

TCP 기반 Socket Programming

학번: 20181670

이름: 이재욱

목차

1. 동작 환경
2. 실행 방법
3. 실행 결과
 - 1) GET
 - 2) HEAD
 - 3) POST
 - 4) PUT
 - 5) DELETE

1. 실행 환경

테스트는 두 가지 경우로 나눠 실행했습니다.

- 1) 20181670_socket_server.py at Ubuntu & 20181670_socket_client.py at Windows
- 2) 20181670_socket_server.py at Windows & 20181670_socket_client.py at Ubuntu

두 경우 모두 Linux 는 Wi-fi 로, Windows 는 Ethernet 연결로 실행했습니다.

2. 실행 방법

- Server 를 구현한 파일은 '20181670_socket_server.py' , Client 를 구현한 파일은 '20181670_socket_client.py' 입니다.(코드의 내용은 파이썬 파일 참고 바랍니다.)
- Server 를 동작시킬 PC에 '20181670_socket_server.py' 와 기본 필요 파일들(Witcher.txt, test.html) 설치하고 Client 를 동작시킬 PC에 '20181670_socket_client.py' 를 설치합니다.
- Server PC 의 IP를 확인하고 '20181670_socket_client.py' 의 "ADDRESS ="(8번째 line) 에 적용합니다.

※ 이 파일들은 Windows, Linux, macOS 에서만 동작할 것입니다. 파일 경로를 다루는 코드 부분이 있어서 위의 세 가지 OS들에 대해서만 구현했으므로 다른 OS에서 실행하거나 예기치 못 한 상황으로 인해 Exception 이 일어날 수도 있습니다.

※ 연결을 거부 당할 경우 방화벽 설정을 확인해 주시기 바랍니다. Windows 의 경우 방화벽 설정에서 python file 에 대한 설정을 변경하시면 됩니다. Ubuntu 의 경우 <https://webdir.tistory.com/206> 를 참고하시기 바랍니다.

3. 실행 결과

실행 결과 설명의 기준은 20181670_socket_server.py 와 필요 파일들(Witcher.txt, test.html)은 Ubuntu, 20181670_socket_client.py 는 Windows 에 설치된 경우 입니다.

이 반대의 경우 및 모든 파일을 한 컴퓨터에 놓고 실행하는 localhost 환경의 경우에도 동작함을 확인했습니다.

1) GET 실행 결과

GET은 서버에 있는 파일을 다운로드 받는 형식으로 구현했습니다(사진 1, 사진 1-1). html 파일을 GET 요청한 경우 다운로드 후, html 파일을 브라우저로 실행합니다(사진 1-4 ~ 1-6). 클라이언트가 요청한 파일이 서버에 없는 경우는 파일을 찾을 수 없다는 response message 를 보냅니다(사진 1-2, 사진 1-3).

