Project0

통신네트워크

Project0

■ 기본적인 TCP, UDP 소켓 프로그래밍 코드를 분석하고 실행해보기

- Client
  - src.jpg 파일을 4096 Byte 단위로 나누어 Server로 전송
- Server
  - Client로부터 수신 받은 파일들을 합쳐 dst.jpg 생성

■ 제출 관련

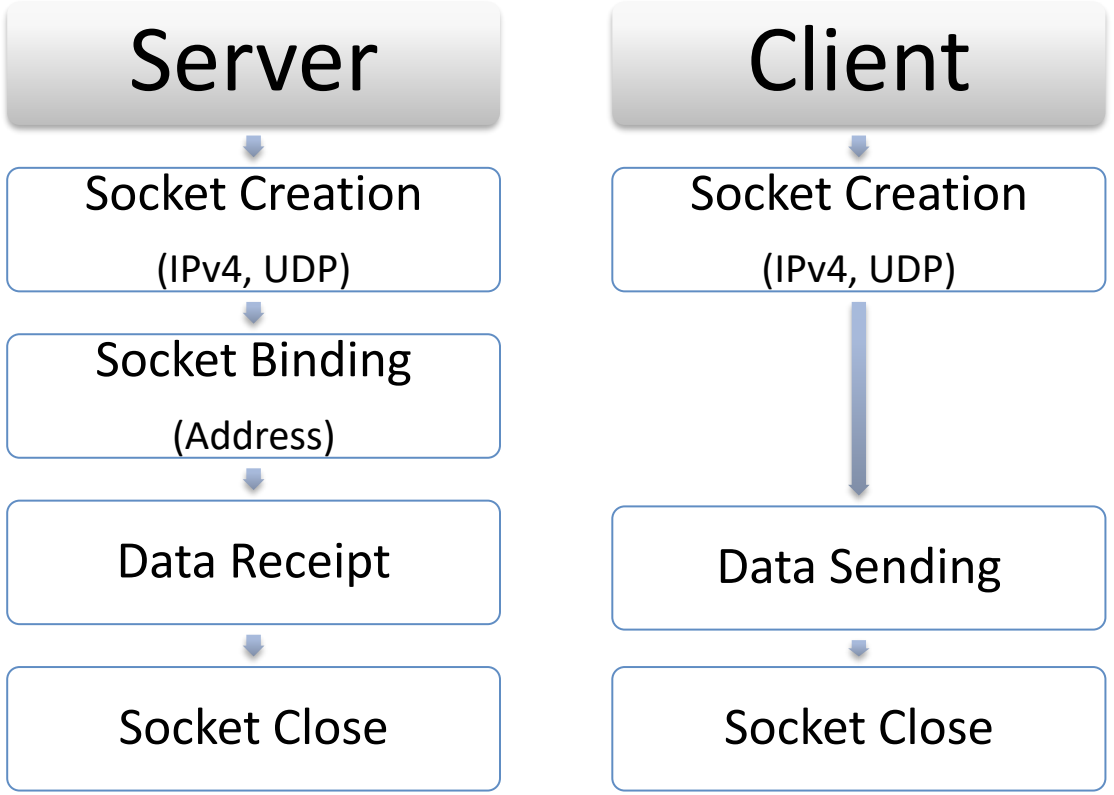
- 제출해야 할 것
  - UDP: 터미널 결과 화면(2장) & dst.jpg 사진 화면 캡처 후 pdf에 첨부
    - Client가 Server port번호를 잘못 입력했을 때 1장
    - Client가 Server port번호를 제대로 입력했을 때 1장
  - TCP: 터미널 결과 화면 (2장) & dst.jpg 사진 화면 캡처 후 pdf에 첨부
    - Client가 Server port번호를 잘못 입력했을 때 1장
    - Client가 Server port번호를 제대로 입력했을 때 1장
  - 결과 화면을 기반으로 알 수 있는 UDP와 TCP의 차이점을 간략하게 서술할 것
- 제출 기한
  - 10/12 (수) 23시 59분까지
- 제출 파일명
  - Project0_학번_이름.pdf

참고

1. 주어진 TCP, UDP 코드는 가장 기본적인 동작들만 구현된 코드로 많은 기능들이 제외되어 있습니다.
2. 코드 분석 결과에 대해선 따로 제출하지 않아도 되지만, 코드 분석을 직접 해보시면 Project1을 할 때 도움이 많이 되니 해보시기 바랍니다.

