

결 재	담당	원장

자바 스프링 리액트로 완성하는 클라우드 활용 풀스택 개발

2차 프로젝트 완료 보고서

멀티룸 예약 관리 플랫폼 sw 개발

2024-09-25

구성원



프로젝트 완료 보고서

프로젝트 주제	멀티룸 예약 관리 플랫폼 sw개발	
단계 : 프로젝트 종료	작성자 : 이한결	작성일 : 2024-09-25

문서 개정 이력

[illegible]

교 육 기 관	:	한 국 정 보 교 육 원
팀 명	:	공간잇기
팀 장	:	하 동 우
팀 원	:	김 규 택
		김 지 학
		이 한 결
		하 영 재

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	멀티룸 예약 관리 플랫폼 sw개발	
단계 : 프로젝트 종료	작성자 : 이한결	작성일 : 2024-09-25

목차

1. 프로젝트 개요

- 프로젝트 명 4
- 프로젝트 기간 4
- 프로젝트 목표 4
- 프로젝트 시나리오 -1 4
- 프로젝트 시나리오 -2 5
- 프로젝트 수행 요건 6

2. 프로젝트 추진 체계

- 프로젝트 참여 인력 총괄표 7
- 참여 인력 업무 분장 7

3. 세부 프로젝트 내용

- 서버 구성도 8
- 클라이언트 구성도(DFD) 10
- DB 구성도 12
- 프로젝트 일정 계획 12
- 데이터 통신 규약 13
- 파일(이미지) 통신 규약 15
- 결과 16

4. 개별 후기 27

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	멀티룸 예약 관리 플랫폼 sw개발	
단계 : 프로젝트 종료	작성자 : 이한결	작성일 : 2024-09-25

1. 프로젝트 개요

- 프로젝트 명
멀티룸 예약 관리 플랫폼 sw개발
- 프로젝트 기간
2024-08-26 ~ 2024-09-25
- 프로젝트 목표
 - 가) 멀티룸 대여를 원하는 사용자를 타겟팅으로 진행
 - 나) 기존 사용하던 '회의실 닷컴' 어플에서 불편한 점을 개선
 - 다) 사용자에게 직관적인 인터페이스 제공
 - 라) 관리자의 관리용이성 증가
 - 마) 공간 대여 상용화
- 프로젝트 시나리오 - 1
 - 가) 가정
 - 멀티룸을 대여하여 사용하고자 함
 - 나) 대상
 - 멀티룸을 대여하여 사용하려는 사용자들
 - 다) 세부내용
 - 서버 안정성 확보 및 보안성 향상
 - 비밀번호 암호화로 보안성 향상
 - 커넥션 풀 사용
 - 커넥션 풀 연결시 수명 7시간
 - RSA 이용 세션키 전달 및 AES 양방향 데이터 통신 암호화
 - 세션 키 전달 작업 시 네트워크 상황을 고려하여 3초간 연결가능시간 부여
 - 로그인 시 세션 ID를 이용한 사용자 정보 인증 및 관리
 - 멀티룸 대여
 - 사용자의 원하는 조건의 멀티룸 검색 가능(참석인원, 위치, 날짜, 시간)
 - 사용자가 원하는 멀티룸 예약
 - 사용자가 원하는 멀티룸 예약 취소
 - 사용자가 예약한 멀티룸 한눈에 보기
 - 사용자의 정보 수정 가능

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	멀티룸 예약 관리 플랫폼 sw개발	
단계 : 프로젝트 종료	작성자 : 이한결	작성일 : 2024-09-25

● 프로젝트 시나리오 - 2

가) 가정

- 멀티룸을 대여하는 플랫폼을 관리하고자 함

나) 대상

- 멀티룸을 대여하는 플랫폼을 관리하는 관리자들

다) 세부내용

- 회원 관리

- 플랫폼의 사용자들의 정보를 조회
- 플랫폼의 사용자들의 정보를 추가
- 플랫폼의 사용자들의 정보를 삭제

- 멀티룸 등록

- 플랫폼에 올리고자 하는 멀티룸을 등록
- 이름, 최대 수용인원, 상세정보등 등록
- 서버에 사진 업로드

- 멀티룸 관리

- 플랫폼에 등록되어져 있는 멀티룸들의 정보를 조회
- 플랫폼에 등록되어져 있는 멀티룸들의 정보를 수정
- 플랫폼에 등록되어져 있는 멀티룸들의 정보를 삭제

- 매출 관리

- 추후 개발 예정

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	멀티룸 예약 관리 플랫폼 sw개발	
단계 : 프로젝트 종료	작성자 : 이한결	작성일 : 2024-09-25

