**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Санкт-Петербургский государственный**

**электротехнический университет**

**«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)**

**Кафедра МОЭВМ**

отчет

**по лабораторной работе №3**

**по дисциплине «Программирование»**

Тема: «Обход файловой системы»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студент гр. 3343 |  | Поддубный В |
| Преподаватель |  | Государкин Я.С. |

Санкт-Петербург

2024

# Цель работы

Научиться работать с файлами и директориями. Написать, с использованием полученных знаний, программу на языке Си по рекурсивному поиску нужных файлов среди директорий.

# Задание

Вариант 2.

Задана иерархия папок и файлов по следующим правилам:

* название папок может быть только "add" или "mul"
* В папках могут находиться другие вложенные папки и/или текстовые файлы
* Текстовые файлы имеют произвольное имя с расширением .txt
* Содержимое текстовых файлов представляет собой строку, в которой через пробел записано некоторое количество целых чисел

Требуется написать программу, которая, запускается в корневой директории, содержащей одну папку с именем "add" или "mul" и вычисляет и выводит на экран результат выражения состоящего из чисел в поддиректориях по следующим правилам:

* Если в папке находится один или несколько текстовых файлов, то математическая операция определяемая названием папки (add = сложение, mul = умножение) применяется ко всем числам всех файлов в этой папке
* Если в папке находится еще одна или несколько папок, то сначала вычисляются значения выражений, определяемые ими, а после используются уже эти значения

## Выполнение работы

Сначала считывается строка и открывается файл *result.txt* в режиме редактирования. Для каждой директории в директории *tmp* применяется функция *check\_dir*.

*check\_dir* – рекурсивная функция, принимающая в качестве аргументов путь до директории и is\_add — числовое значение обозначающее математическую операцию( 1 — сложение, 0 - умножение). Сперва открывается директория *dir* с помощью *readdir()* и начинаетсчитывание содержимого всех файлов директории. Затем, в зависимости от названия папки, считает и записывает результат обработки файла в переменную res. Так рекурсивный алгоритм проходится по всему дереву, пока не находит директорию, в которой нет директории, но есть файлы. После обработки файлов, они закрываются. После окончания рекурсивных вызовов директория закрывается.

# Выводы

Во время выполнения лабораторной работы, мы ознакомились с синтаксисом языка Си по работе с директориями и файлами, а также написали программу по рекурсивной обработке файловой системы и поиску файлов в ней.

ПРИЛОЖЕНИЕ А  
ИСХОДНЫЙ КОД ПРОГРАММЫ

Название файла: main.c

#include <dirent.h>

#include <stdio.h>

#include <string.h>

int check\_dir(const char \*dir\_path, int is\_add) {

int result;

int rec\_result = 0;

if (is\_add == 0) rec\_result = 1;

DIR \*dir = opendir(dir\_path);

struct dirent \*de;

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

if (strcmp(de->d\_name, ".") == 0 || strcmp(de->d\_name, "..") == 0) continue;

char new\_path[PATH\_MAX];

sprintf(new\_path, "%s/%s", dir\_path, de->d\_name);

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

FILE \*fptr = fopen(new\_path, "r");

int value;

while (!feof(fptr)) {

fscanf(fptr, "%d", &value);

if (is\_add == 1) rec\_result += value;

else rec\_result \*= value;

}

fclose(fptr);

}

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

if (strcmp(de->d\_name, "add") == 0) result = check\_dir(new\_path, 1);

else if (strcmp(de->d\_name, "mul") == 0) result = check\_dir(new\_path, 0);

if (is\_add == 1) rec\_result += result;

else if (is\_add == 0) rec\_result \*= result;

else return result;

}

}

closedir(dir);

return rec\_result;

}

int main() {

int test = check\_dir("root", -1);

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

fprintf(file, "%d\n", test);

fclose(file);

return 0;

}