

System Programming

(Assignment3-1)

과 목	시스템프로그래밍실습
담당교수	이기훈 교수님
학 과	컴퓨터공학과
학 번	2010720149
성 명	이동현
날 짜	2016. 04. 29 (금)



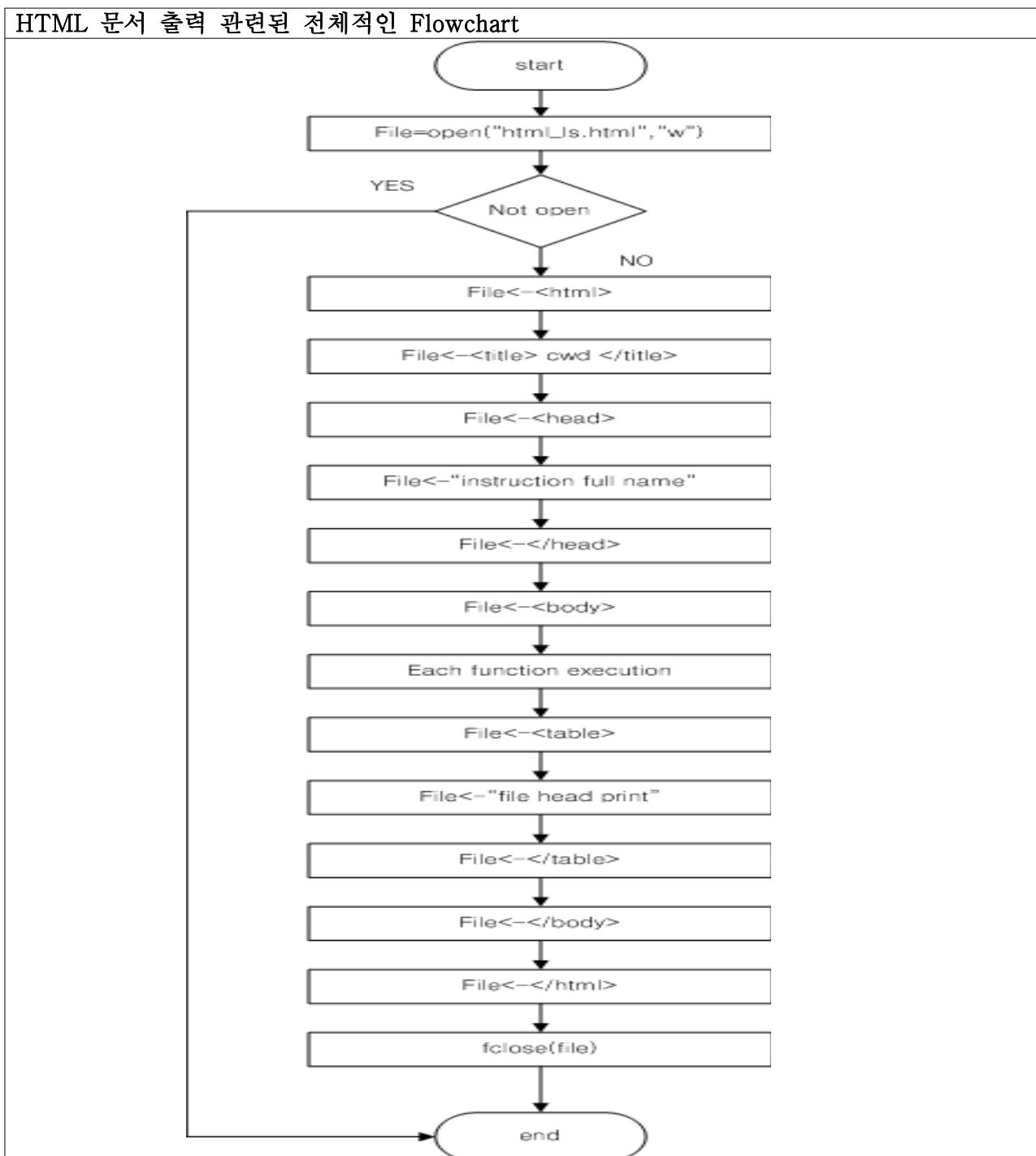
A. Introduction

♣ Final ls를 웹으로 출력 ♣

Final ls에서 구현한 코드를 이어서 HTML 코드로 변환하여 HTML 파일에 title bar에 current working directory와 head에 current working directory 그리고 ls의 결과는 table에 출력하여 기본 html에 출력하여 웹으로 결과를 확인하는데 목적이 있다.