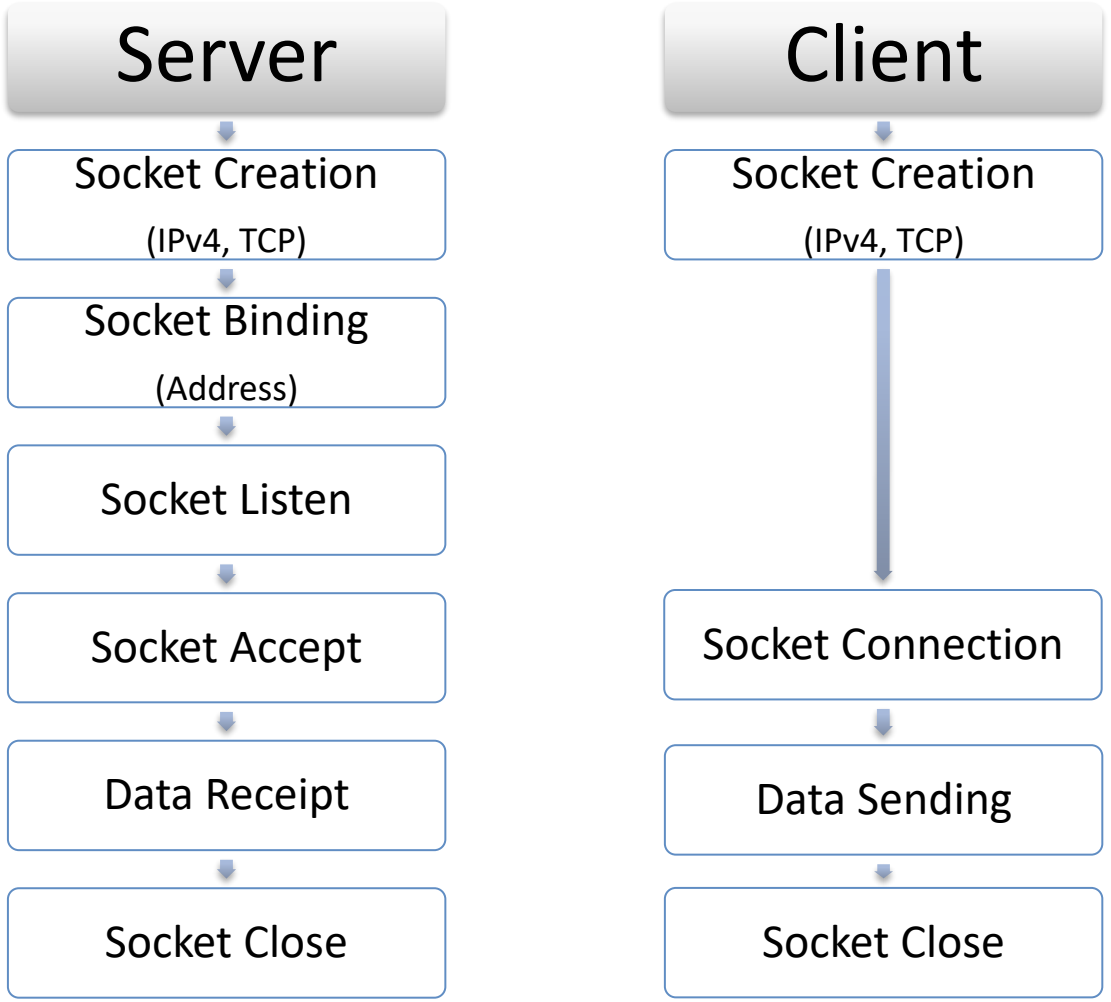
Project0

- **UDP/IP**
  - Server 사용 함수
    - socket
    - bind
    - recvfrom
    - close
  - Client 사용 함수
    - socket
    - sendto
    - close
  - 상세 함수 정보는 터미널 창에서 man 명령어 이용



