == '+' || c == '-' || c == '=' || c == '/' || c == '.'

|| c == '\*' || c == '(' || c == ')' || c == ';' || c == '`') {

word\_consonants\_set = 0;

continue;

}

if ((char\_to\_set(c) & CONSONANTS) != 0) { // работаем только с согласными

if (word\_consonants\_set == 0) {

word\_consonants\_set = word\_consonants\_set | char\_to\_set(c);

} else {

temp\_consonants = word\_consonants\_set;

word\_consonants\_set = word\_consonants\_set | char\_to\_set(c);

if (temp\_consonants == word\_consonants\_set) {

flag = 1;

}

}

}

}

if (flag == 1) {

printf("\nНашлось слово, в котором хотя бы одна согласная повторяется!\n");

} else {

printf("\nНЕ нашлось слово, в котором хотя бы одна согласная повторяется!\n");

}

return 0;

}

qwental@DESKTOP-NKF1EUK:/mnt/c/Users/Holiday/Documents/Информатика/Laba7$ gcc main.c

qwental@DESKTOP-NKF1EUK:/mnt/c/Users/Holiday/Documents/Информатика/Laba7$ ./a.out

AbC, EFGH, iJkLm, NoPqR, StU, VwX,Y z,

**НЕ нашлось слово, в котором хотя бы одна согласная повторяется!**

qwental@DESKTOP-NKF1EUK:/mnt/c/Users/Holiday/Documents/Информатика/Laba7$ ./a.out

Hello, this is the sentance with repetitive CONSONANTS letters!

**Нашлось слово, в котором хотя бы одна согласная повторяется!**

qwental@DESKTOP-NKF1EUK:/mnt/c/Users/Holiday/Documents/Информатика/Laba7$ ./a.out

abc, , aeeed, eeed, aaaa, lp

**НЕ нашлось слово, в котором хотя бы одна согласная повторяется!**

qwental@DESKTOP-NKF1EUK:/mnt/c/Users/Holiday/Documents/Информатика/Laba7$ ./a.out

,,,,,,,,,,,,,,,,,,,

**НЕ нашлось слово, в котором хотя бы одна согласная повторяется!**

qwental@DESKTOP-NKF1EUK:/mnt/c/Users/Holiday/Documents/Информатика/Laba7$ ./a.out

,,,,,,,,,,,,BBBB,,,,,

**Нашлось слово, в котором хотя бы одна согласная повторяется!**

qwental@DESKTOP-NKF1EUK:/mnt/c/Users/Holiday/Documents/Информатика/Laba7$ quit

**9 Дневник отладки** должен содержать дату и время сеансов отладки и основные события(ошибки в сценарии и программе,нестандартные ситуации) и краткие комментарии к ним. В дневнике отладки приводятся сведения об использовании других ЭВМ, существенном участии преподавателя и других лиц в написании и отладке программы.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Лаб.  или дом. | Дата | Время | Событие | Действие по  исправлению | Примечание |
|  |  |  |  |  |  |  |

1. **Замечания автора** по существу работы

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

1. **Выводы**

В ходе выполнения лабораторной работы, я научился работать с множествами на языке си. Подпись студента \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_