

# 다중 채팅 프로그램

2019-2학기 시스템 프로그래밍

1조

2017114553 김경숙

2018110124 최준영

# 팀원 소개

✓ 팀장



최준영

컴퓨터학부 18학번

- Client 개발
- Client handle 구현
- 보고서 작성

✓ 팀원



김경숙

컴퓨터학부 17학번

- Server 기능 구현
- PPT 작성



# Contents

---

- (1) 프로젝트 주제
- (2) 프로젝트 개요 및 설계
- (3) 프로젝트 구현
- (4) 시연 동영상

# 1. 프로젝트 주제

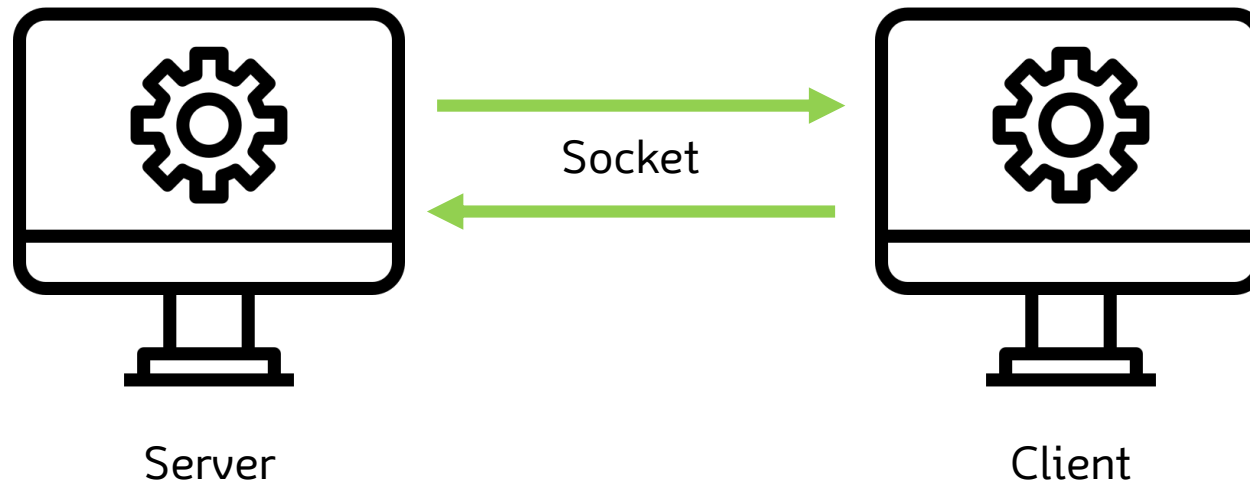
---

- ✓ Socket, Thread, Mutex 및 커널에서 제공하는 다양한 System Call을 사용하여 여러 사용자들이 사용할 수 있는 **다중 채팅 프로그램**을 만들고자 한다.

## 2. 프로젝트 개요 및 설계

### 1 프로젝트 개요

- Socket을 사용해서 서버와 클라이언트 간의 통신이 이루어진다.
- 서버에서 클라이언트에게 채팅을 위한 다양한 기능을 제공한다.
- 클라이언트는 다른 클라이언트와 채팅 할 수 있다.
- 서버에서 클라이언트가 선택한 메뉴, 입력한 대화 등을 알 수 있다.



## 2. 프로젝트 개요 및 설계

---

### 2 프로젝트 설계

#### (1) UI 설계

- Linux terminal에서 command line으로 동작
- 서버: 클라이언트의 동작 출력
- 클라이언트: Command line 입력을 통해 서버가 제공하는 서비스 사용

## 2. 프로젝트 개요 및 설계

### 2 프로젝트 설계

#### (2) 시스템 설계

- 서버
  - **Socket**: 클라이언트에게 서비스 제공
  - **Thread**를 사용해서 각각 서버와 클라이언트를 처리
  - 채팅방, 클라이언트 배열 access 시 **Mutex lock** 사용
  - 대기화면: 채팅방 생성, 목록, 입장, 조회, 도움말 출력
  - 채팅방: 채팅방 내 사용자 목록 및 도움말 출력, 클라이언트 간 대화 이루어짐

