

시스템프로그래밍 실습

금1,2

김태석교수님

2019202103

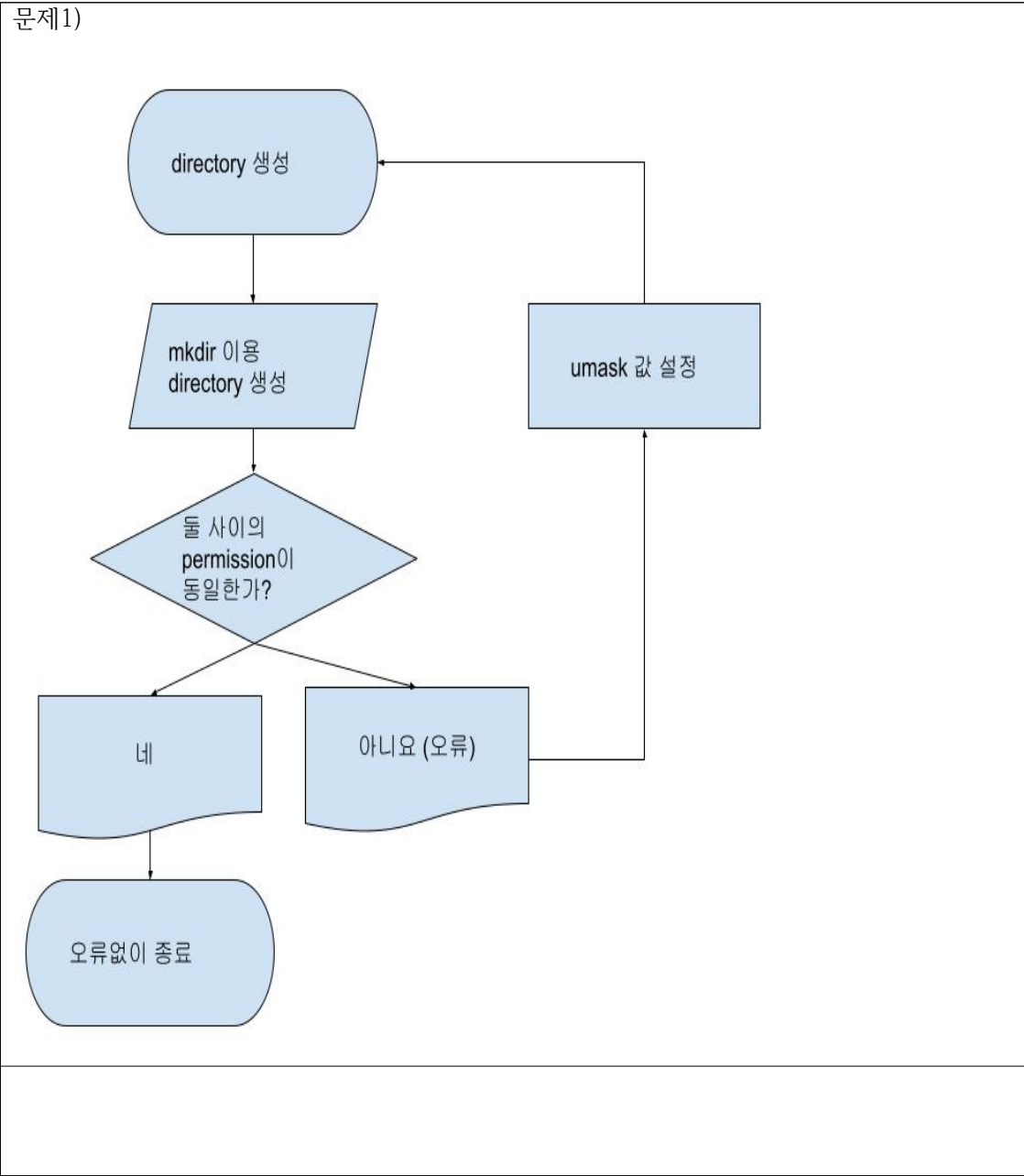
이은비

Assignment#1-1

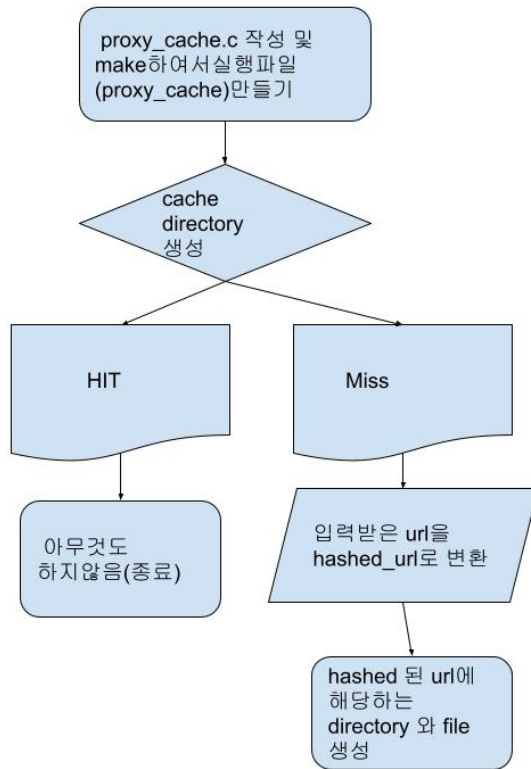
과제소개

문제1)mkdir()이용하여 디렉토리 생성 시 발생하는 권한 문제 해결(umask 명령어 이용)
문제2)proxy requirements. 조건을 만족하는 (hashed 된 url에 해당하는) 캐시 디렉터리와 그아래 파일을 생성한다. 이때 과제에서 제시된 조건은 input url을 웹사이트 명으로 입력, bye명령어를 입력으로 받았을 때만 프로그램 종료, 제공된 sha1_hash 함수를 사용하여 입력받은 URL을 hashed url로변환, 제공된 getHomedir 함수를 사용하여 Home directory path를 얻어 home directory에 cache 디렉토리를 생성한다. 이때 디렉터리 이름은 hashed_url의 앞 세글자로 함.과 같은 것이다.

flow chart(코드 작성 순서도)



문제2)



결과화면(수행화면 캡처 및 설명)

문제1)

```

root@kw2019202103-VirtualBox:/home/kw2019202103# umask 000
root@kw2019202103-VirtualBox:/home/kw2019202103# umask
0000
root@kw2019202103-VirtualBox:/home/kw2019202103# mkdir newdir
root@kw2019202103-VirtualBox:/home/kw2019202103# ls -l
합계 64
drwxr-xr-x 2 root      root      4096  3월 29 20:00 000
-rw-rw-rw- 1 root      root      192  3월 29 20:14 Directory
-rw-r--r-- 1 root      root      103  3월 30 02:23 Makefile
drwxrwxrwx 2 root      root      4096  3월 29 20:01 kw201
-rw-r--r-- 1 root      root      189  3월 29 14:11 hello.c
drwxrwxrwx 2 root      root      4096  3월 30 02:55 newdir
-rw-r--r-- 1 root      root      387  3월 30 02:16 proxy_cache.c