B. Flowchart

HTML 문서 출력 관련된 전체적인 Flowchart



C. Pseudo code

main(), HTML 문서 출력 관련된 전체적인 Pseudo code

```
File *file;
int main(int argc, char** argv)

    file<-fopen("html_ls", "w");
    file<- <html>      file<- <title> "cwd" </title>
    file<- <head>
    file<- "instruction argv"
    file<- </head>
    file<- <body>
    while((c<-getopt(argc, argv, "alhsS"))!= -1)
        switch(c)
            case a: aflag<-1; break;
            case l: lflag<-1; break;
            case h: hflag<-1; break;
            case s: sflag<-1; break;
            case S: sflag<-1; break;
            case ?: printf<- no option; return 0;
            default: break;

    if argc<2
        dirp<-opendir(".") // from NULL read
        cnt++
        closedir(dirp)
        1D allocation struct_arr
        initializing struct_arr
        if no struct having data
            return 0;
        save func;
        array func
        del_hidden func
        for(j=0 ; j<cnt ; j++ )
            if struct_arr[i] of hidden_flag == 0
                printf<- struct_arr[j] of file_name
        free(struct_arr)
        return
    for(i=1 ; i<argc ; i++)
        if wildcard is include in instr
            wild_flag<-1
            wild_str<-argv[i]
            if absolute path
                temp<-"."
            else
                temp<-argv[i]
```

```

        back_strtok func call
        cut string saving
    else if Directory existing in instr
        temp<-argv[i]
        dir_flag<-1
    else if file existing in instr
        strcpy file_temp[file_cnt]<- argv[i]
        file_cnt++
    if dir_flag==1 or no existing option in instr
        if temp== no option
            dirp<- opendir(".")
        else
            dirp<- opendir(".")
            dir_path saving
        closedir(dirp)
        1D allocation struct_arr
        initializing struct_arr

    if nothing -a and -l
        if no struct having data
            return 0;
        if file_cnt!=0
            cnt=file_cnt
        if Sflag==1
            S_array func
        if wild_flag==1
            w_print func
        else
            sflag blocksize, filename print code//
            save func;
            array func;
            del_hidden func;
            for(j=0 ; j<cnt ; j++ )
                if struct_arr[i] of hidden_flag == 0
                    printf<- struct_arr[j] of file_name
    else if -a and -l
        if no struct having data
            return 0;
        if file_cnt!=0
            cnt=file_cnt
        save func;
        array func;
        if Sflag==1
            S_array func;

```

```

        if wild_flag==1
            w_print func
        else
            l_print func;
    else if -a
        if no struct having data
            return 0;
        if file_cnt!=0
            cnt=file_cnt
        save func;
        array func;
        something aflag=0, lflag=0//
        for(j=0 ; j<cnt ; j++ )
            if struct_arr[i] of hidden_flag == 0
                printf<- struct_arr[j] of file_name
    else if -l
        if no struct having data
            return 0;
        if file_cnt!=0
            cnt=file_cnt
        save func;
        array func;
        something aflag=1, lflag=1//
        del_hidden func;
        l_print func;
        file<-</table>
        free(struct_arr)
        fprintf(file <- "</body>\n");
        fprintf(file <- "</html>");
        fclose(file);
    return 0;

```

```

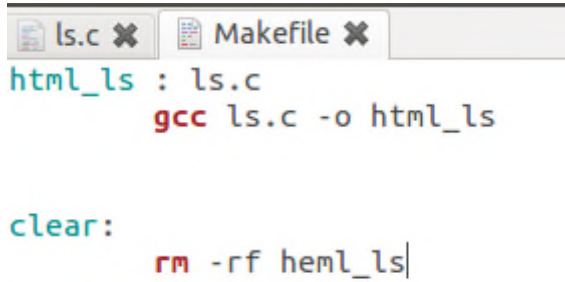
int print(struct_arr[i], int cnt){
    file<-<table>
    file<-"file head printing"
    each function print

```

D. Reference

- 강의자료 ' 2016-1_SPLab_07_HTML_Is

E. Conclusion

♣ 조건 ♣	Makefile
<ul style="list-style-type: none"> - ls명령어에 대해서 HTML 문서 만들기 - HTML 문서에 출력 <ul style="list-style-type: none"> 현재 디렉토리 title에 출력 입력한 명령어 heading에 출력 명령어 결과 table에 출력 파일 이름은 hyperlink로 출력 HTML 파일이름은 html_ls.html 출력 결과 table에 .html 파일은 제외 - 브라우저에 HTML page 확인하기 - HTML 기타 서식 제한 없음 	 <pre>ls.c Makefile html_ls : ls.c gcc ls.c -o html_ls clear: rm -rf heml_ls</pre>