Project0

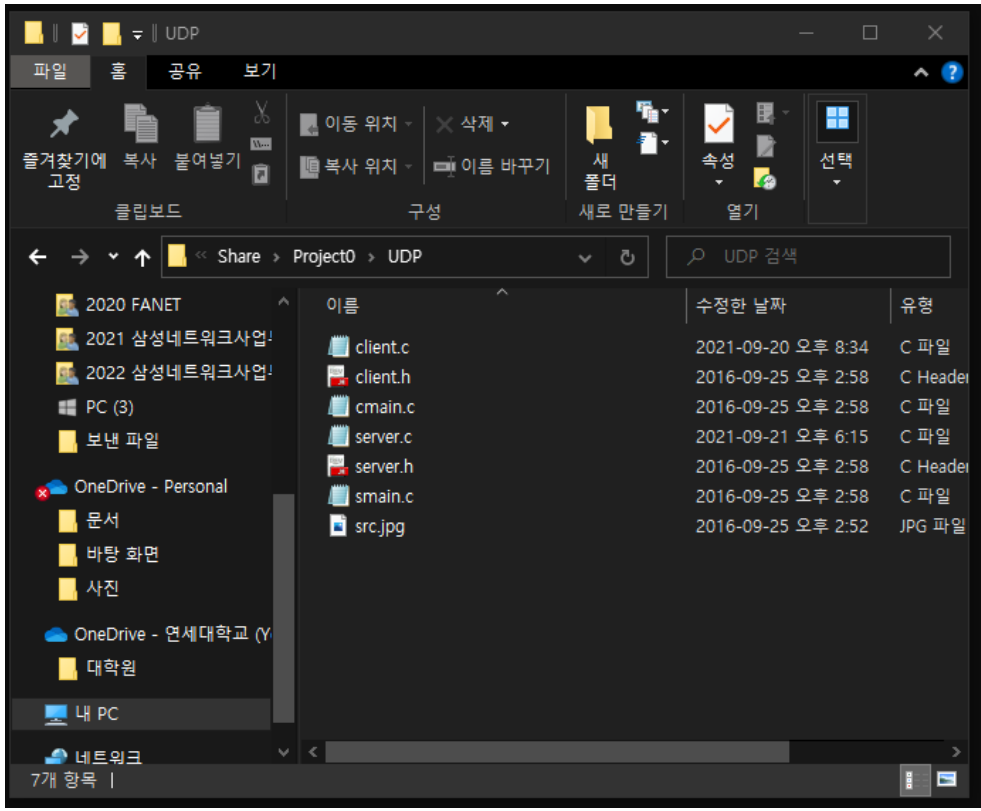
- **TDP/IP**
  - Server 사용 함수
    - socket
    - bind
    - listen
    - accept
    - read
    - close
  - Client 사용 함수
    - socket
    - connect
    - write
    - close
  - 상세 함수 정보는 터미널 창에서 man 명령어 이용