drwxrwxr-x 4 kw2019202103 kw2019202103 4096  3월 22 04:39 work
drwxr-xr-x 2 kw2019202103 kw2019202103 4096  3월 19 11:54 공개
drwxr-xr-x 2 kw2019202103 kw2019202103 4096  3월 19 11:54 다운로드
drwxr-xr-x 2 kw2019202103 kw2019202103 4096  3월 19 11:54 문서화면
drwxr-xr-x 2 kw2019202103 kw2019202103 4096  3월 19 11:54 바탕화면
drwxr-xr-x 2 kw2019202103 kw2019202103 4096  3월 19 11:54 비디오
drwxr-xr-x 2 kw2019202103 kw2019202103 4096  3월 19 11:54 사진
drwxr-xr-x 2 kw2019202103 kw2019202103 4096  3월 19 11:54 음악
drwxr-xr-x 2 kw2019202103 kw2019202103 4096  3월 19 11:54 템플릿
root@kw2019202103-VirtualBox:/home/kw2019202103# cd newdir
root@kw2019202103-VirtualBox:/home/kw2019202103/newdir# vi dir.c
root@kw2019202103-VirtualBox:/home/kw2019202103/newdir#
  
```

```
root@kw2019202103-VirtualBox: /home/kw2019202103/new...
#include <stdio.h>
#include <sys/types.h>
#include <sys/stat.h>
void main(int argc, char *argv[])
{
    if(argc < 2)
    {
        printf("error\n");
        return;
    }
    mkdir(argv[1], S_IRWXU | S_IRWXG | S_IRWXO);
}
```

과제에 제시된 코드에서 mkdir의 인자는 S_IRWXU | S_IRWXG | S_IRWXO 이므로 user,group,other 모두 읽기,쓰기,실행 권한이 모두 있는 퍼미션이 777인상태입니다. 이때 umask에 어떤 숫자를 더 붙이지않을시 umask값은 기본값0022를 갖습니다. 따라서 directory를 만들때 umask를 사용하여 기본값을 변경해 주지 않으면 mkdir의 인자의 퍼미션과 충돌하게 됩니다.

