

**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: Работа с файловой системой**

Студент гр. 6304

\_\_\_\_\_

Корытов П.В.

Преподаватель

\_\_\_\_\_

Берленко Т.А.

Санкт-Петербург

2017

**Цель работы**

Реализовать работу с файлами и папками на языке C.

**Задача**

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.

Требуется найти файл, который содержит строку "Minotaur" (файл-минотавр).

Файл, с которого следует начинать поиск, всегда называется file.txt (но полный путь к нему неизвестен).

Каждый текстовый файл, кроме искомого, может содержать в себе ссылку на название другого файла (эта ссылка не содержит пути к файлу). Таких ссылок может быть несколько.

## Ход работы

Программа выполнялась с ОС Linux на виртуальной машине – это связано с тем, что файловая система там позволяет легче определять тип файла.

Для начала нужно найти файл с необходимым именем. Поиск работает следующим образом: открывается директория и считывается первый элемент. Если элемент – не «.», «..» и является другой директорией, то поиск запускается внутри этой директории. Если элемент – файл, то его имя сравнивается с искомым. В случае совпадения функция возвращает 0. Этот 0 передается высшей инкарнации функции, которая также возвращает 0, и так далее до вершины стека. Таким образом, после нахождения файла поиск перестает работать.

```
int search(char* name, char* path){ //Searching file in path
    DIR* dir = opendir(path);
    struct dirent *de = readdir(dir);
    while (de){
        if ((de->d_type == DT_DIR) && (strcmp(de->d_name, ".")!=0)
        && (strcmp(de->d_name, "..")!=0)){
            int temp = strlen(path); //If it's directory, searching
            file there
            strcat(path, "/");
            strcat(path, de->d_name);
            if (search(name, path) == 0){ //If file was found, zero
            is returned. That way every incarnation of function returns 0, and
            recursion stops.
                return 0;
            }
            path[temp]='\0';
        }
        else if (strcmp(de->d_name, name) == 0){ //Retunr zero if
        file was found.
            strcat(path, "/");
            strcat(path, de->d_name);
            printf("%s\n", path);
            return 0;
        }
        de = readdir(dir);
    }
    return 1; //If file wasn't found, return 1
}
```

Когда файл найден, запускается функция analyze. Она считывает из файла имена других файлов и запускает для них поиск и анализ. Функция завершает выполнение, когда найдено ключевое слово – «Minotaur».

```
int analyze(char* path, char* root){
    FILE* file = fopen(path, "r");
    char str[256];
    char tr[10000];
    strcpy(tr, root); //Backuping root because "search" changes it.
    int i=0; int t;
    while (i!=EOF){
        i = fscanf(file, "%s", str);
        if (strcmp(str, "Deadlock") == 0)
            return 1;
    }
```

```

        if (strcmp(str, "Minotaur") == 0)
            return 2;
        if (strncmp(str, "@include", 8) == 0){
            fscanf(file, "%s", str);
            search(str, root);
            t = analyze(root, tr); //If name of file was found,
procedure is searching and analyzing it.
            strcpy(root, tr);
            if (t == 2)
                return 2; //If Minotaur was found, recursion stops.
        }
    }
    return 0;
}

```

### Код программы:

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <sys/types.h>
#include <unistd.h>
#include <dirent.h>
#include <string.h>

int search(char* name, char* path){ //Searching file in path
    DIR* dir = opendir(path);
    struct dirent *de = readdir(dir);
    while (de){
        if ((de->d_type == DT_DIR) && (strcmp(de->d_name, ".")!=0)
&& (strcmp(de->d_name, "..")!=0)){
            int temp = strlen(path); //If it's directory, searching
file there
            strcat(path, "/");
            strcat(path, de->d_name);
            if (search(name, path) == 0){ //If file was found, zero
is returned. That way every incarnation of function returns 0, and
recursion stops.
                return 0;
            }
            path[temp]='\0';
        }
        else if (strcmp(de->d_name, name) == 0){ //Retunr zero if
file was found.
            strcat(path, "/");
            strcat(path, de->d_name);
            printf("%s\n", path);
            return 0;
        }
        de = readdir(dir);
    }
    return 1; //If file wasn't found, return 1
}

int analyze(char* path, char* root){
    FILE* file = fopen(path, "r");
    char str[256];
    char tr[10000];
    strcpy(tr, root); //Backuping root because "search" changes it.
    int i=0; int t;
    while (i!=EOF){
        i = fscanf(file, "%s", str);
        if (strcmp(str, "Deadlock") == 0)
            return 1;
        if (strcmp(str, "Minotaur") == 0)
            return 2;
        if (strncmp(str, "@include", 8) == 0){
            fscanf(file, "%s", str);
            search(str, root);
        }
    }
}
```

```

        t = analyze(root, tr); //If name of file was found,
procedure is searching and analyzing it.
        strcpy(root, tr);
        if (t == 2)
            return 2; //If Minotaur was found, recursion stops.
    }
}
return 0;
}

int main()
{
    char path[10000]=".";
    char root[10000]=".";
    search("file.txt", path);
    analyze(path, root);
    return 0;
}

```

Код скопирован в среду разработки и скомпилирован. Файлы запущены на git через командную строку. Сделан отчет

#### **Вывод.**

В данной работе были реализованы возможности перемещения по файловой системе, считывания содержимого файлов и поиска файла с определенным содержимым.