♣ 결과 화면 1 ♣

-la 옵션

ldh@ubuntu:~/Sys/assign5\$./html_ls -la

Ubuntu Start Page | /home/ldh/Sys/assign5 - Mozilla Firefox

file:///home/ldh/Sys/assign5/html_ls.html

./html_ls -la

Directory path: /home/ldh/Sys/assign5

total: 144

Name	Permission	Link	Owner	Group	Size	Last Modified
.	drwxrwxr-x	2	ldh	ldh	4096	4 27 11:52
..	drwxrwxr-x	10	ldh	ldh	4096	4 27 20:07
html_ls	-rwxrwxr-x	1	ldh	ldh	33248	4 27 11:36
ls.c	-rw-rw-r--	1	ldh	ldh	38707	4 27 11:52
ls.c~	-rw-rw-r--	1	ldh	ldh	38707	4 27 11:51
ls_ex.c	-rwxrwxr-x	1	ldh	ldh	796	4 24 02:19
lsex.c~	-rwxrwxr-x	1	ldh	ldh	7514	4 24 02:15
Makefile	-rw-rw-r--	1	ldh	ldh	62	4 27 09:36
Makefile~	-rw-rw-r--	1	ldh	ldh	27	4 24 02:20

html_ls.html 을 실행 후 웹을 확인한 결과, 다음 명령어에 대한 결과를 확인 할 수 있다. title은 cwd를 출력하고 head에 입력한 명령어를 출력을 하였다. 파일의 blok size total을 출력과 함께 파일의 정보를 테이블로 출력하였다. 그 중에서 파일의 이름은 hyperlink임을 확인할 수 있다.

Ubuntu Start Page | Index of file:///home/ldh/Sys/

file:///home/ldh/Sys/

Index of file:///home/ldh/Sys/

Up to higher level directory

Name	Size	Last Modified
assign		03/25/2016 02:49:06 AM
assign1-1		03/23/2016 04:46:17 AM
assign2		03/31/2016 09:45:17 AM
assign3		04/12/2016 01:26:57 AM
assign3(ex)		04/06/2016 11:36:20 AM
assign4		04/26/2016 09:31:59 AM
assign5		04/27/2016 11:52:06 AM
assign6		04/27/2016 09:46:56 PM

위의 hyperlink .. 부모 디렉토리를 클릭했을 때, 결과 창이다. 부모 디렉토리가 맞게 출력되었음을 확인할 수 있다.

♣ 결과 화면 2 ♣

lahsS 옵션

```
ldh@ubuntu:~/Sys/assign5$ ./html_ls -lahsS /home/ldh/Sys/assign6
```

file:///home/ldh/Sys/assign5/html_ls.html

./html_ls -lahsS /home/ldh/Sys/assign6

Directory path: /home/ldh/Sys/assign6

total: 48

Block Size	Name	Permission	Link	Owner	Group	Size	Last Modified
8	server	-rwxrwxr-x	1	ldh	ldh	7.0K	4 27 21:46
8	client	-rwxrwxr-x	1	ldh	ldh	7.0K	4 27 21:46
4	server.c~	-rw-rw-r--	1	ldh	ldh	1.0K	4 27 21:25
4	server.c	-rw-rw-r--	1	ldh	ldh	1.0K	4 27 21:38
4	Makefile~	-rw-rw-r--	1	ldh	ldh	107	4 27 21:45
4	Makefile	-rw-rw-r--	1	ldh	ldh	103	4 27 21:46
4	client.c~	-rw-rw-r--	1	ldh	ldh	1.0K	4 27 21:33
4	client.c	-rw-rw-r--	1	ldh	ldh	1.0K	4 27 21:33
4	...	drwxrwxr-x	10	ldh	ldh	4.0K	4 27 20:07
4	.	drwxrwxr-x	2	ldh	ldh	4.0K	4 27 21:46

모든 옵션을 주어 html 웹에 출력한 결과이다.

결과 화면 1과 같이 기본 title과 명령어, directory, total이 맞게 출력하였다.

그리고 s옵션의 block size를 출력하고 S옵션의 block size를 정렬하였다. 그리고 h옵션의 size는 KMG의 단위를 출력하였다.

♣ 결과 화면 3 ♣

```
ldh@ubuntu:~/Sys/assign5$ ./html_ls /home/ldh/Sys/assign5/ ls.c -a
```

file:///home/ldh/Sys/assign5/html_ls.html

./html_ls /home/ldh/Sys/assign5/ ls.c -a

Directory path: /home/ldh/Sys/assign5/

File Name
..
...
html_ls
ls.c
ls.c~
ls_ex.c
lsex.c~
Makefile
Makefile~

Directory path: /home/ldh/Sys/assign5

File Name
ls.c

l옵션이 없는 a옵션만 주었고 절대 패스와 상대패스의 파일을 출력하는 명령어를 사용하였다.