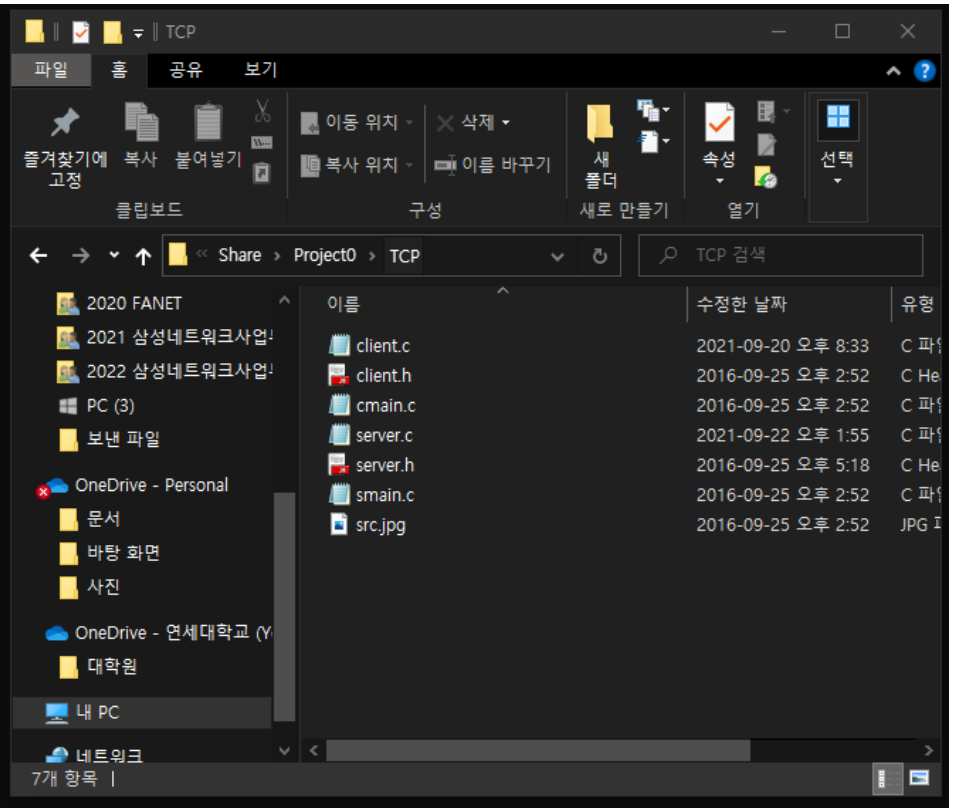


Project0

■ 공유 폴더에 파일 추가

- 내 OS에서 virtual box와 공유해둔 폴더에 다운로드 받은 파일들 추가
  - UDP, TCP 폴더로 나누어 추가할 것





Project0

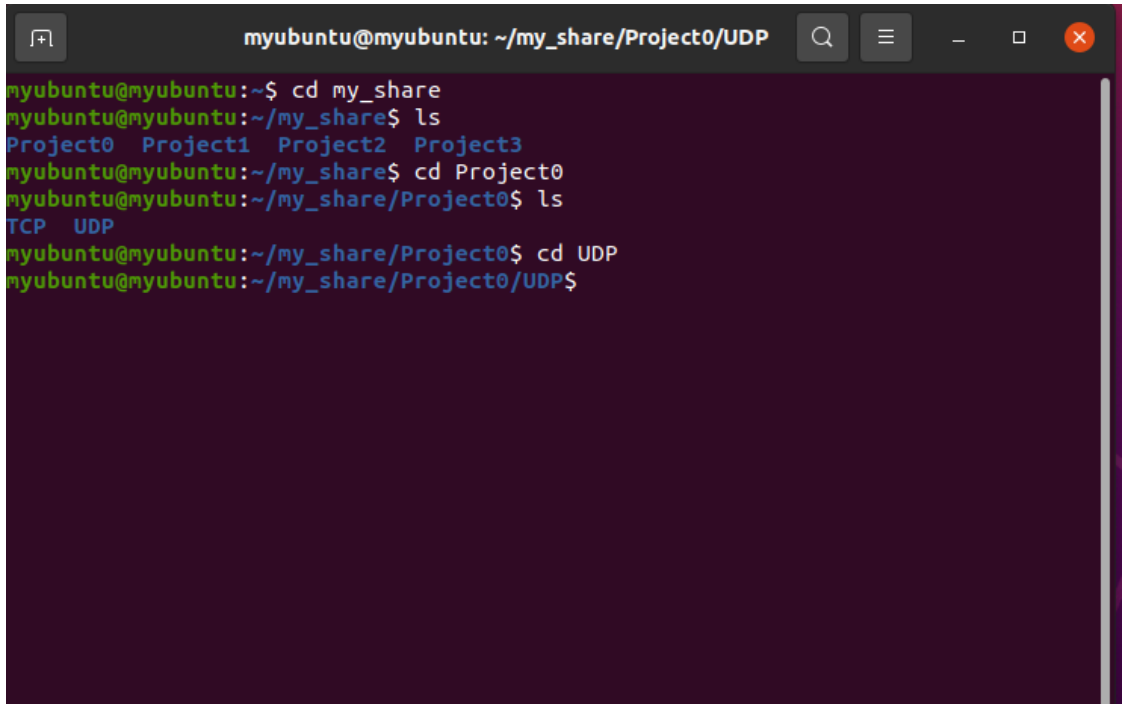
■ 컴파일 및 실행

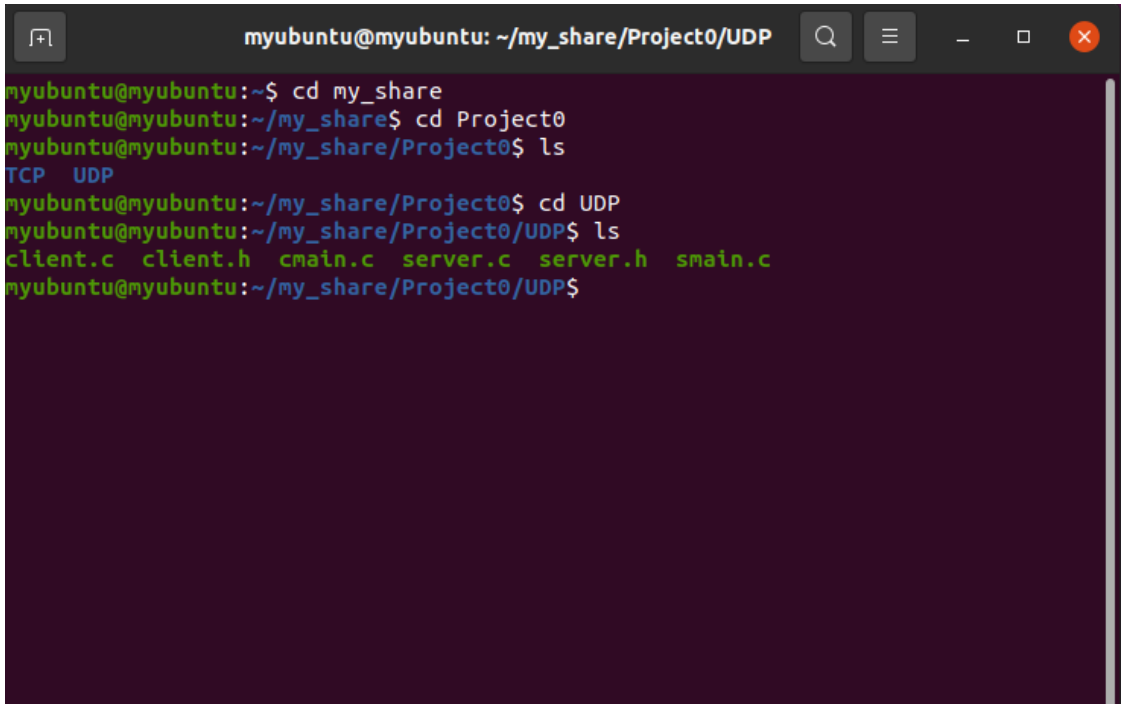
- 터미널 창에 sudo apt-get install gcc 입력
  - gcc 컴파일러 다운로드

```
myubuntu@myubuntu:~$ sudo apt-get install gcc
[sudo] password for myubuntu:
Sorry, try again.
[sudo] password for myubuntu:
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  binutils binutils-common binutils-x86-64-linux-gnu gcc-9 libasan5 libatomic1
  libbinutils libc-dev-bin libc6-dev libcrypt-dev libctf-nobfd0 libctf0
  libgcc-9-dev libitm1 liblsan0 libquadmath0 libtsan0 libubsan1 linux-libc-dev
  manpages-dev
Suggested packages:
  binutils-doc gcc-multilib make autoconf automake libtool flex bison gcc-doc
  gcc-9-multilib gcc-9-doc gcc-9-locales glibc-doc
The following NEW packages will be installed:
  binutils binutils-common binutils-x86-64-linux-gnu gcc gcc-9 libasan5
  libatomic1 libbinutils libc-dev-bin libc6-dev libcrypt-dev libctf-nobfd0
  libctf0 libgcc-9-dev libitm1 liblsan0 libquadmath0 libtsan0 libubsan1
  linux-libc-dev manpages-dev
0 upgraded, 21 newly installed, 0 to remove and 51 not upgraded.
Need to get 23.3 MB of archives.
After this operation, 107 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] Y
Get:1 http://kr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 binutils-comm
on amd64 2.34-6ubuntu1.1 [207 kB]
```