● 프로젝트 수행요건

가) 서버 설계

- 클라이언트와 JSON 방식 통신
- 클라이언트와 영상 파일 송수신
- 멀티룸 등록/삭제/수정 요청을 처리
- 멀티룸 검색/예약/예약취소 요청을 처리
- 회원 정보 등록 및 수정 요청을 처리

나) 클라이언트 설계

- 서버와 JSON 방식 통신
- 서버와 영상 파일 송수신
- JAVAFX 사용
- 멀티룸 등록/삭제/수정 정보를 서버에 제공
- 멀티룸 검색/예약/예약취소 정보를 서버에 제공
- 회원 정보 등록 및 수정 정보를 서버에 제공

다) DB 설계

- JDBC로 JAVA와 DB 연결
- DAO로 CRUD 작업 캡슐화 지원
- DTO로 테이블 속성 데이터 캡슐화 지원
- 논리적 설계(정규화) 진행
- 물리적 설계(데이터타입, 제약조건) 진행

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	멀티룸 예약 관리 플랫폼 sw개발	
단계 : 프로젝트 종료	작성자 : 이한결	작성일 : 2024-09-25

2. 프로젝트 추진 체계

- 프로젝트 참여 인력 총괄표

성명	소속	역할	담당업무
하동우	한국정보교육원	Project Leader	클라이언트 개발 (고객용), 프로젝트 발표
김규택	한국정보교육원	Project Assistant	서버 설계, 유효성 검사
김지학	한국정보교육원	Project Assistant	클라이언트 개발 (관리자용), 클라이언트와 서버 연결
이한결	한국정보교육원	Project Assistant	DB 설계, 클라이언트와 서버 연결
하영재	한국정보교육원	Project Assistant	