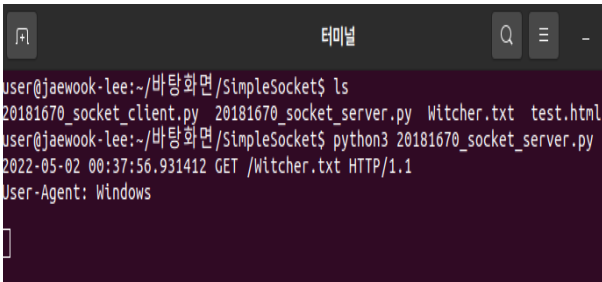


사진 1: Ubuntu GET /Witcher.txt HTTP/1.1

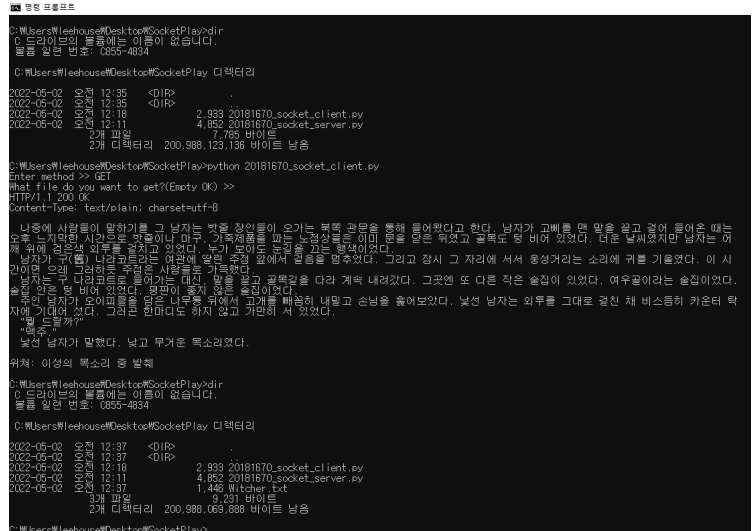


사진1-1: Windows HTTP/1.1 200 OK

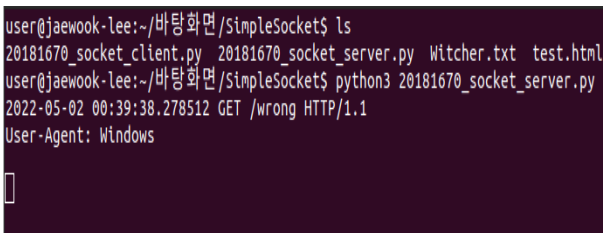


사진 1-2: Ubuntu GET /wrong HTTP/1.1

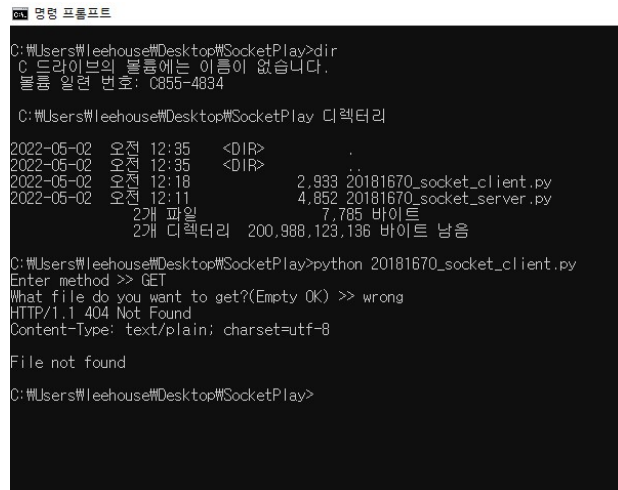


사진 1-3: Windows HTTP/1.1 404 Not Found

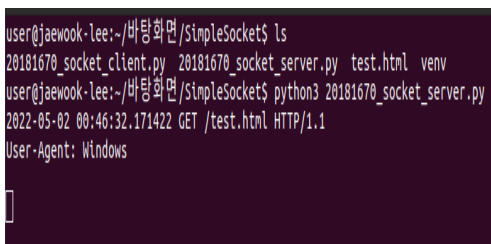


사진 1-4: Ubuntu GET /test.html HTTP/1.1

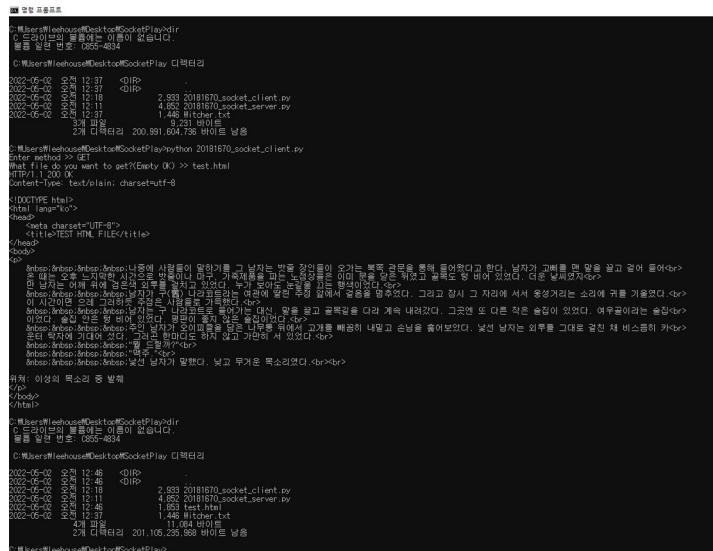
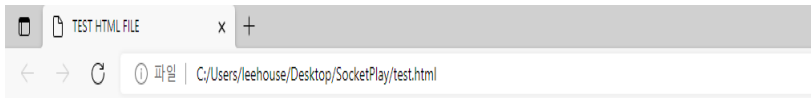


