

시스템프로그래밍

Proxy #2-3

담당 교수 : 최상호 교수님(목4)

2021202003 강준우

Proxy #2-3

Introduction

이번 과제에서는 기존의 Proxy#2-2를 바탕으로 배웠던 시그널 함수를 통해서 인터넷 연결이 끊긴 상황등을 가정하여 환경을 파악하고 리스폰스 하도록 구현합니다. 해당 과제를 수행할 때 특정 사이트에 접속과 동시에 인터넷 연결을 끊고 10초뒤에 연결이 끊겼다는 답변을 받도록 설계합니다. 이외의 상황에서는 미스와 히트일 때에 대한 조건을 수행합니다.

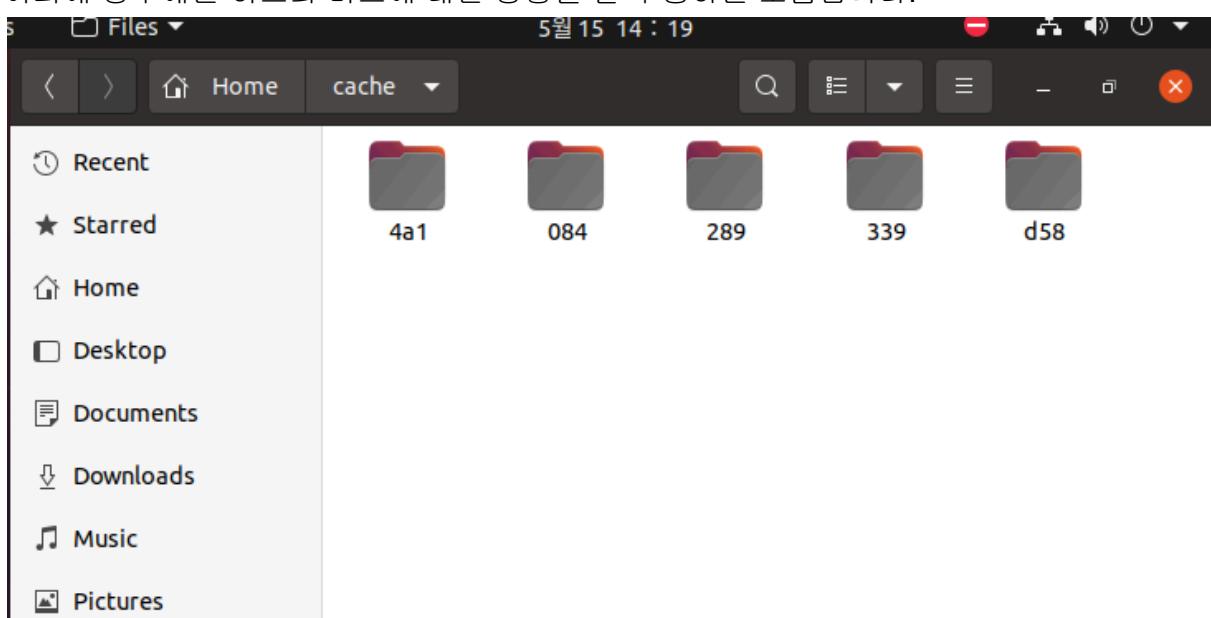
결과화면

해당 화면은 특정 사이트에 있어서 퍼즈를 걸어서 강제 응답없음을 유도한 모습입니다. 퍼즈를 통해 답변을 강제로 받지 못하게 하고 인터넷이 끊긴 환경과 유사하게 구현했습니다.

```
kw2021202003@ubuntu:~/work/Proxy2-3_B_2021202003_강준우$ ./proxy_cache
[192.168.161.141 : 35792] client was connected
=====
Request from [192.168.161.141 : 35792]
GET http://info.kw.ac.kr/timeout HTTP/1.1
Host: info.kw.ac.kr
User-Agent: Mozilla/5.0 (X11; Ubuntu; Linux x86_64; rv:136.0) Gecko/20100101 Firefox/136.0
Accept: text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,*/*;q=0.8
Accept-Language: en-US,en;q=0.5
Accept-Encoding: gzip, deflate
Connection: keep-alive
Upgrade-Insecure-Requests: 1
Priority: u=0, i

=====
응답 없음
```

이외에 경우에는 히트와 미스에 대한 상황을 잘 수행하는 모습입니다.

