



Отчет по лабораторной работе № 13 по курсу Фундаментальная информатика

Студент группы М8О-104Б-22 Ляпин Иван Алексеевич, № по списку 00

Контакты www, e-mail, icq, skype shad0w2020@mail.ru

Работа выполнена: « 21 » ноября 2022 г.

Преподаватель: асп. каф. 806 Потенко М.А.

Входной контроль знаний с оценкой _____

Отчет сдан « » _____ 202__ г., итоговая оценка ____

Подпись преподавателя _____

1. **Тема:** Множества _____

2. **Цель работы:** Составить программу на языке Си, производящую проверку характеристик введенных последовательно слов _____

3. **Задание (вариант № 9):** Есть ли соседние слова, состоящие из одного и того же набора букв? _____

4. **Оборудование (лабораторное):**
ЭВМ _____, процессор _____, имя узла сети _____ с ОП _____ Мб,
НМД _____ Мб. Терминал _____ адрес _____. Принтер _____
Другие устройства _____

Оборудование ПЭВМ студента, если использовалось:

Процессор Apple M1 Pro с ОП 16384 Мб, НМД 524 288 Мб. Монитор Liquid Retina XDR

Другие устройства _____

5. **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 macOS, наименование macOS Monterey версия 12.3

интерпретатор команд zsh версия 2.12.5

Система программирования C версия _____

Редактор текстов nano версия _____

Утилиты операционной системы Терминал _____

Прикладные системы и программы Xcode

Местонахождение и имена файлов программ и данных /Users/ivan/Desktop _____

6. Идея, метод, алгоритм решение задачи (в формах: словесной, псевдокода, графической [блок-схема, диаграмма, рисунок, таблица] или формальные спецификации с пред- и постусловиями)

Будем считывать посимвольно элементы из файла в цикле пока не закончится файл

Если встретили впервые букву, значит началось первое слово - добавляем его в первое множество.

Если встретили пробел после этого, то слово закончилось

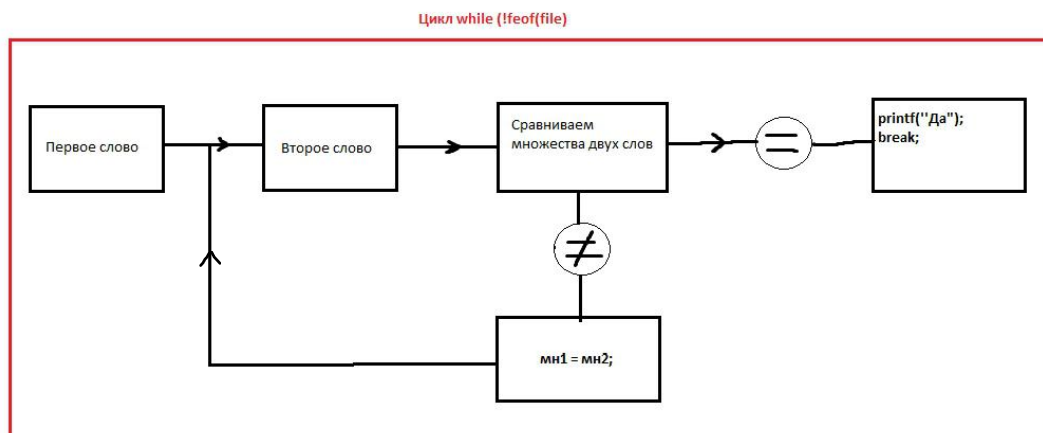
Если встретили букву, то началось второе слово, добавляем его во второе множество

Затем выполняем проверку на равенство этих множеств:

равны: выводим "Да" и завершаем программу

не равны: делаем второе множество первым, а второе обнуляем, теперь нет необходимости считывать по два множества, стоит сравнивать следующее с уже записанным

Если после цикла так и не нашлось равных множеств, то выводим уведомление "Нет" и завершаем программу



7. Сценарий выполнения работы (план работы, первоначальный текст программы в черновике [можно на отдельном листе] и тесты либо соображения по тестированию)

1)Создаем файл для работы (file)

2)Введем следующие переменные:

c - символ из файла

word end, word1 start scan, word2 start scan - булевые переменные, отвечающие за конец слова, конец обработки первого и второго слов

set word1, set word2 - множества для первого и второго слов

3)будем считывать символ в нижнем регистре при помощи функции tolower в цикле пока файл не закончится

4)если обнаружили букву и word end = false, значит мы считываем слово для первого множества: заполняем его до пробела и переменную word1 start scan делаем true

если обнаружили пробел при word1 start scan = true, то делаем переменную word end = true(конец первого слова).