Project0

- **컴파일 및 실행 (UDP 기준)**
  - 터미널 2개 실행 후 각각 공유 폴더내의 UDP 파일들 저장 위치로 이동
    - cd 활용

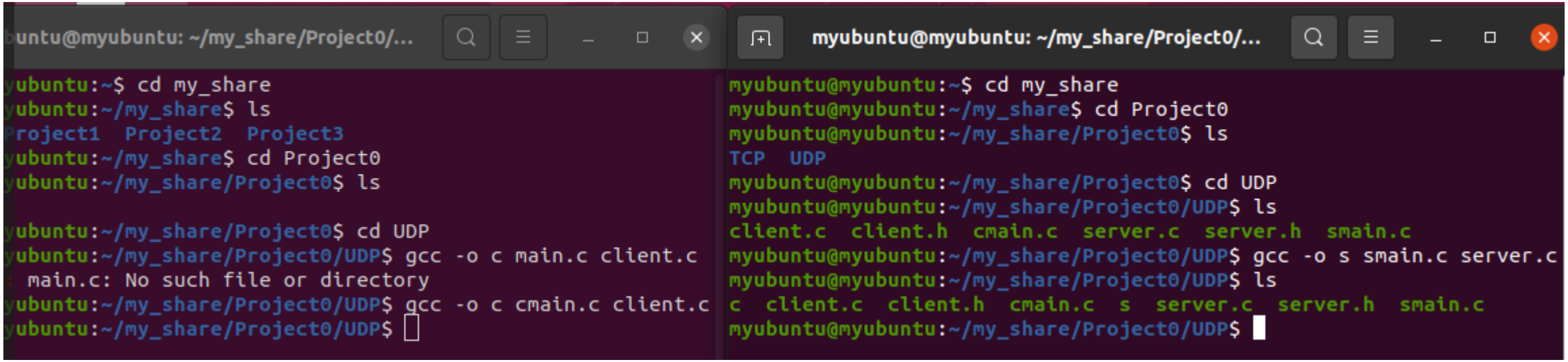




Project0

■ 컴파일 및 실행 (UDP 기준)

- 터미널 1
  - gcc –o s smain.c server.c 입력
    - Server 소스파일(smain.c, server.c) 컴파일해서 s라는 이름의 실행파일 만들기
- 터미널 2
  - gcc -o c cmain.c client.c 입력
    - Client 소스파일(cmain.c, client.c) 컴파일해서 c라는 이름의 실행파일 만들기



Project0

■ 컴파일 및 실행 (UDP 기준)

- 터미널 1
  - ./s 99999 입력
    - ./실행파일명 Port번호(임의의 번호 가능)
    - Server side에서는 specific한 port number를 할당한다.

```
myubuntu@myubuntu:~/my_share/Project0/UDP$ ./s 99999
```

- 터미널 2
  - ./c 127.0.0.1 99999 입력
    - ./실행파일명 Server의IP Server의Port번호
    - 127.0.0.1: localhost
      - » OS에서 자기 자신에게 접근하기 위한 IP
      - » 현재 같은 Host에서 Server와 Client가 동시에 구현되어 있으므로 사용 가능
    - 참고: localhost 대신 실제 ip주소를 이용하여 실행시키는 방법
