

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра МО ЭВМ

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №3
по дисциплине «Программирование»
Тема: Обход файловой системы

Студент гр. 3343

Силяев Р.А.

Преподаватель

Государкин Я.С.

Санкт-Петербург

2024

Цель работы

Научиться использовать язык С для работы с директориями и файлами.

Написать программу на рекурсивный поиск файлов.

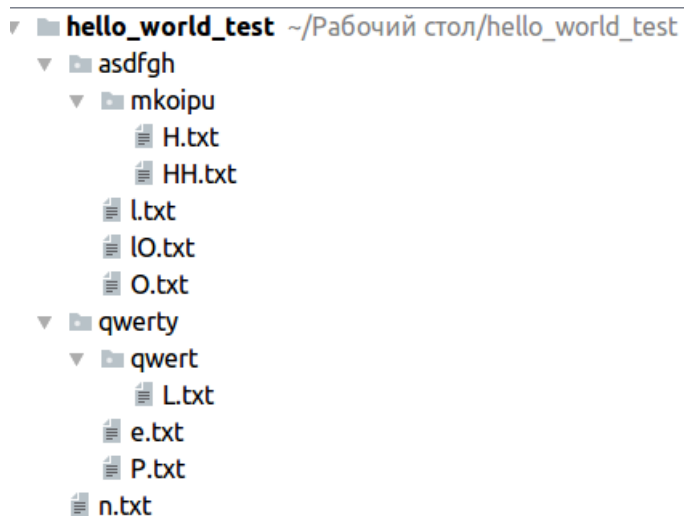
Задание

Вариант 4

Дана некоторая корневая директория, в которой может находиться некоторое количество папок, в том числе вложенных. В этих папках хранятся некоторые текстовые файлы, имеющие имя вида *<filename>.txt*. В качестве имени файла используется символ латинского алфавита.

На вход программе подается строка. Требуется найти и вывести последовательность полных путей файлов, имена которых образуют эту строку.

Пример



Входная строка:

HeLlO

Правильный ответ:

hello_world_test/asdfgh/mkoipu/H.txt

hello_world_test/qwerty/e.txt

hello_world_test/qwerty/qwert/L.txt

hello_world_test/asdfgh/l.txt

hello_world_test/asdfgh/O.txt

! Регистрозависимость

! Могут встречаться файлы, в имени которых есть несколько букв и эти файлы использовать нельзя.

! Одна буква может встречаться один раз.

*Ваше решение должно находиться в директории **/home/box**, файл с решением должен называться **solution.c**. Результат работы программы должен быть записан в файл **result.txt**. Ваша программа должна обрабатывать директорию, которая называется **tmp**.*

Выполнение работы

Сначала программа считывает строку, а затем открывает файл *result.txt* в режиме редактирования. Для каждого символа в строке вызывается функция *dirRec*, которая ищет полный путь до нужного файла в директории *tmp*. Функция *dirRec* является рекурсивной и принимает файл для записи, символ для поиска среди директорий, и имя текущей директории (текущий путь). Сначала открывается директория *direct* с помощью функции *readdir()* и начинается поэлементное считывание содержимого директории при помощи структуры *dirent* и функции *readdir()*. Если элемент совпадает и он является файлом, записывается полный путь в файл и в поток вывода. Если элемент является директорией, проверяется, не является ли он файлом типа *.txt* или встроенным элементом “.” или “..” (которые являются ссылками на родительскую директорию и текущую). При прохождении проверок выделяется память под путь новой директории, её размер определяется как старый путь + ‘/’ + новый путь + ‘\0’, и затем функция вызывается рекурсивно для нового пути. Разработанный программный код см. в приложении А.

Выводы

В результате выполнения лабораторной работы был изучен способ работы с файлами и директориями в языке С, кроме того написали программу по рекурсивному поиску.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ИСХОДНЫЙ КОД ПРОГРАММЫ

Название файла: main.py

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <dirent.h>
#include <string.h>

void dirRec(FILE* file, char ch, char* dirName){
    DIR* direct = opendir(dirName);
    if (direct) {
        struct dirent* den = readdir(direct);
        while(den){
            if(strstr(den->d_name, ".txt") != NULL && den->d_name[0]
== ch && den->d_name[1] == '.'){
                fprintf(file, "%s/%s\n", dirName, den->d_name);
                printf("%s/%s\n", dirName, den->d_name);
            }
            else if(strstr(den->d_name, ".txt") == NULL &&
strcmp(den->d_name, ".") != 0 && strcmp(den->d_name, "..") != 0){
                char* newDir = malloc(strlen(dirName)+strlen(den-
>d_name)+2);

                sprintf(newDir, "%s/%s", dirName, den->d_name);
                dirRec(file, ch, newDir);
                free(newDir);
            }
            den = readdir(direct);
        }
        closedir(direct);
    }
}

int main() {
    char name[1000];
    scanf("%s", name);
    FILE* file = fopen("result.txt", "w");
    for(int i = 0; i < strlen(name); ++i){
        dirRec(file, name[i], "./tmp");
    }
    fclose(file);
    return 0;
}
```