♣ 결과 화면 4 ♣

```
ldh@ubuntu:~/Sys/assign5$ ./html_ls /home/ldh/Sys/assign5/'*.c' -hl
```

file:///home/ldh/Sys/assign5/html_ls.html

./html_ls /home/ldh/Sys/assign5/*.c -hl

Directory path: /home/ldh/Sys/assign5

total: 136

Name	Permission	Link	Owner	Group	Size	Last Modified
ls.c	-rw-rw-r--	1	ldh	ldh	38.0K	4 28 03:30
ls_ex.c	-rwxrwxr-x	1	ldh	ldh	796	4 24 02:19

-hl옵션과 절대패스에서 와 일드카드 '*.c'를 찾는 명령어이다.

♣ 결과 화면 5 ♣

```
ldh@ubuntu:~/Sys/assign5$ ./html_ls /home/ldh/Sys/assign4/'????' -sl
```

Directory path: /home/ldh/Sys/assign4

total: 172

Block Size	Name	Permission	Link	Owner	Group	Size	Last Modified
28	ls.c	-rw-rw-r--	1	ldh	ldh	26892	4 14 09:26
0	ls.h	-rw-rw-r--	1	ldh	ldh	0	4 13 10:58

Directory path: /home/ldh/Sys/assign4/file

total: 872

Block Size	Name	Permission	Link	Owner	Group	Size	Last Modified
28	ls.c	-rw-rw-r--	1	ldh	ldh	26892	4 14 09:26
4	Makefile	-rw-rw-r--	1	ldh	ldh	67	4 13 10:03
840	thu_2-3_2010720149.pdf	-rwxrwx-rw-	1	ldh	ldh	857989	4 15 02:55
0	thu_2-3_2010720149.tar.gz	-rw-rw-r--	1	ldh	ldh	0	4 15 02:59

Directory path: /home/ldh/Sys/assign4/thth

total: 0

Block Size	Name	Permission	Link	Owner	Group	Size	Last Modified
------------	------	------------	------	-------	-------	------	---------------

다음 옵션은 -sl과 와일드 카드 절대패스에서 ????를 찾는 명령어이다.

명령어를 출력하며, 디렉토리 path와 파일에 대한 테이블 그리고 디렉토리 내의 파일 테이블을 모두 출력하는 모습을 보였다. thth의 디렉토리 내의 파일은 존재하지 않기 때문에 빈 테이블로 보여주었다.

♣ 고찰 ♣

이번 html 문서를 기반으로 하여 웹에 출력하는 ls 명령어를 구현하는 것이다. html 문서 작성은 처음 진행해보았는데, 기본 tag만 알고 있다면 어렵지 않는 과제였다. tag의 각 역할을 이해를 한다면, 여러 가지 응용하여 사용할 수 있다. 그러나, 실제 html 구현과 다르게 리눅스 c코드에서 file의 객체를 이용하여 출력을 하기 때문에 작성 시 유의해야 할 필요가 있었다.

예를 들어 <table width="500"> 와 같은 테이블을 생성하여 셀의 크기를 500으로 만드는 html 코드이다. 하지만, c코드 인터페이스를 맞추기 위해선 fprintf(file, "<table width=500>");와 같이 작성을 해야한다. ""가 있고 없고 차이가 있으며, 서로 다르게 작성하지 않으면 컴파일 오류가 뜨는 것을 확인 할 수 있다. 그리고 작성 할 때 <html>, </html> 슬래시가 끝을 의미하는 태그로, 필요한 위치에 맞게 작성을 해야한다. <head>는 말 그대로 글 맨 위에 출력되는 head이고 <body>는 가장 일반적으로 코드를 작성하여 테이블을 생성하기 때문에 연속적인 테이블을 생성을 하기 위해 알맞은 위치에 열고 닫고하는데 유의할 필요가 있었다.

그리고 <h> tag는 개행이 포함이 되고있어 for문을 사용 시 for문 밖에서 개별로 코드를 구현을 해야 한다. 그렇지 않으면, 각 for문 수행 시 계속되는 개행이 발생 할 것이다.

그 이외에 여러 가지 tag가 존재하는데, < align = right> 태그는 오른쪽 정렬을 하는 태그이다.

이렇게 기본적인 tag를 외우고 알지 못하는 tag를 참고하여 구현을 한 결과 이번 과제는 html 문서를 한번 이용하는 목적에 큰 도움이 되었다. 그리고 이번 과제를 수행하면서, 저번 과제의 다시 한번 코드를 훑어 전반적인 코드를 다시 이해하였고, 앞으로 socket 통신 또한 진행 하는데 큰 도움이 기반이 되는 과제 였다.