Затем если обнаружили букву, то заполняем второе множество до пробела

Если встретили пробел или EOF, то проверяем равенство множеств:

Если равны, то выводим уведомление об их равенстве и завершаем программу

Если неравны, то первому множеству передаем значение второго, затем обнуляем второе, word2 start scan делаем false

5)если встретили EOF и таких пар слов с равными множествами не нашлось, то выводим уведомление об их отсутствии

Пункты 1-7 отчета составляются строго до начала лабораторной работы.

Допущен к выполнению работы. Подпись преподавателя _____

8. Распечатка протокола (подклеить листинг окончательного варианта программы с тестовыми примерами, подписанный преподавателем)

Код:

```
/*
    Ляпин Иван 1045
    Вариант: 9
*/
#include <math.h>
#include <ctype.h>
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>
#include <ctype.h>
#include <string.h>
#include <stdbool.h>
#include <stdint.h>

int main(int argc, const char * argv[])
{
    FILE *file; //создаем файл для работы
    file = fopen("input.txt", "r");
    char c; // считываемый символ файла
    bool word_end = false; // переменная, отвечающая за конец слова
    bool word1_start_scan = false, word2_start_scan = false; //просканировали 1-ое, 2-ое слово
    uint32_t set_word1 = 0; //создаем множество под первое слово
    uint32_t set_word2 = 0; //создаем множество под второе соседнее слово
    while (!feof(file)) { // цикл пока файл не закончится
        c = tolower(fgetc(file)) // считываем символ с нижнем регистром
        if (isalpha(c)) { // встретили букву
            if (word_end) { // сканируем следующее слово
                set_word2 = set_word2 | (1u << (c - 'a'));
                word2_start_scan = true; // отсканировали второе слово
            } else {
                set_word1 = set_word1 | (1u << (c - 'a'));
                word1_start_scan = true; // отсканировали первое слово
            }
        }
        if (isspace(c) && word1_start_scan) { // встретили пробел, после конца первого слова
            word_end = true;
        }
        if ((isspace(c) || c == EOF) && word2_start_scan) { // если встретили пробел после сканирования второго слова либо EOF
            if (set_word1 == set_word2) { // если множества равны, то такая пара слов существует
                printf("Да\n");
                return 0; // завершаем программу
            } else { // иначе
                set_word1 = set_word2; // инициализируем второго множество как первое
                set_word2 = 0; // обнуляем второе множество
                word2_start_scan = false; // присваиваем false, для последующих сравнений
                word1_start_scan = true; // больше не будем считать первое множество, теперь оно всегда будет перенимать значения второго
            }
        }
        if (c == EOF) { // встретили EOF - завершаем работу
            break;
        }
    }
    printf("Нет\n"); // если, пройдя весь файл, мы так и не нашли нужной пары, то такой пары не существует, выводим соответствующее уведомление
    return 0;
}
```

Тесты:

```
1 b a|
2
Нет
Program ended with exit code: 0
```

```
1 b B|
2
Да
Program ended with exit code: 0
```

```
1 ba aB
2
Да
Program ended with exit code: 0
```

```
1 ba aBB
2
Да
Program ended with exit code: 0
```

```
1 ba aBBc
2
Нет
Program ended with exit code: 0
```

```
1 ba sa as v
2
Да
Program ended with exit code: 0
```

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 ЭВМ, существенном участии преподавателя и других лиц в написании и отладке программы.

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

10. **Замечания автора** по существу работы: _____

11. **Выводы:** Множество — это структура данных, эквивалентная множествам в математике. Множество состоит из различных элементов заданного типа и поддерживает операции добавления элемента в множество, удаления элемента из множества, проверка принадлежности элемента множеству. Благодаря данной лабораторной работе у меня получилось составить программу на языке Си, способную работать с множествами с помощью побитовых операций.

Недочёты при выполнении задания могут быть устранены следующим образом: _____

Подпись студента

A stylized handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and a final horizontal stroke, positioned on a horizontal line.