## 2. 프로젝트 개요 및 설계

---

### 2 프로젝트 설계

#### (2) 시스템 설계

- 클라이언트
  - 실행 시 입력받은 Port 번호와 IP 주소를 사용해서 서버에 접속 (127.0.0.1)
  - **Socket**: 서버에 message 전송(서비스 요청, 채팅)
  - **Thread**를 사용해서 message 송수신 각각 처리



### 3. 프로젝트 구현

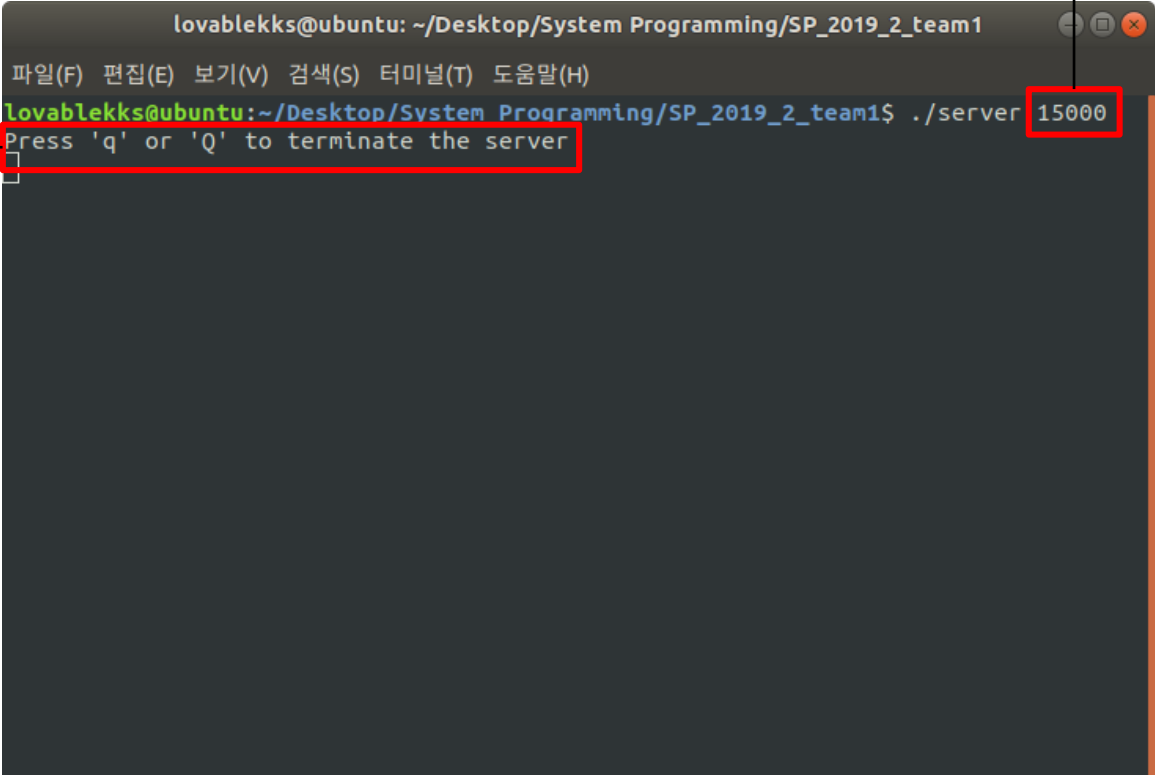
#### 1 Project Management Tool

Project Management	Github	- 코드 공유 및 관리
	VS Code	- 코드 작성 - 디버깅 기능 활용
	PuTTY	- 아마존 AWS 서버 사용 - 윈도우에서 리눅스 환경을 사용하기 위함

## 3. 프로젝트 구현

### 2 화면

#### (1) 서버 - 실행 화면



A terminal window titled 'lovablekks@ubuntu: ~/Desktop/System Programming/SP\_2019\_2\_team1'. The prompt is 'lovablekks@ubuntu:~/Desktop/System Programming/SP\_2019\_2\_team1\$'. The command './server 15000' has been entered, and the output 'Press 'q' or 'Q' to terminate the server' is displayed. A red box highlights the command line. An arrow points from the text 'Port 번호' to the number '15000'. Another arrow points from the text '종료 조건' to the instruction 'Press 'q' or 'Q' to terminate the server'.