사진1-5: Windows HTTP/1.1 200 OK



나중에 사람들이 말하기를 그 남자는 빗줄 장인들이 오가는 북쪽 관문을 통해 들어왔다고 한다. 남자가 고삐를 맨 말을 끌고 걸어 들어온 때는 오후 늦막한 시간으로 빗줄이나 마구, 가족제물을 파는 노점상들은 이미 문을 닫은 뒤였고 골목도 텅 비어 있었다. 더운 날씨였지만 남자는 어깨 위에 검은색 외투를 걸치고 있었다. 누가 보아도 눈길을 끄는 행색이었다.

남자가 구(舊) 나라코트라는 여관에 딸린 주점 앞에서 걸음을 멈추었다. 그리고 잠시 그 자리에 서서 웅성거리는 소리에 귀를 기울였다. 이 시간이면 으레 그러하듯 주점은 사람들로 가득했다.

남자는 구 나라코트로 들어가는 대신, 말을 끌고 골목길을 따라 계속 내려갔다. 그곳엔 또 다른 작은 술집이 있었다. 여우굴이라는 술집이었다. 술집 안은 텅 비어 있었다. 평판이 좋지 않은 술집이었다.

주인 남자가 오이피클을 담은 나무통 뒤에서 고개를 빼꼼히 내밀고 손님을 훑어보았다. 낯선 남자는 외투를 그대로 걸친 채 비스듬히 카운터 탁자에 기대어 섰다. 그러곤 한마디도 하지 않고 가만히 서 있었다.

"뭘 드릴까?"

"맥주."

낯선 남자가 말했다. 낮고 무거운 목소리였다.

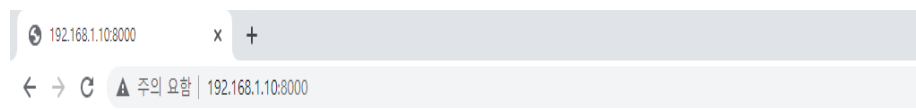
위처: 여성의 목소리 중 발췌

사진1-6: GET test.html showing at browser

브라우저를 통해 GET 요청을 하는 경우 성공적으로 수행 되었으며, wireshark 프로그램에서도 capture 됐습니다(사진 1-7 ~ 1-9).



사진1-7: Ubuntu GET / HTTP/1.1



나중에 사람들이 말하기를 그 남자는 빗줄 장인들이 오가는 북쪽 관문을 통해 들어왔다고 한다. 남자가 고삐를 맨 말을 끌고 걸어 들어온 때는 오후 늦막한 시간으로 빗줄이나 마구, 가족제물을 파는 노점상들은 이미 문을 닫은 뒤였고 골목도 텅 비어 있었다. 더운 날씨였지만 남자는 어깨 위에 검은색 외투를 걸치고 있었다. 누가 보아도 눈길을 끄는 행색이었다.

남자가 구(舊) 나라코트라는 여관에 딸린 주점 앞에서 걸음을 멈추었다. 그리고 잠시 그 자리에 서서 웅성거리는 소리에 귀를 기울였다. 이 시간이면 으레 그러하듯 주점은 사람들로 가득했다.

남자는 구 나라코트로 들어가는 대신, 말을 끌고 골목길을 따라 계속 내려갔다. 그곳엔 또 다른 작은 술집이 있었다. 여우굴이라는 술집이었다. 술집 안은 텅 비어 있었다. 평판이 좋지 않은 술집이었다.

