

시스템프로그래밍

과제이름: Assignment 1-1

- 담당교수: 김 태 석 교수님
- 학 과: 컴퓨터정보공학부
- 학 번: 2019202021
- 이 름: 정 성 업
- 제출일: 2023/3/29

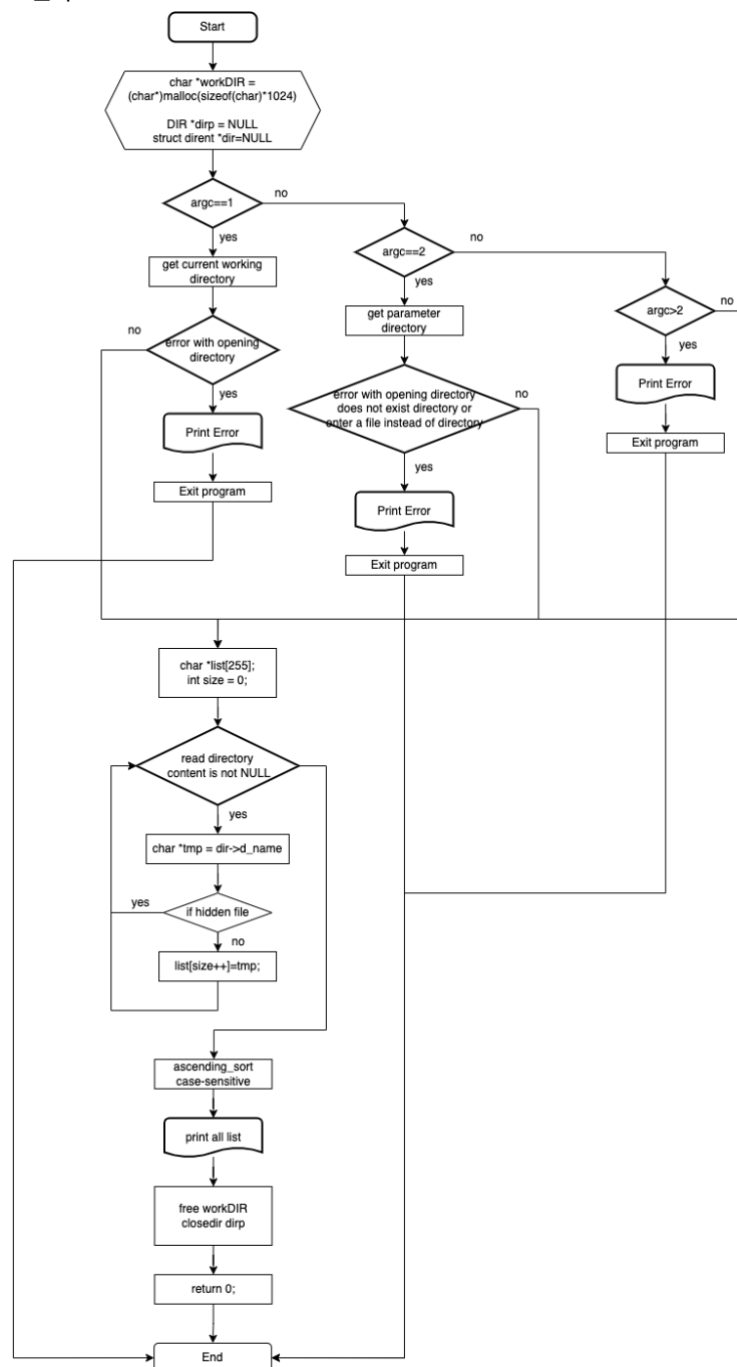
1. Introduction

A. 과제 소개

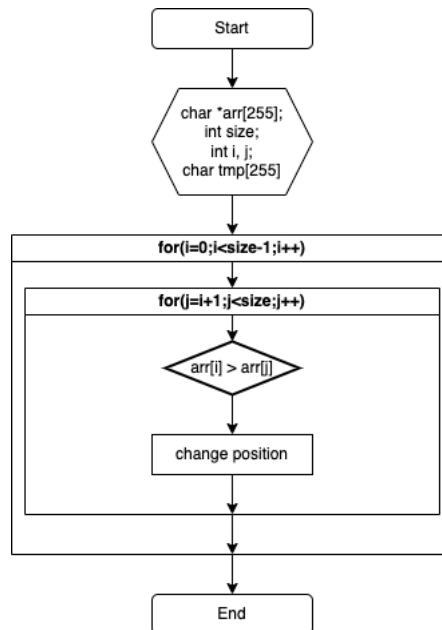
파일 이름만을 출력하는 ls를 Simple_ls를 C언어로 구현한다. 하나의 파일 경로의 안의 파일 이름들을 출력하되 인자가 주어지지 않으면 current directory로 하고 인자가 주어진다면 인자의 directory의 content list를 출력한다. 또한 hidden file은 출력하지 않고 출력 결과는 정렬되어야한다. 예외 처리는 3가지로 디렉토리가 아닌 파일을 입력하는 경우, 존재하지 않는 디렉토리를 입력하는 경우, 두 개 이상의 파일 경로를 입력하는 경우이다.

2. Flow chart

A. main 함수



B. Ascending_sort 함수



3. Pseudo code

A. main 함수

메인함수를 선언한다(int형 argc와 char형 포인터배열 argv 선언)

1024바이트의 workDIR을 동적할당하고, 디렉토리 포인터 dirp를 NULL로 선언, dirent 구조체 포인터 dir을 NULL로 선언

만약 argc 값이 1이라면(인자가 없다면)

현재의 working 디렉토리를 가져온다

만약 현재 working 디렉토리가 열리지 않는다면

오류 메시지를 출력하고 프로그램을 종료한다.