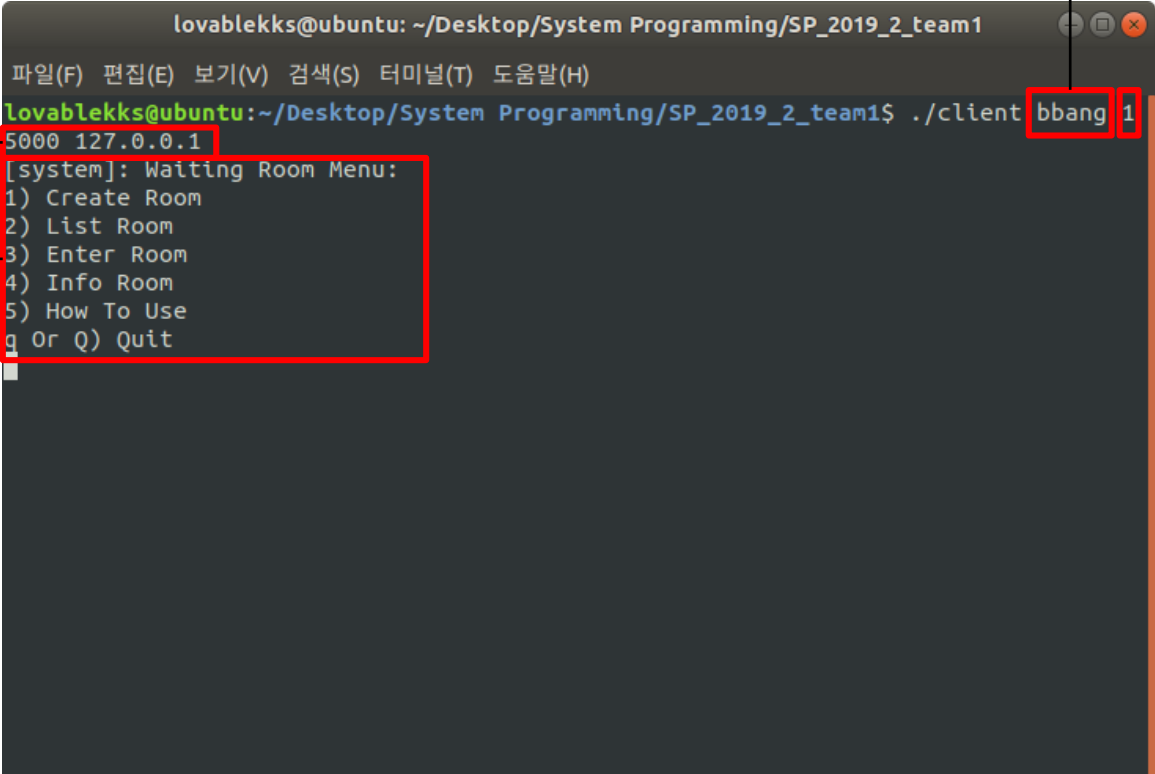
```
lovablekks@ubuntu: ~/Desktop/System Programming/SP_2019_2_team1
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)
lovablekks@ubuntu:~/Desktop/System Programming/SP_2019_2_team1$ ./server 15000
Press 'q' or 'Q' to terminate the server
```