주인 남자가 오이피클을 담은 나무통 뒤에서 고개를 빼꼼히 내밀고 손님을 훑어보았다. 낯선 남자는 외투를 그대로 걸친 채 비스듬히 카운터 탁자에 기대어 섰다. 그러곤 한마디도 하지 않고 가만히 서 있었다.

"뭘 드릴까?"

"맥주."

낯선 남자가 말했다. 낮고 무거운 목소리였다.

위처: 여성의 목소리 중 발췌

사진 1-8: Chrome 192.168.1.10:8000

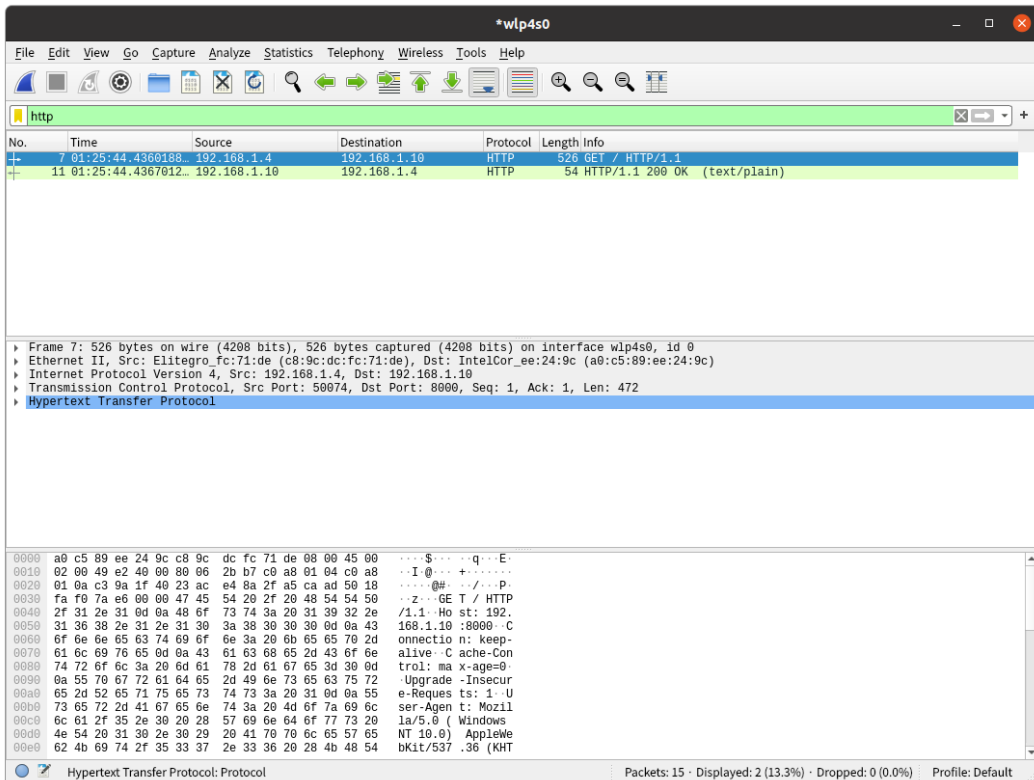


사진 1-9: Wireshark Capture

2) HEAD 실행

HEAD는 서버에 있는 파일에 대한 헤더 정보만 불러오도록 구현했습니다(그림 2, 그림 2-1). 클라이언트가 요청한 파일이 서버에 없는 경우는 파일을 찾을 수 없다는 response message 를 보냅니다(그림 2-2, 그림 2-3).

```
user@jaewook-lee:~/바탕화면/SimpleSocket$ ls
20181670_socket_client.py 20181670_socket_server.py Witcher.txt test.html
user@jaewook-lee:~/바탕화면/SimpleSocket$ python3 20181670_socket_server.py
2022-05-02 00:40:43.205704 HEAD /test.html HTTP/1.1
User-Agent: Windows
```

