

## Network Programming HW 1

- 이 실험은 203.252.106.83과 203.252.106.55 컴퓨터 사이에서 수행하십시오!
- 203.252.106.83에는 server 프로그램을 실행시키고, 106.55에는 client 프로그램을 실행시키십시오.
- 각 프로그램은 C 언어로 작성하여야 함.
- 각 TCP 프로그램은 ~/HW1/TCP/ 디렉토리에, UDP 프로그램은 ~/HW1/UDP/ 디렉토리 아래에 두어야 합니다. (source code와 실행 프로그램)
- (TCP인 경우) server 프로그램은 다음과 같은 형태로 실행되도록 하여야 한다.

```
$ TCPserver <port_number> <버퍼_크기>
```

- 버퍼 크기는 아래에서 설명한 바와 같이 서버에서 recv() 함수에서 사용할 최대 버퍼 크기를 의미한다. (예에서는 100 또는 5)
  - (TCP인 경우) client 프로그램은 다음과 같은 형태로 실행되도록 하여야 한다.
- ```
$ TCPclient <server_ip_address> <server_port_number>
```
- <server\_ip\_address>와 <server\_port\_number>는 접속할 서버의 IP 주소와 port 번호를 나타낸다.

- (UDP인 경우) server 프로그램은 다음과 같은 형태로 실행되도록 하여야 한다.

```
$ UDPserver <port_number> <버퍼_크기>
```

- 버퍼 크기는 아래에서 설명한 바와 같이 서버에서 recvfrom() 함수에서 사용할 최대 버퍼 크기를 의미한다. (예에서는 100 또는 5)
  - (UDP인 경우) client 프로그램은 다음과 같은 형태로 실행되도록 하여야 한다.
- ```
$ TCPclient <server_ip_address> <server_port_number>
```
- <server\_ip\_address>와 <server\_port\_number>는 데이터를 전송할 서버의 IP 주소와 port 번호를 나타낸다.

(a) 이 실험은 TCP가 byte stream service를 제공한다는 의미를 파악하기 위함입니다.

- 다음과 같은 TCP를 사용하는 server와 client 프로그램을 작성하여 동작을 시킴으로써, TCP의 특성을 파악하여 TCP 특성을 보고서에 기술하십시오.

- server에서는 단지 client에서 전송한 데이터를 화면에 출력시킨다.
- client에서는 server와 connection establish를 한 다음, **즉시** 10 바이트 데이터 3개를 3번의 send() 함수를 이용하여 server에 전송한다. (예를 들면 0123456789, ABCDEFGHIJ, KLMNOPQRST)
- 그 다음부터는 터미널로부터 입력된 데이터를 server에 전송함. (한 라인의 데이터를 받아서 전송함.) 그리고 동영상 예에서 처럼 사용자가 'q'를 입력하면 client 프로그램을 종료시킴.
- Server는 client 와 connection establish를 한 다음, **5초 동안 sleep 한 다음**, 최대 buffer 크기가 100 바이트인 버퍼를 이용하여 읽은 다음, 읽은 데이터를 화면에 출력시킴. (recv() 이용하여 데이터 읽음.)  
동일한 형태로 (최대 buffer 크기가 100 바이트인 버퍼를 이용하여 읽음.) 수신한 데이터를 읽어서 화면에 출력하는 동작을 반복함.
- **Client가 종료될 때, server도 종료시키려면, client와 server에서는 어떻게 프로그램 하여야 하는가? (보고서에 설명할 것.)**

(b) (a)와 동일한 형태의 프로그램에서 단지 server에서 최대 buffer 크기가 5인 버퍼를 이용하여 client에서 보내준 데이터를 읽은 다음 화면에 출력시킴.

⇒ (a)와 (b)의 실험을 통하여 TCP가 어떻게 동작하는 가를 설명하십시오. (보고서에 실행 결과도 캡처하여 포함시킴.)

(c) 이 실험은 UDP가 message oriented service를 제공한다는 의미를 파악하기 위함입니다.

(a)와 동일한 형태로 동작하는 UDP server와 client 프로그램을 작성하여 동작을 시킴으로써, UDP의 특성을 파악하여 UDP 특성을 기술하십시오.

- server에서 읽을 때에는 recvfrom() 함수 이용하여야 함.

- UDP는 connectionless service이다. Client가 종료되면 server도 종료시키고 싶을 경우 어떻게 하여야 하는가? (이 실험 환경에서는 패킷 손실이 거의 없겠지만 있는 경우에도 논리적으로 동작하도록 하여야 함.) (보고서에 설명할 것.)

(d) (b)와 동일한 형태로 동작하는 UDP server와 client 프로그램을 작성하여 동작을 시킴으로써, UDP의 특성을 파악하여 UDP 특성을 기술하십시오.

- server에서 읽을 때에는 recvfrom() 함수 이용하여야 함

- (c)와 (d)의 실험을 통하여 UDP의 동작을 설명하십시오. (보고서에 실행 결과도 캡처하여 포함시킴.) (TCP의 경우와 비교하여 차이점을 설명하여야 함.)