gcc server.c -lpthread -o server  
./server <port>

### 3. 프로젝트 구현

#### 2 화면

##### (2) 클라이언트 - 실행 화면



The screenshot shows a terminal window titled 'lovablekks@ubuntu: ~/Desktop/System Programming/SP\_2019\_2\_team1'. The prompt is 'lovablekks@ubuntu:~/Desktop/System Programming/SP\_2019\_2\_team1\$'. The command './client bbang 1' is entered, with 'bbang' and '1' highlighted by red boxes and an arrow pointing to '클라이언트 채팅 이름'. The output shows '5000 127.0.0.1' (with an arrow pointing to '서버 Port 번호, IP 주소') and a menu titled '[system]: Waiting Room Menu:' (with an arrow pointing to '대기화면 메뉴 목록'). The menu options are: 1) Create Room, 2) List Room, 3) Enter Room, 4) Info Room, 5) How To Use, and q Or Q) Quit.

```
lovablekks@ubuntu: ~/Desktop/System Programming/SP_2019_2_team1
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)
lovablekks@ubuntu:~/Desktop/System Programming/SP_2019_2_team1$ ./client bbang 1
5000 127.0.0.1
[system]: Waiting Room Menu:
1) Create Room
2) List Room
3) Enter Room
4) Info Room
5) How To Use
q Or Q) Quit
```

gcc client.c -lpthread -o client  
./client <name> <port> <IP>

# 3. 프로젝트 구현

## 2 화면

### (3) 서버 - 클라이언트 접속 확인

```
lovablekks@ubuntu: ~/Desktop/System Programming/SP_2019_2_team1
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)
lovablekks@ubuntu:~/Desktop/System Programming/SP_2019_2_team1$ ./server 15000
Press 'q' or 'Q' to terminate the server
bbang is connected
bread is connected
```

접속한 클라이언트  
알려준다.

# 3. 프로젝트 구현

## 2 화면

### (4) 클라이언트 - Create Room

숫자 1 입력 후  
방 이름 입력

방 메뉴 출력

```
lovablekks@ubuntu: ~/Desktop/System Programming/SP_2019_2_team1
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)
lovablekks@ubuntu:~/Desktop/System Programming/SP_2019_2_team1$ ./client bbang 1
5000 127.0.0.1
[system]: Waiting Room Menu:
1) Create Room
2) List Room
3) Enter Room
4) Info Room
5) How To Use
q Or Q) Quit
1
[server]: Input The Room Name:
room1
---Commands in ChatRoom---
exit: Exit Room
list: User in this room
help: This message
[server]: **bbang Join the Room**
```

# 3. 프로젝트 구현

## 2 화면

### (5) 클라이언트- List, Info Room

현재 생성된 방의  
목록과 개수 출력

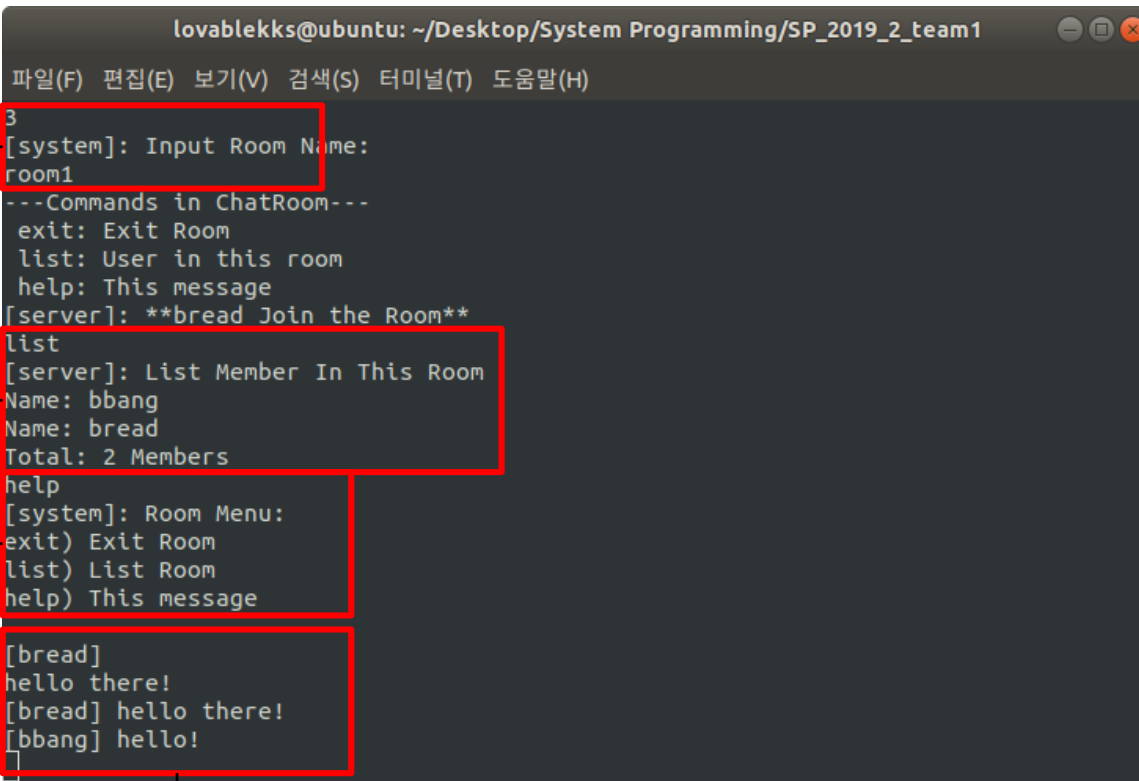
```
lovablekks@ubuntu: ~/Desktop/System Programming/SP_2019_2_team1
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)
lovablekks@ubuntu:~/Desktop/System Programming/SP_2019_2_team1$ ./client bread 1
5000 127.0.0.1
[system]: Waiting Room Menu:
1) Create Room
2) List Room
3) Enter Room
4) Info Room
5) How To Use
q Or 0) Quit
2
[server]: List Room:
RoomName: room1
Total 1 rooms
4
[system]: Input Room Name:
room1
[server]: List Member In This Room
Name: bbang
Total: 1 Members
1
```