      - » sudo apt-get install ifconfig 로 ifconfig 다운로드
      - » ifconfig 실행하여 ip주소 알아낸 뒤 그 ip주소를 대신 입력

```
myubuntu@myubuntu:~/my_share/Project0/UDP$ ./c 127.0.0.1 99999
```

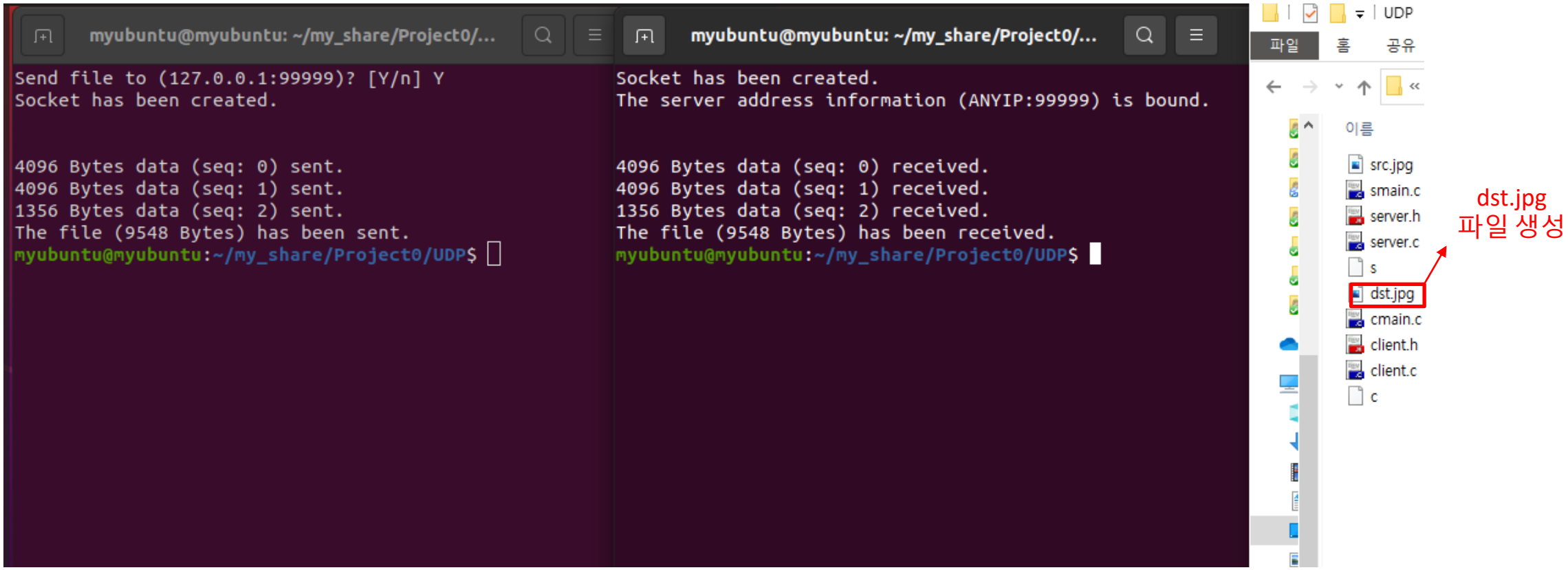
```
myubuntu@myubuntu: ~
myubuntu@myubuntu:~$ ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>  mt
        inet 192.168.0.171  netmask 255.255.255.0  bro
        inet6 fe80::dc4f:1567:9fa8:c7ec  prefixlen 64
        ether 08:00:27:e2:38:80  txqueuelen 1000  (Eth
        RX packets 141261  bytes 29599392 (29.5 MB)
        RX errors 0  dropped 2185  overruns 0  frame 0
        TX packets 2058  bytes 438117 (438.1 KB)
        TX errors 0  dropped 0 overruns 0  carrier 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING>  mtu 65536
        inet 127.0.0.1  netmask 255.0.0.0
```