사진 2: Ubuntu HEAD /test.html HTTP/1.1

```
명령 프롬프트
C:\Users\lee\house\Desktop\SocketPlay>dir
C 드라이브의 볼륨에는 이름이 없습니다.
볼륨 일련 번호: C855-4834

C:\Users\lee\house\Desktop\SocketPlay 디렉터리

2022-05-02 오전 12:37 <DIR> .
2022-05-02 오전 12:37 <DIR> ..
2022-05-02 오전 12:18 2,933 20181670_socket_client.py
2022-05-02 오전 12:11 4,652 20181670_socket_server.py
2022-05-02 오전 12:37 1,446 Witcher.txt
3개 파일 9,231 바이트
2개 디렉터리 200,995,291,136 바이트 남음

C:\Users\lee\house\Desktop\SocketPlay>python 20181670_socket_client.py
Enter method >> HEAD
What file do you want to get?(Empty OK) >> test.html
HTTP/1.1 204 No Content
Content-Type: text/plain; charset=utf-8

Content-Length: 1001

C:\Users\lee\house\Desktop\SocketPlay>
```

사진 2-1: Windows HTTP/1.1 204 No Content

```
user@jaewook-lee:~/바탕화면/SimpleSocket$ ls
20181670_socket_client.py 20181670_socket_server.py Witcher.txt test.html
user@jaewook-lee:~/바탕화면/SimpleSocket$ python3 20181670_socket_server.py
2022-05-02 00:41:41.790137 HEAD /wrong HTTP/1.1
User-Agent: Windows
```

사진 2-2: Ubuntu HEAD /wrong HTTP/1.1

```
명령 프롬프트
C:\Users\lee\house\Desktop\SocketPlay>dir
C 드라이브의 볼륨에는 이름이 없습니다.
볼륨 일련 번호: C855-4834

C:\Users\lee\house\Desktop\SocketPlay 디렉터리

2022-05-02 오전 12:37 <DIR> .
2022-05-02 오전 12:37 <DIR> ..
2022-05-02 오전 12:18 2,933 20181670_socket_client.py
2022-05-02 오전 12:11 4,652 20181670_socket_server.py
2022-05-02 오전 12:37 1,446 Witcher.txt
3개 파일 9,231 바이트
2개 디렉터리 200,995,405,824 바이트 남음

C:\Users\lee\house\Desktop\SocketPlay>python 20181670_socket_client.py
Enter method >> HEAD
What file do you want to get?(Empty OK) >> wrong
HTTP/1.1 404 Not Found
Content-Type: text/plain; charset=utf-8

File not found

C:\Users\lee\house\Desktop\SocketPlay>
```