방 이름을 입력하면  
해당 방에 있는  
클라이언트 정보 출력

# 3. 프로젝트 구현

## 2 화면

### (6) 클라이언트 - Enter Room, Chat



A terminal window titled 'lovablekks@ubuntu: ~/Desktop/System Programming/SP\_2019\_2\_team1' showing a chat room interface. The terminal output is as follows:

```
3
[system]: Input Room Name:
room1
---Commands in ChatRoom---
exit: Exit Room
list: User in this room
help: This message
[server]: **bread Join the Room**
list
[server]: List Member In This Room
Name: bbang
Name: bread
Total: 2 Members
help
[system]: Room Menu:
exit) Exit Room
list) List Room
help) This message

[bread]
hello there!
[bread] hello there!
[bbang] hello!
```

Annotations with arrows pointing to the terminal output:

- 입력한 방에 입장 (Entered the input room) points to the prompt and the entered room name 'room1'.
- 해당 방에 있는 모든 클라이언트 출력 (Output of all clients in the room) points to the 'list' command and its output showing two members.
- 채팅방에서 사용할 수 있는 메뉴 출력 (Output of the menu available in the chat room) points to the 'help' command and its output showing the room menu.
- 채팅 (Chat) points to the chat messages sent by 'bread' and 'bbang'.

## 3. 프로젝트 구현

### 2 화면

(7) 서버 - 클라이언트가 한 일을 확인할 수 있다

```
lovablekks@ubuntu: ~/Desktop/System Programming/SP_2019_2_team1
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)
Read User(4): [bbang] 1
User(4) selected menu(1)
Read User(5): [bread] 2
User(5) selected menu(2)
Read User(5): [bread] 4
User(5) selected menu(4)
Read User(5): [bread] 3
User(5) selected menu(3)
Read User(5): [bread] list
Server Menu: list
Read User(5): [bread] help
Server Menu: help
Read User(5): [bread]
Server Menu:
Read User(5): [bread] hello there!
```



