**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(ка) гр. 3343 |  | Гельман П.Е. |
| Преподаватель |  | Государкин Я.С. |

Санкт-Петербург

2024

## Цель работы

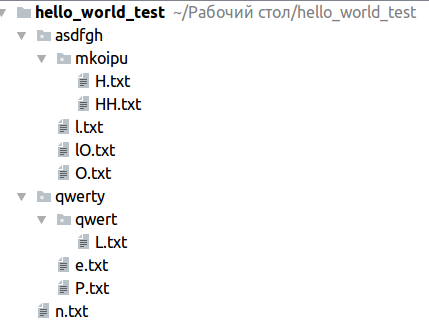
Целью работы является освоение работы с рекурсивными функциями и файловой системой, а также ее рекурсивным обходом.

## Задание

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

Для работы с файловой системой используется библиотека dirent.h. На вход функции findFiles передаются файл, в который будет записан результат(result.txt), символ из слова, которое мы ищем и директория, в которой осуществляется поиск. Далее осуществляется открытие директории, если все успешно, то рекурсивно проходимся по всем файлам и директориям внутри заданной. Проверяется, равен ли тип текущей директории DT\_DIR, если да, то в переменную path сохраняется путь до нее и вызывается эта же функция с новым путем на входе. Если тип другой, то выполняется проверка имени. В том случае, если название текущего файла совпадает с искомой буквой, записываем путь в результирующий файл. В функции main() реализуется открытие файла, куда должен быть передан результат, а также задана базовая директория, которая описана в задании.

## Тестирование

Результаты тестирования представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Результаты тестирования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Входные данные | Выходные данные |
|  | HelLo | /home/H.txt  /home/HOME/e.txt  /home/l.txt  /home/HOME/user/L.txt  /home/HOME/o.txt |

## Выводы

Был изучен алгоритм рекурсивного обхода файловой системы с помощью библиотеки dirent.h языка Си. Реализована программа, которая проходит все вложенные директории и ищет в них файлы, имя которых содержит конкретную букву, результат записывается в отдельный файл result.txt.

ПРИЛОЖЕНИЕ А  
ИСХОДНЫЙ КОД ПРОГРАММЫ

Название файла: main.c

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#include <string.h>

#include <dirent.h>

void findFiles(const char \*basePath, char searchCh, FILE\* res) {

DIR \*dir;

struct dirent \*de;

if ((dir = opendir(basePath)) == NULL) {

return;

}

while ((de = readdir(dir)) != NULL) {

if (de->d\_type == DT\_DIR) {

if (strcmp(de->d\_name, ".") != 0 && strcmp(de->d\_name, "..") != 0) {

char path[1024];

sprintf(path, "%s/%s", basePath, de->d\_name);

findFiles(path, searchCh, res);

}

} else {

if (de->d\_name[0] == searchCh && strlen(de->d\_name) == 5 && strstr(de->d\_name, ".txt")) {

fprintf(res, "%s/%s\n", basePath, de->d\_name);

}

}

}

closedir(dir);

}

int main() {

char filename[256];

fgets(filename, 256, stdin);

FILE\* res = fopen("result.txt", "w");

const char\* rootDir = "./tmp";

for(int i = 0; i < strlen(filename); i++){

findFiles(rootDir, filename[i], res);

}

fclose(res);

return 0;

}