사진 2-3: Windows HTTP/1.1 404 File Not Found

3) POST 실행

POST 는 클라이언트가 서버에 파일을 올릴 수 있게 구현했습니다(사진 3, 사진 3-1). 클라이언트가 올리려는 파일의 이름과 같은 파일이 서버에 존재하는 경우, 파일을 올리지 않고 권한이 없다는 response 를 보냅니다 (사진 3-2, 사진 3-3).

```
user@jaewook-lee:~/바탕화면/simpleSocket$ ls
20181670_socket_client.py  20181670_socket_server.py  test.html  venv
user@jaewook-lee:~/바탕화면/simpleSocket$ python3 20181670_socket_server.py
2022-05-02 02:36:14.057833 POST /witcher.txt HTTP/1.1
User-Agent: Windows
Content-Type: text/plain; charset=utf-8

나중에 사람들이 말하기를 그 남자는 बहुत 장인들이 오가는 북쪽 관문을 통해 들어왔다고 한다. 남자가 고삐를 맨 말을 끌고 걸어 들어올 때는
오후 늦지만 시간으로 밤중이나 마구, 가죽제품을 파는 노점상들은 이미 문을 닫은 뒤였고 골목도 텅 비어 있었다. 더운 날씨였지만 남자는 어
제 위에 검은색 외투를 걸치고 있었다. 누가 보아도 눈길을 끄는 형색이었다.
남자가 구(舊) 나라코트라는 여관에 딸린 주점 앞에서 걸음을 멈추었다. 그리고 잠시 그 자리에 서서 웅성거리는 소리에 귀를 기울였다. 이 시
간이면 으레 그러하듯 주점은 사람들이 가득했다.
남자는 구 나라코트로 들어가는 대신, 말을 끌고 골목길을 따라 계속 내려갔다. 그곳엔 또 다른 작은 술집이 있었다. 여우굴이라는 술집이었다.
술집 안은 텅 비어 있었다. 평안이 좋지 않은 술집이었다.
주인 남자가 오이피를 담은 나무통 뒤에서 고개를 빼꼼히 내밀고 손님을 물어보았다. 낯선 남자는 외투를 그대로 걸친 채 비스듬히 카운터 탁
자에 기대어 섰다. 그러곤 한마디도 하지 않고 가만히 서 있었다.
"뭘 드릴까?"
"맥주."
낯선 남자가 말했다. 낯고 무거운 목소리였다.

위치: 이성의 목소리 중 발췌
C:\Traceback (most recent call last):
  File "20181670_socket_server.py", line 200, in <module>
    run_server()
  File "20181670_socket_server.py", line 136, in run_server
    connect, addr = server_socket.accept()
  File "/usr/lib/python3.8/socket.py", line 292, in accept
    fd, addr = self._accept()
KeyboardInterrupt

user@jaewook-lee:~/바탕화면/simpleSocket$ ls
20181670_socket_client.py  20181670_socket_server.py  Witcher.txt  test.html  venv
user@jaewook-lee:~/바탕화면/simpleSocket$ []
```

사진 3: Ubuntu POST /Witcher.txt HTTP/1.1

```
명령 프롬프트

C:\Users\lee\house\Desktop\SocketPlay>dir
C 드라이브의 볼륨에는 이름이 없습니다.
볼륨 일련 번호: C855-4B34

C:\Users\lee\house\Desktop\SocketPlay 디렉터리

2022-05-02 오전 12:46 <DIR>
2022-05-02 오전 12:46 <DIR>
2022-05-02 오전 12:18 2,933 20181670_socket_client.py
2022-05-02 오전 12:56 4,937 20181670_socket_server.py
2022-05-02 오전 12:46 1,853 test.html
2022-05-02 오전 12:37 1,446 Witcher.txt
                4개 파일              11,169 바이트
                2개 디렉터리      201,266,200,576 바이트 남음

C:\Users\lee\house\Desktop\SocketPlay>python 20181670_socket_client.py
Enter method >> POST
What file do you want to put? >> Witcher.txt
HTTP/1.1 201 Created
Content-Location: /Witcher.txt

C:\Users\lee\house\Desktop\SocketPlay>
```

사진 3-1: Windows HTTP/1.1 201 Created

```
user@jaewook-lee:~/바탕화면/simpleSocket$ ls
20181670_socket_client.py  20181670_socket_server.py  Witcher.txt  test.html  venv
user@jaewook-lee:~/바탕화면/simpleSocket$ python3 20181670_socket_server.py
2022-05-02 02:36:05.953843 POST /test.html HTTP/1.1
User-Agent: Windows
Content-Type: text/html; charset=utf-8

<!DOCTYPE html>
<html lang="ko">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <title>TEST HTML FILE</title>
</head>
<body>
<p>
</p>
</body>
</html>

C:\Traceback (most recent call last):
  File "20181670_socket_server.py", line 200, in <module>
    run_server()
  File "20181670_socket_server.py", line 136, in run_server
    connect, addr = server_socket.accept()
  File "/usr/lib/python3.8/socket.py", line 292, in accept
    fd, addr = self._accept()
KeyboardInterrupt

user@jaewook-lee:~/바탕화면/simpleSocket$ ls
20181670_socket_client.py  20181670_socket_server.py  Witcher.txt  test.html  venv
user@jaewook-lee:~/바탕화면/simpleSocket$ []
```