Project0

■ **UDP 실행 결과 (캡처 위해 작은 용량의 사진파일 전송)**

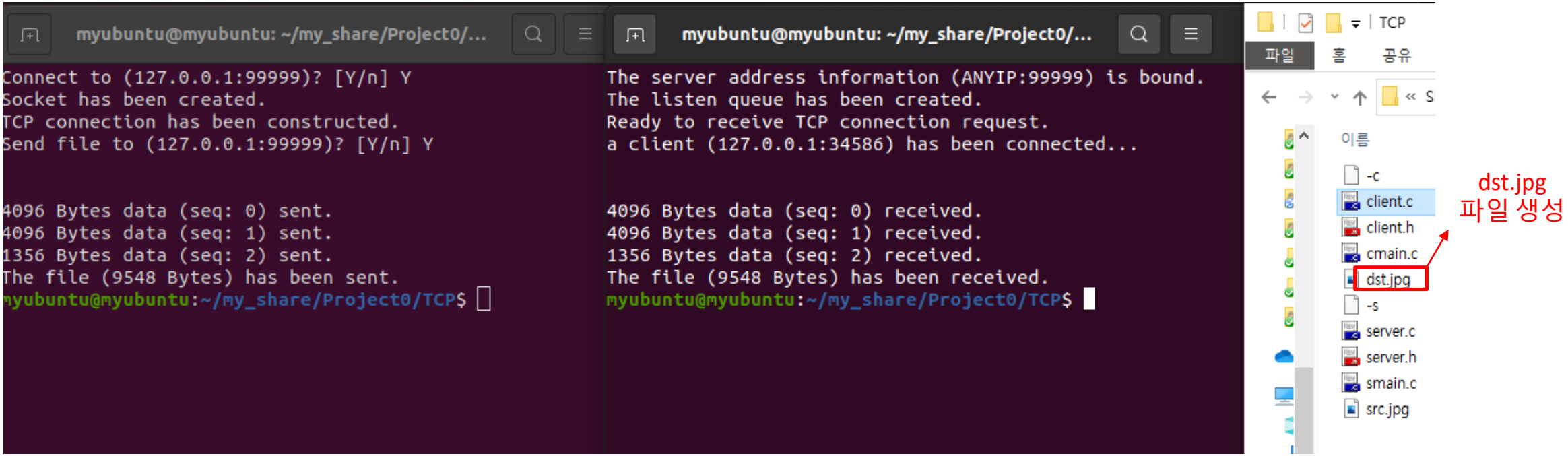
– Port 번호 제대로 입력했을 때



Project0

■ **TCP 실행 결과 (캡처 위해 작은 용량의 사진파일 전송)**

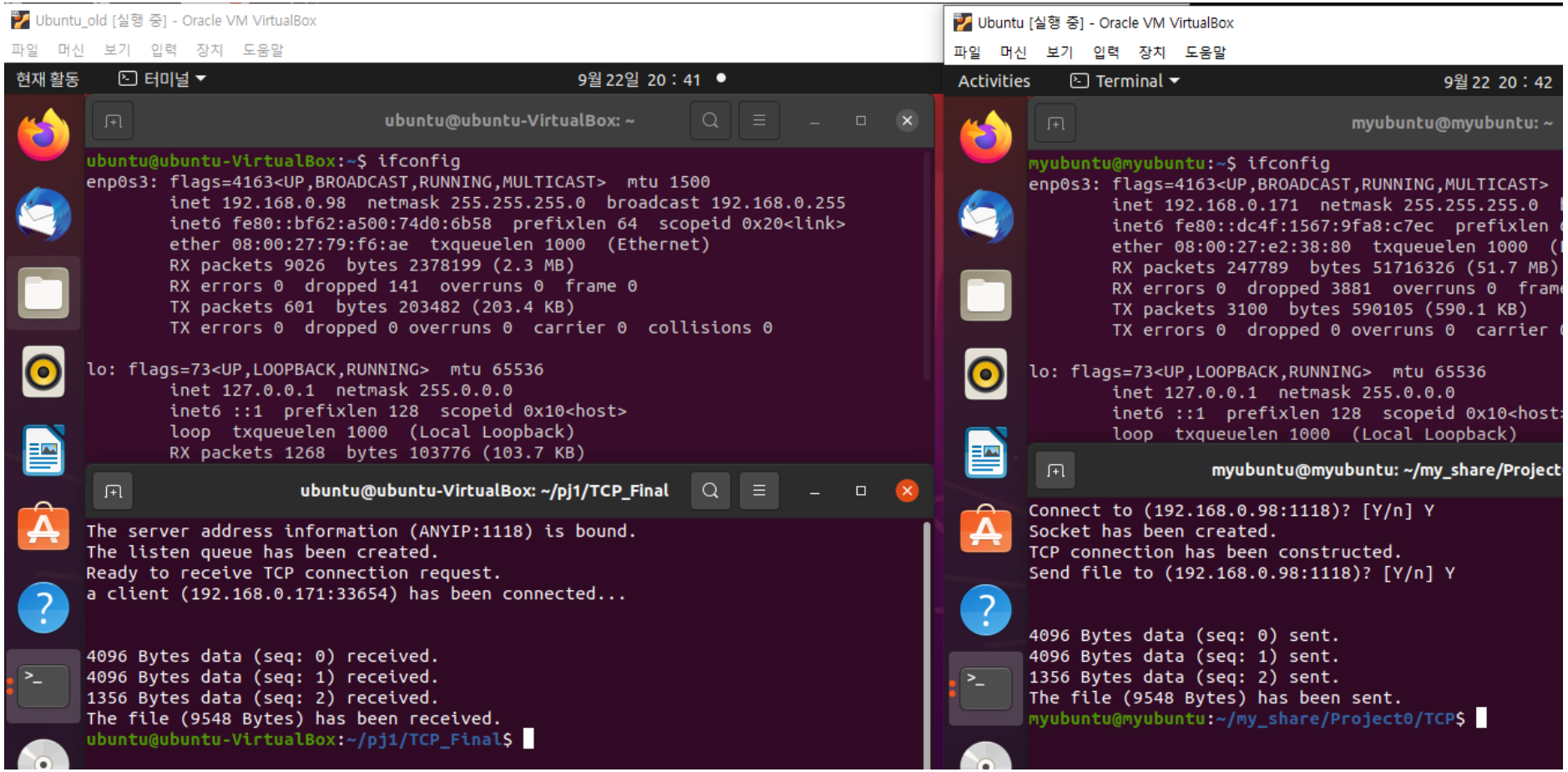
– Port 번호 제대로 입력했을 때



Project0

- 참고: src.jpg

- **참고: 가상머신 2대를 이용하여 서로 다른 Host간 TCP 사진 전송**
  - (실제로 해보시려면 [머신] – [설정] –[네트워크] 에서 NAT를 어댑터에 브리지로 변경하시면 됩니다.)



끝