**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Санкт-Петербургский государственный**

**электротехнический университет**

**«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)**

**Кафедра МОЭВМ**

отчет

**по лабораторной работе №3**

**по дисциплине «Программирование»**

Тема: **Строки. Рекурсия, циклы, обход дерева.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студент гр. 6304 |  | Тимофеев А.А. |
| Преподаватель |  | Берленко Т.А. |

Санкт-Петербург

2017

# Оглавление

[Цель 3](#_Toc483958905)

[Задание 3](#_Toc483958907)

[Содержание 3](#_Toc483958911)

[Работа с репозиторием 4](#_Toc483958912)

[Вывод 5](#_Toc483958913)

# 

# Цель

Написание программу, которая, будучи запущенной в корневой дирректории, выведет строки из файлов всех поддиректорий в порядке возрастания числа, с которого строки начинаются.

# Задание

Дана некоторая корневая дирректория, в которой может находиться некоторое количество папок, в том числе вложенных. В этих папках хранятся некоторые текстовые файлы, имеющие имя вида <filename>.txt

В каждом текстовом файле хранится одна строка, начинающаяся с числа вида:

<число><пробел><латинские буквы, цифры, знаки препинания> ("124 string example!").

# Содержание

|  |
| --- |
| #include <stdio.h> |
|  | #include <stdlib.h> |
|  | #include <string.h> |
|  | #include <sys/types.h> |
|  | #include <dirent.h> |
|  |  |
|  | char\* txtOpen(char\* txtName){ //функция открытия файла |
|  | FILE\* txt = fopen(txtName, "r"); |
|  | if (txt == NULL){ //проверяем можно ли открыть файл |
|  | printf("ERROR\n"); |
|  | return NULL; |
|  | } |
|  | fseek(txt,0,SEEK\_END); //перемещаем указатель на последнюю позицию потока |
|  | int txtSize = ftell(txt); //узнаем размер файла |
|  | fseek(txt,0,SEEK\_SET); //перемещаем указатель обратно на первую позицию потока |
|  | if(txtSize == 0){ //если размер файла равен нулю, закрываем его |
|  | fclose(txt); |
|  | return NULL; |
|  | } |
|  | char\* txtStr = (char\*)malloc(sizeof(char)\*10000); //в противном случае выделяем память для строки |
|  | fgets(txtStr, txtSize\*sizeof(char),txt); //считываем строку из файла |
|  | fclose(txt); |
|  | return txtStr; //возвращаем считанную строку |
|  | } |
|  |  |
|  | void list\_dir(const char\* dirName, char\*\* strsTxt, int\* len){ //обход каталога |
|  | char\* current\_path=(char\*)malloc(sizeof(char)\*10000); //выделяем память для строки, где будет путь к объекту |
|  | strcpy(current\_path,dirName); |
|  | DIR \*current\_dir = opendir(current\_path); |
|  | if (current\_dir == NULL) return; //проверяем корректно ли открылся каталог |
|  | struct dirent\* current\_dir\_file =readdir(current\_dir); //считываем структуру с информацией об объекте в первом каталоге |
|  | while(current\_dir\_file){ //пока в текущей дирректории есть объекты |
|  | int path\_len = strlen(current\_path); |
|  | strcat(current\_path, "/"); |
|  | strcat(current\_path, current\_dir\_file->d\_name); //добавляем имя объекта к строке |
|  | if(current\_dir\_file->d\_type == DT\_REG && strstr(current\_dir\_file->d\_name, ".txt") != NULL){ //является ли объект нужным файлом? |
|  | if((strsTxt[\*len] = (char\*)txtOpen(current\_path)) != NULL) |
|  | (\*len)++; //если файл не пустой и не поврежден, возвращаем указатель на первую строку в нем |
|  | } |
|  | if (current\_dir\_file->d\_type == DT\_DIR && strcmp(".", current\_dir\_file->d\_name) != 0 && strcmp("..",current\_dir\_file->d\_name) != 0) list\_dir(current\_path,strsTxt,len); //если объект - дирректория(не родительская и не текущая), вызываем(рекурсивно) функцию обхода каталога |
|  | current\_path[path\_len] = '\0'; //возвращаемся к первоначальному положению |
|  | current\_dir\_file = readdir(current\_dir); //считываем следующий объект |
|  | } |
|  | closedir(current\_dir); //закрываем дирректорию после обхода всех ее объектов |
|  | } |
|  |  |
|  | int compare(const void\* a, const void\* b){ //компаратор для qsort-a |
|  | return atoi(\*(char\*\*)a) - atoi(\*(char\*\*)b); |
|  | } |
|  |  |
|  | int main(){ |
|  | char\*\* strs = (char\*\*)malloc(sizeof(char\*)\*100); //выделяем память под массив указателей на строки |
|  | int len = 0; |
|  | int i=0; |
|  | list\_dir(".",strs,&len); //заполняем массив строками из файлов |
|  | qsort(strs, len, sizeof(char\*), compare); //сортируем строки |
|  | for (i=0;i<len;i++) printf("%s\n", strs[i]); //выводим отсортированные строки |
|  | for (i=0;i<len;i++) free(strs[i]); //освобождаем память |
|  | free(strs); |
|  | return 0; |
|  | } |

# Работа с репозиторием

1. Копируем репозиторий группы 6304

Git clone https://github.com/moevm/pr1-2016-6304.git

1. От ветки master создаем локальную ветку с названием работы и именем:

Git checkout –b “[TIMOFEEV\_ANDREY\_LAB3\_SEM2](https://github.com/moevm/pr1-2016-6304/tree/TIMOFEEV_ANDREY_LAB2_SEM2)”

1. В папку с клонированным репозиторием скопируем файлы с работой с помощью команды cp –r
2. Добавляем папку с файлом на ветку командой

git add Kurswork

1. Коммитим изменения:

Git commit –m “#Zalil lab3”

1. Отправляем изменения в репозиторий командой

Git push origin [TIMOFEEV\_ANDREY\_LAB3\_SEM2](https://github.com/moevm/pr1-2016-6304/tree/TIMOFEEV_ANDREY_LAB2_SEM2)

# На сайте github создаем pull request в ветку master.

# Вывод

В ходе выполнения данной работы было закреплено использование рекурсивной функции для обхода дерева.