따라서 위와 같이 새 디렉터리(newdir)를 만들때 umask 000으로 재 설정해주면 777-000=777로 mkdir의 인자로 있는 퍼미션과 동일하게 되어 충돌하지 않습니다.

문제2)

아래 그림은 hashing function을 이용한 proxy_cache.c 입니다.

```
#include <openssl/sha.h>
char *sha1_hash(char *input_url, char *hashed_url)
{
    unsigned char hashed_160bits[20];
    char hashed_hex[41];
    int i;
    SHA1("input url> www.kw.ac.kr");
    for(i=0;i<sizeof(hashed_160bits);i++)
        sprintf(hashed_hex + i*2,"%02x",hashed_160bits[i]);
    strcpy( hashed_160bits,hashed_hex );
    return hashed_url;
}
```

아래 그림은 home directory path이 필요하여 아래 함수를 정의하여 사용한 것

```
#include <sys/types.h>
#include <unistd.h>
#include <pwd.h>
#include <string.h>

char *getHomeDir(char *home)
{
    struct passwd *usr_info = getpwuid(getuid());
    strcpy(home,usr_info->pw_dir);

    return home;
}

~
~
~
~
```

아래 make file 만들기

```
root@kw2019202103-VirtualBox:/home/kw2019202103# ls
Makefile  home.c  proxy_cache.c  공개  문서  비디오  음악
cache.c   newdir  work           다운로드  바탕화면  사진  템플릿
root@kw2019202103-VirtualBox:/home/kw2019202103# make gcc -o proxy_cache proxy_
cache.c -lcrypto
make: *** 타겟 'gcc'을(를) 만들 규칙이 없습니다.  멈춤.
root@kw2019202103-VirtualBox:/home/kw2019202103#
```

make 파일 오류를 현재까지 해결하지 못하여서 이후 과제 내용을 진행하지 못하였습니다.

결론 및 고찰

문제1) 디렉터리의 퍼미션을 바꾸는 방법은 umask 외에도 chmod도 있는데 그중에서 umask를 사용하였습니다. umask의 디폴트값은 0022로 umask 뒤에 빼주는값을 사용자가 쓰지않으면 기본적으로 디렉터리는 755값을 가지는것을 알게되었습니다. 따라서 과제에 있는 코드에 할당된 mkdir의 인자인 777과 충돌하지않기위해 umask 000을 설정하였습니다. 그리고 permission을 설정하는 방식이 진수표현의 수표현, S_IRWXU와 같은 이니셜 표현, 그리고 chmod 에서는 직관적으로 g + r ,g - x와 같은 표현으로 설정할 수 있는것을 알게 되었습니다.

문제2) proxy의 준비할 것들인것 같다는 생각으로 과제를 하였는데, 포인터에 대한 내용의 이해가 부족하여서 주어진 코드의 이해가 힘들었고, 이후에 Makefile을 통한 make의 작용이 계속 오류가 났습니다. 결과화면 이전에 전 과제 였던 hello1.c,hello2.c를 이용한 makefile 만들기 및 make 수행하기 를 참고하여서 오류를 고치는과정을 여러차례 해보았지만 결국 해결하지 못하였고 이후에 과제에 주어진 것들을 수행하지 못하였습니다. 다음 과제 이전까지는 꼭 makefile 과 make수행을 해결한뒤 마저 다 하지 못한 과제를 이어서 해 나갈 것입니다.

reference

https://www.youtube.com/results?search_query=makefile+make
https://docs.google.com/drawings/d/1uC6z1O2TKye1Tp-QnJrMJngWjPwtRSerVkf0L8lpso4/edit
http://b.redinfo.co.kr/63
https://b.luavis.kr/server/linux-performance-analysis