사진 3-2: Ubuntu POST /test.html HTTP/1.1

```
명령 프롬프트

C:\Users\lee\house\Desktop\SocketPlay>dir
C 드라이브의 볼륨에는 이름이 없습니다.
볼륨 일련 번호: C855-4B34

C:\Users\lee\house\Desktop\SocketPlay 디렉터리

2022-05-02 오전 12:46 <DIR>
2022-05-02 오전 12:46 <DIR>
2022-05-02 오전 12:18 2,933 20181670_socket_client.py
2022-05-02 오전 12:56 4,937 20181670_socket_server.py
2022-05-02 오전 12:46 1,853 test.html
2022-05-02 오전 12:37 1,446 Witcher.txt
                4개 파일              11,169 바이트
                2개 디렉터리      201,255,714,816 바이트 남음

C:\Users\lee\house\Desktop\SocketPlay>python 20181670_socket_client.py
Enter method >> POST
What file do you want to put? >> test.html
HTTP/1.1 403 Forbidden
Content-Type: text/plain; charset=utf-8

File already exist in /test.html

C:\Users\lee\house\Desktop\SocketPlay>_
```

사진 3-3: Windows HTTP/1.1 403 Forbidden

4) PUT 실행

POST 도 클라이언트가 서버에 파일을 올릴 수 있게 구현했습니다. POST 와의 차이점은 클라이언트가 올리려는 파일의 이름과 같은 파일이 서버에 존재하는 경우에는 파일을 덮어씁니다.

```
터미널

user@jaewook-lee:~/바탕화면/simpleSocket$ ls
20181670_socket_client.py  20181670_socket_server.py  test.html  venv
user@jaewook-lee:~/바탕화면/simpleSocket$ python3 20181670_socket_server.py
2022-05-02 02:31:57.110669 PUT /test.html HTTP/1.1
User-Agent: Windows
Content-Type: text/html; charset=utf-8

<!DOCTYPE html>
<html lang="ko">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <title>TEST HTML FILE</title>
</head>
<body>
<p>
</p>
</body>
</html>

C:\Traceback (most recent call last):
  File "20181670_socket_server.py", line 200, in <module>
    run_server()
  File "20181670_socket_server.py", line 136, in run_server
    connect, addr = server_socket.accept()
  File "/usr/lib/python3.8/socket.py", line 292, in accept
    fd, addr = self._accept()
KeyboardInterrupt

user@jaewook-lee:~/바탕화면/simpleSocket$ ls
20181670_socket_client.py  20181670_socket_server.py  Witcher.txt  test.html  venv
user@jaewook-lee:~/바탕화면/simpleSocket$ []
```

사진 4: Ubuntu PUT /test.html HTTP/1.1

```
명령 프롬프트

C:\Users\lee\house\Desktop\SocketPlay>dir
C 드라이브의 볼륨에는 이름이 없습니다.
볼륨 일련 번호: C855-4B34

C:\Users\lee\house\Desktop\SocketPlay 디렉터리

2022-05-02 오전 12:46 <DIR>
2022-05-02 오전 12:46 <DIR>
2022-05-02 오전 12:18 2,933 20181670_socket_client.py
2022-05-02 오전 12:11 4,852 20181670_socket_server.py
2022-05-02 오전 12:46 1,853 test.html
2022-05-02 오전 12:37 1,446 Witcher.txt
                4개 파일              11,004 바이트
                2개 디렉터리      201,099,508,760 바이트 남음

C:\Users\lee\house\Desktop\SocketPlay>python 20181670_socket_client.py
Enter method >> PUT
What file do you want to put? >> test.html
HTTP/1.1 200 OK
Content-Location: /test.html

C:\Users\lee\house\Desktop\SocketPlay>_
```