아니면 만약 argc 값이 2라면(인자가 있다면)

만약 인자로 받은 값의 위치가 존재하지 않거나 디렉토리가 아닌 파일이 입력된 경우

오류 메시지를 출력하고 프로그램을 종료한다.

아니면 만약 arc 값이 2 초과라면(인자가 2개 이상이라면)

오류 메시지를 출력하고 프로그램을 종료한다.

Char 형 포인터 배열 list를 선언하고 int형 변수 size를 0으로 초기화한다.

디렉토리의 컨텐츠들을 읽는 동안

임의의 char형 포인터 tmp에 이름을 저장하고

만약 hidden file이라면

반복문으로 다시 돌아간다.
포인터 배열 list에 순차적으로 저장한다.

오름차순 정렬 함수를 통해 정렬을 진행한다.

list를 출력한다.

동적할당되었던 workDIR을 해제하고 디렉토리 포인터를 닫는다.

프로그램을 종료한다.

B. Ascending sort 함수

대소문자 구분 없는 오름차순 함수 선언(목록, 목록 크기 인자로 받아옴)

(목록 크기-1)만큼 아래 내용을 반복, 이 때 i는 0부터 (목록 크기-1)까지 1씩 증가
(목록 크기-1)만큼 아래 내용을 반복, 이 때 j는 i+1부터 (목록 크기)까지 1씩
증가

만약 대소문자 구분 없이 arr[i]의 문자열이 arr[j]의 문자열보다 큰 경우
arr[i]와 arr[j]의 문자열을 바꿈

함수 종료

4. 결과화면

A. Assignment 1-1

i. 기본 ls 명령어

```
kw2019202021@ubuntu:~$ cd CS_1
kw2019202021@ubuntu:~/CS_1$ ls
2019202021_simple_ls.c  Abc  Makefile  OT  simple_ls
abb                    abd  original  piano  tmp
kw2019202021@ubuntu:~/CS_1$
```

기본 명령어인 ls를 실행했을 때 결과이다.

- ii. simple_ls에 인자 없는 경우

```
kw2019202021@ubuntu:~/CS_1$ ./simple_ls
2019202021_simple_ls.c
abb
Abc
abd
Makefile
original
OT
piano
simple_ls
tmp
kw2019202021@ubuntu:~/CS_1$
```

인자가 없기 때문에 현재 디렉토리인 CS_1의 리스트가 출력되었다. 또한 리스트가 대소문자 구분 없이 오름차순으로 정렬되어 있음을 확인할 수 있다.

- iii. simple_ls에 인자가 있는 경우

```
kw2019202021@ubuntu:~/CS_1$ ./simple_ls tmp
Untitled Document
Untitled Document 2
kw2019202021@ubuntu:~/CS_1$
```

인자인 tmp 디렉토리의 리스트가 오름차순으로 출력되었다.

- iv. 디렉토리가 아닌 파일을 입력하는 경우

```
kw2019202021@ubuntu:~/CS_1$ ./simple_ls piano
simple_ls: cannot access 'piano' : No such directory
```

'piano'라는 디렉토리가 아닌 파일을 인자로 주었을 때 오류 메시지가 출력됨을 확인할 수 있다.

- v. 존재하지 않는 디렉토리를 입력하는 경우

```
kw2019202021@ubuntu:~/CS_1$ ./simple_ls notexist_file
simple_ls: cannot access 'notexist_file' : No such directory
kw2019202021@ubuntu:~/CS_1$
```

존재하지 않는 'noexist_file'이 인자로 주었을 때 오류 메시지가 출력됨을 확인할 수 있다.

- vi. 두 개 이상의 파일 경로를 입력하는 경우

```

kw2019202021@ubuntu:~/CS_1$ ./simple_ls
2019202021_simple_ls.c
abb
Abc
abd
Makefile
original
OT
piano
simple_ls
tmp
tmp2
kw2019202021@ubuntu:~/CS_1$ ./simple_ls tmp tmp2
simple_ls: only one directory path can be processed
kw2019202021@ubuntu:~/CS_1$

```

tmp와 tmp2 모두 디렉토리인데 두 개의 파일 경로가 입력되자 오류 메시지가 출력됨을 확인할 수 있다.

5. 고찰

directory 주소를 받기 위한 workDIR을 1024byte를 동적할당하고 디렉토리 포인터 dirp를 선언하여 opendir을 할 때 받을 수 있도록 하고, dirent 구조체 포인터 dir을 선언하여 콘텐츠 리스트를 읽어올 디렉토리의 콘텐츠를 하나씩 읽어올 수 있도록 하였다. 그 후 메인함수 인자에서 사용한 int형 인자 argc를 활용하여 각 경우의 if문으로 1인 경우(현재 디렉토리), 2인 경우(인자가 입력된 경우), 2보다 큰 경우(인자가 두 개 이상 입력된 경우)로 두어 각 경우에 맞게 진행되거나 예외처리가 되도록 하였다. 원하는 디렉토리의 콘텐츠 리스트를 읽을 때 문자열의 시작이 '.'으로 시작된다면 hidden file이므로 생략한다. 읽은 리스트를 오름차순으로 정렬할 때 버블 정렬을 하도록 한다. 이때 대소문자 구분 없이 문자열을 비교하기 위해 strcasecmp로 비교한다. 정렬이 끝났다면 출력한다. 이 함수를 사용하기 위해 string.h 헤더파일을 include 한다.

6. Reference

- 1) 시스템프로그래밍실습 4주차 강의자료/ 광운대학교/ 2023/ 김태석 교수님
- 2) strcasecmp / <https://www.ibm.com/docs/ko/i/7.3?topic=functions-strcasecmp-compare-strings-without-case-sensitivity>