# 3. 프로젝트 구현

## 2 화면

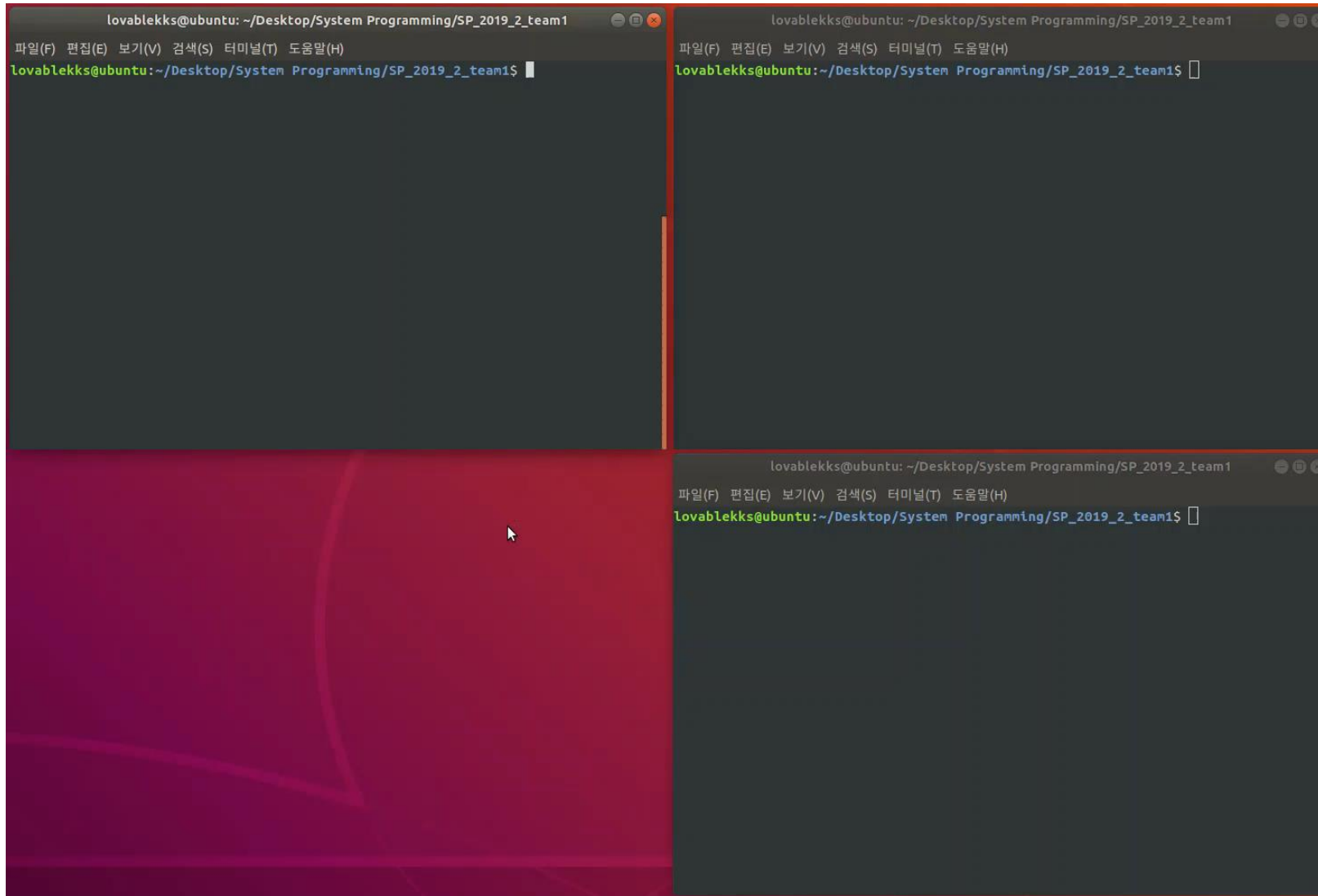
(8) 클라이언트 - 채팅방에서 나가기, 프로그램 종료

채팅방에서 나가기

프로그램 종료

```
lovablekks@ubuntu: ~/Desktop/System Programming/SP_2019_2_team1
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)
room1
---Commands in ChatRoom---
exit: Exit Room
list: User in this room
help: This message
[server]: **bbang Join the Room**
[server]: **bread Join the Room**
[bread] hello!
hello there!
[bbang] hello there!
bye
[bbang] bye
exit
bbang out
[server] exited room id:0
[system]: Waiting Room Menu:
1) Create Room
2) List Room
3) Enter Room
4) Info Room
5) How To Use
q Or Q) Quit
q
lovablekks@ubuntu:~/Desktop/System Programming/SP_2019_2_team1$
```

## 4. 시연 동영상



들어주셔서 감사합니다

1조