사진 4-1: Windows HTTP/1.1 200 OK

5) DELETE 실행

DELETE 는 클라이언트가 서버에 있는 파일을 삭제할 수 있게 구현했습니다(사진 5, 사진 5-1). 클라이언트가 요청한 파일이 서버에 없는 경우는 파일을 찾을 수 없다는 response message 를 보냅니다(사진 5-2, 사진 5-3).

```
user@jaewook-lee:~/바탕화면/SimpleSocket$ ls
20181670_socket_client.py 20181670_socket_server.py Witcher.txt test.html
user@jaewook-lee:~/바탕화면/SimpleSocket$ python3 20181670_socket_server.py
2022-05-02 00:43:13.344736 DELETE /Witcher.txt HTTP/1.1
User-Agent: Windows

^CTraceback (most recent call last):
  File "20181670_socket_server.py", line 198, in <module>
    run_server()
  File "20181670_socket_server.py", line 136, in run_server
    connect, addr = server_socket.accept()
  File "/usr/lib/python3.8/socket.py", line 292, in accept
    fd, addr = self._accept()
KeyboardInterrupt

user@jaewook-lee:~/바탕화면/SimpleSocket$ ls
20181670_socket_client.py 20181670_socket_server.py test.html venv
user@jaewook-lee:~/바탕화면/SimpleSocket$
```

사진 5: Ubuntu DELETE /Witcher.txt HTTP/1.1

```
명령 프롬프트
C:\Users\leehouse\Desktop\SocketPlay>dir
C 드라이브의 볼륨에는 이름이 없습니다.
볼륨 일련 번호: C855-4834

C:\Users\leehouse\Desktop\SocketPlay>디렉터리

2022-05-02 오전 12:37 <DIR> .
2022-05-02 오전 12:37 <DIR> ..
2022-05-02 오전 12:18      2,933 20181670_socket_client.py
2022-05-02 오전 12:11      4,852 20181670_socket_server.py
2022-05-02 오전 12:37      1,446 Witcher.txt
                3개 파일          9,231 바이트
                2개 디렉터리 200,992,927,744 바이트 남음

C:\Users\leehouse\Desktop\SocketPlay>python 20181670_socket_client.py
Enter method >> DELETE
What file do you want to delete? >> Witcher.txt
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: text/plain; charset=utf-8

File is deleted.
C:\Users\leehouse\Desktop\SocketPlay>
```

사진 5-1: Windows HTTP/1.1 200 OK

```
user@jaewook-lee:~/바탕화면/SimpleSocket$ ls
20181670_socket_client.py 20181670_socket_server.py test.html venv
user@jaewook-lee:~/바탕화면/SimpleSocket$ python3 20181670_socket_server.py
2022-05-02 00:44:41.600059 DELETE /Witcher.txt HTTP/1.1
User-Agent: Windows

^CTraceback (most recent call last):
  File "20181670_socket_server.py", line 198, in <module>
    run_server()
  File "20181670_socket_server.py", line 136, in run_server
    connect, addr = server_socket.accept()
  File "/usr/lib/python3.8/socket.py", line 292, in accept
    fd, addr = self._accept()
KeyboardInterrupt

user@jaewook-lee:~/바탕화면/SimpleSocket$ ls
20181670_socket_client.py 20181670_socket_server.py test.html venv
user@jaewook-lee:~/바탕화면/SimpleSocket$
```

사진 5-2: Ubuntu DELETE /Witcher.txt HTTP/1.1

```
명령 프롬프트
C:\Users\leehouse\Desktop\SocketPlay>dir
C 드라이브의 볼륨에는 이름이 없습니다.
볼륨 일련 번호: C855-4834

C:\Users\leehouse\Desktop\SocketPlay>디렉터리

2022-05-02 오전 12:37 <DIR> .
2022-05-02 오전 12:37 <DIR> ..
2022-05-02 오전 12:18      2,933 20181670_socket_client.py
2022-05-02 오전 12:11      4,852 20181670_socket_server.py
2022-05-02 오전 12:37      1,446 Witcher.txt
                3개 파일          9,231 바이트
                2개 디렉터리 200,994,045,952 바이트 남음

C:\Users\leehouse\Desktop\SocketPlay>python 20181670_socket_client.py
Enter method >> DELETE
What file do you want to delete? >> Witcher.txt
HTTP/1.1 404 Not Found
Content-Type: text/plain; charset=utf-8

File not found.
C:\Users\leehouse\Desktop\SocketPlay>
```

사진 5-3: Windows HTTP/1.1 404 Not Found