

**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. 3342

Песчатский С. Д.

Преподаватель

Глазунов С.А.

Санкт-Петербург

2024

## **Цель работы**

Ознакомление с рекурсией, её применение для обхода файловой системы с помощью языка C.

## **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**

В начале работы программы вызывает функцию `RecursionSolution(const char* path, const char* operation)`, в которую подаётся название директории и то название операции, которую необходимо совершить. Затем, используя цикл, функция проходит по всем файлам, находящимся в директории, выполняя необходимое действие. Если функция находит в директории папку, то она рекурсивно вызывает себя, используя в качестве названия директории найденную папку.

После обхода директории, полученный результат записывается в файл с именем `result.txt`, а затем закрывается.

Разработанный программный код см. в приложении А.

## **Выводы**

Было проведено ознакомление с рекурсией. Разработана программа на языке С с использованием библиотеки `dirent.h` для реализации обхода файловой системы.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### ИСХОДНЫЙ КОД ПРОГРАММЫ

Название файла: main.c

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

int RecursionSolution(const char* path, const char* operation){
    long long int answer=0;
    if(operation && strcmp(operation,"mul")==0) answer=1;

    DIR *dir;                //О т к р ы т и е   д и р е к т о р и и
    struct dirent *d;
    dir=opendir(path);

    if(dir){
        while((d=readdir(dir)) != NULL){
            if(strcmp(d->d_name, ".")==0 || strcmp(d->d_name,
"..")==0) continue; //И с к л ю ч е н и е   .   и   ..

            char NewPath[1024];        //С о з д а н и е   н о в о г о
п у т и
            snprintf(NewPath,  sizeof(NewPath),  "%s/%s",  path,
d->d_name);

            if(strstr(d->d_name,".txt")){    //Е с л и   ф а й л
                long long int num;
                FILE *file=fopen(NewPath,"r");
                while(fscanf(file,"%lld",&num)==1){
                    if(operation){
                        answer+=num;
                    }else
                    if(strcmp(operation,"mul")==0){
                        answer*=num;
                    }
                }
                fclose(file);
            }else{
                //Е с л и   п а п к а
                long                                long                                int
num=RecursionSolution(NewPath,d->d_name);
                if(operation){
                    if(strcmp(operation,"add")==0){
                        answer+=num;
                    }else if(strcmp(operation,"mul")==0){
                        answer*=num;
                    }
                }else{

```

```

        answer=num;    //Присваивание от
в е т а   д л я   tmp
    }
}
}

closedir(dir);
return answer;
}

int main(){
    long long int answer=RecursionSolution("tmp", NULL);
    FILE *FileForAnswer=fopen("result.txt","w");
    fprintf(FileForAnswer,"%lld",answer);
    fclose(FileForAnswer);
}

```