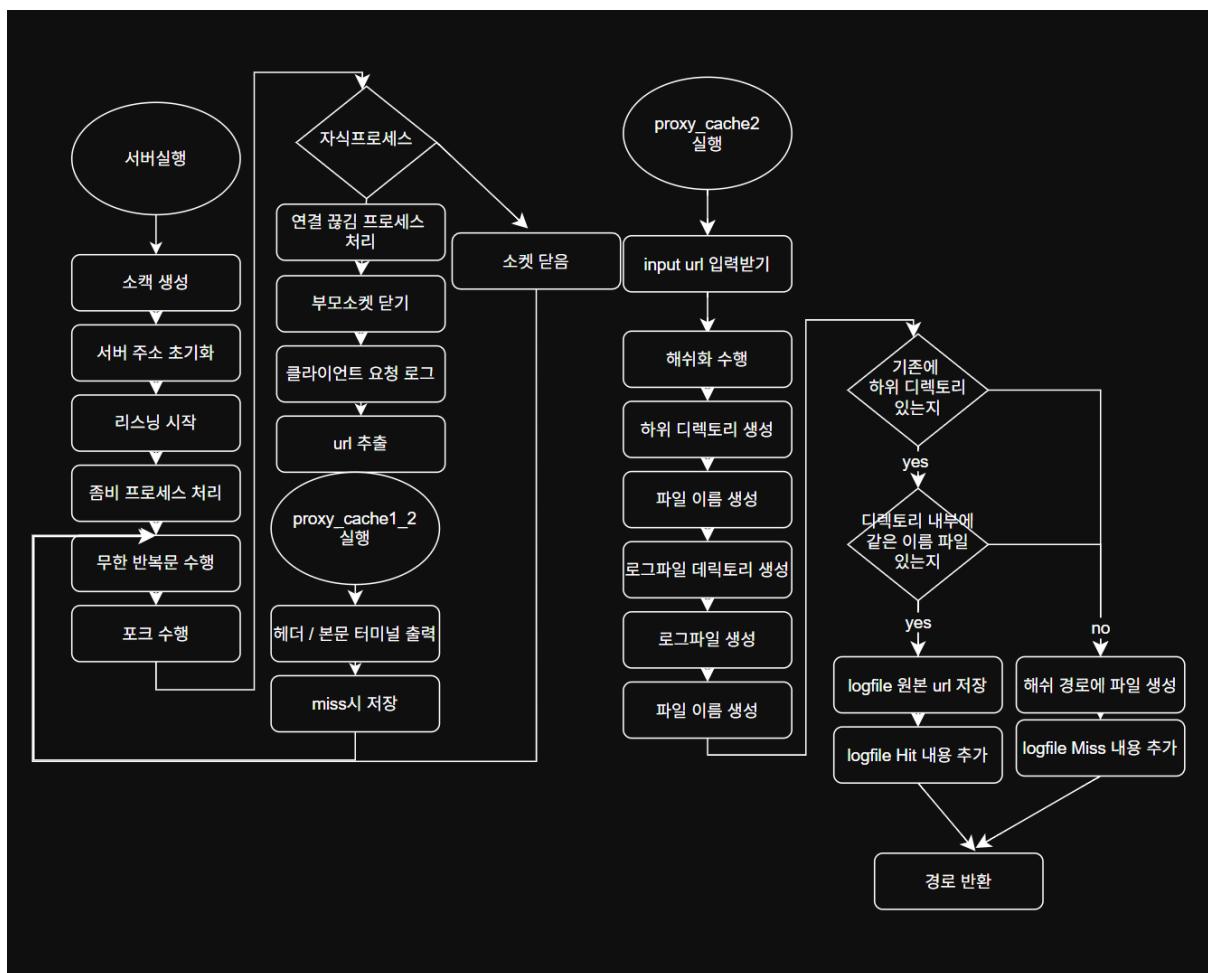


```

L4 [Hit]339/85c8fd116fe4601365d31d686acaf5b9b4fc0-[2025/05/15, 14:19:07]
L5 [Hit]push.services.mozilla.com:443
L6 [Hit]4a1/92c5436ec009c288a906dedbf6fa486f2cb64-[2025/05/15, 14:19:27]
L7 [Hit]http://detectportal.firefox.comcanonical.html
L8 [Hit]084/4b2bc669a4033cded20580a349f9d27896509-[2025/05/15, 14:19:27]
L9 [Hit]http://detectportal.firefox.comsuccess.txt?ipv4
?0 [Hit]289/18227c4b335517142b4fbb3f57213ce74e6aa-[2025/05/15, 14:19:27]
?1 [Hit]http://detectportal.firefox.comsuccess.txt?ipv6

```

Algorithm – Flow Chart



시작

1. 서버 소켓 생성 및 포트 바인딩
 - IPv4 / TCP 소켓 생성
 - 주소 구조체 설정 (INADDR_ANY, PORTNO)

- bind() → 주소 바인딩
- listen() → 연결 대기 시작

2. SIGCHLD 시그널 핸들러 등록 → 좀비 프로세스 방지

3. 무한 루프 (서버 대기)

반복:

- 클라이언트 연결 수락 (accept)
- fork() → 자식 프로세스 생성

자식 프로세스:

- SIGALRM 핸들러 등록 (응답 없을 시 종료)
- socket_fd 닫기 (부모용)
- 클라이언트 IP/포트 출력
- alarm(10초) 설정
- read()로 요청 수신
→ 10초 내 미응답 시 SIGALRM 발생
- HTTP 요청 파싱: method, url, proto 추출
- 만약 URL에 "timeout" 포함 → alarm(10), pause()
- proxy_cache1_2() 호출하여 캐시 확인 및 파일 경로 반환
- HTTP 200 OK 헤더 준비
- 클라이언트에게 헤더 및 빈 메시지 전송
- miss일 경우: 캐시 파일에 응답 내용 append 저장
- 캐시 파일 경로 메모리 해제
- 연결 종료 로그 출력
- 클라이언트 소켓 닫기
- alarm 해제
- exit()

부모 프로세스:

- client_fd 닫기

종료 시:

- socket_fd 닫기
- 종료

고찰

이번 과제에서는 미스일 때 특히 파일에 접근해 내용 저장이 필요하다 보니 기존에 만들었던 함수를 **bool** 형에서 파일 경로까지 반환하는 **char**형으로 변경하게 되었습니다. 이렇게 변경 후 참 거짓의 내용을 유사하게 가져오기 위해서 거짓일 때 **NULL**을 반환하게 설정했습니다.

timeout을 사이트 뒤에 붙이면 수행하도록 유도했습니다.

인터넷을 끊어서 사이트를 구현하려고 시도해보았으나, 해당 사이트에 로딩 속도가 너무 빨라 해당 코드에 성공을 확인할 수 없었습니다. 결국 퍼즐과 같은 코드를 활용하여 유사 환경을 구현했으며, 다른 방법으로 더 로딩이 오래 걸리는 사이트를 사용해보는 방법 또한 고안해볼 수 있을 것이라 생각됩니다.

Reference

2025-1_SPLab_proxy_Assginment2-3