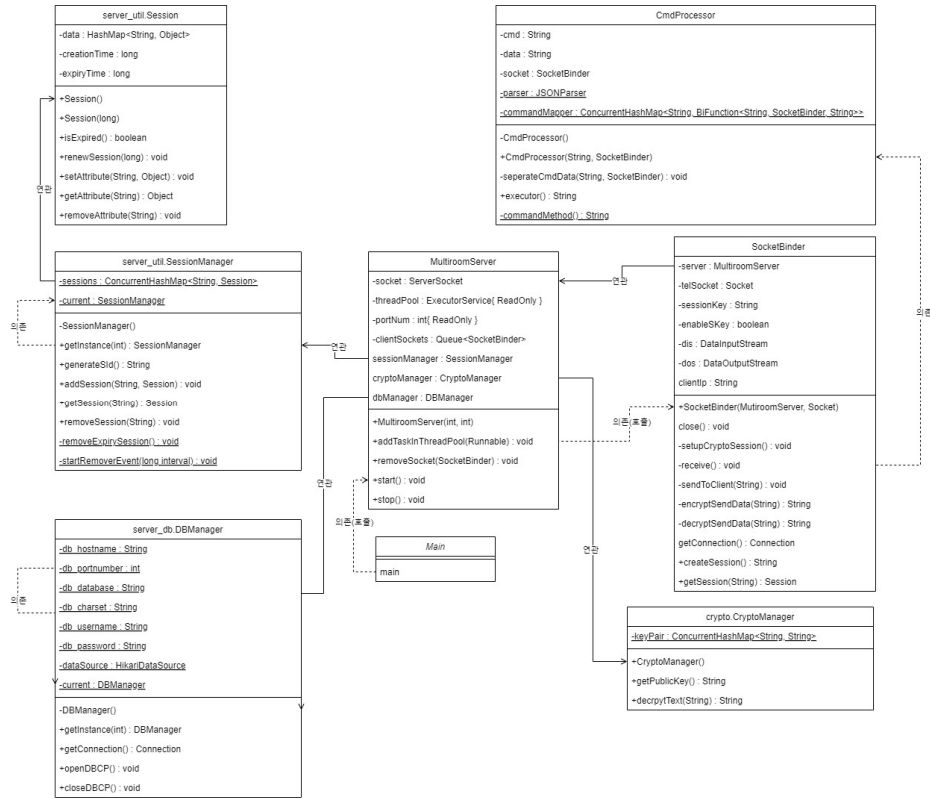
- 참여 인력 업무 분장

업무명	업무내용
보고서 작성	<ul style="list-style-type: none"> - 프로젝트 기획서 작성 - 프로젝트 결과 보고서 작성 - 프로젝트 진행 상황에 대한 일정 조정 - 기타 보고서 작성 및 발표 진행
DB 구성 및 설계	<ul style="list-style-type: none"> -어떤 데이터가 필요한지 요구 사항 수집 -개념적 설계(ERD,DD 작성) -논리적 설계(정규화) -물리적 설계(테이블생성,타입선택, 제약정의)
클라이언트 구성 및 설계	<ul style="list-style-type: none"> - 요구사항 문서 토대로 작업 - 사용자, 관리자가 사용 편하게 UI 설계 - 메인화면 구성 - 로그인화면 구성 - 검색구성 - 마이페이지 구성 - 관리자 페이지 구성
서버 구성 및 설계	<ul style="list-style-type: none"> - 유스케이스 추출 - 클래스 다이어그램 작성 - 통신/파일 송수신 프로토콜 작성 - 소켓 연결부/세션/통신부/파일 관리부/ 명령처리기 설계 - 서버 연결 및 요청 인터페이스 설계

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	멀티룸 예약 관리 플랫폼 sw개발	
단계 : 프로젝트 종료	작성자 : 이한결	작성일 : 2024-09-25

3. 세부 프로젝트 내용

- 서버 구성도



MultiroomServer

- 서버 엔트리 : 서버를 시작하고 종료
- 유틸리티 관리 : 쓰레드풀, 세션 관리, 암호화 도구, DB 커넥션풀 객체 생성 및 관리

SocketBinder

- 클라이언트 소켓과 서버 소켓을 연결시켜주는 매개체
- 명령 처리기를 사용해서 명령어를 분석하고 응답을 반환 기능
- DB 커넥션풀에서 커넥션을 가져옴
- 메시지 암호화/복호화 기능
- 유틸리티 참조 : 세션 생성/가져오기/삭제 기능

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	멀티룸 예약 관리 플랫폼 sw개발	
단계 : 프로젝트 종료	작성자 : 이한결	작성일 : 2024-09-25

CmdProcessor

- 명령 분석기 : 명령어를 받아서 복호화한 뒤 명령어와 데이터를 분해
- 명령 실행기 : 매칭된 명령어의 유무를 판단 후 있으면 데이터를 보내서 실행

DBManager

- DB 연결 관리 : 데이터베이스 커넥션 풀 생성, 반환 및 종료
- DB 설정 : 커넥션 풀 설정

crypto

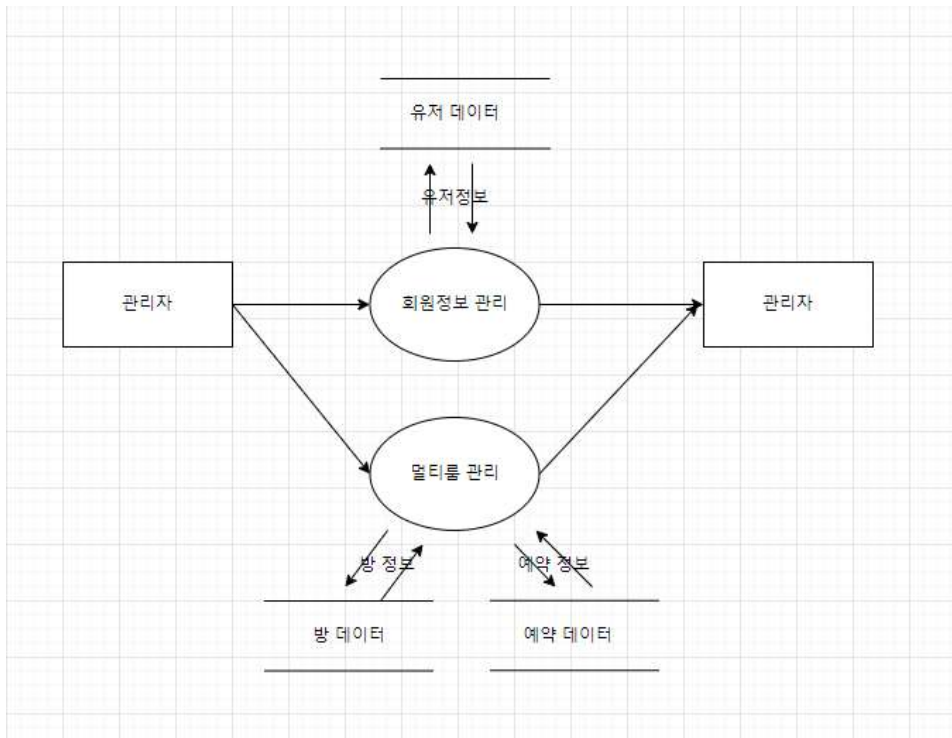
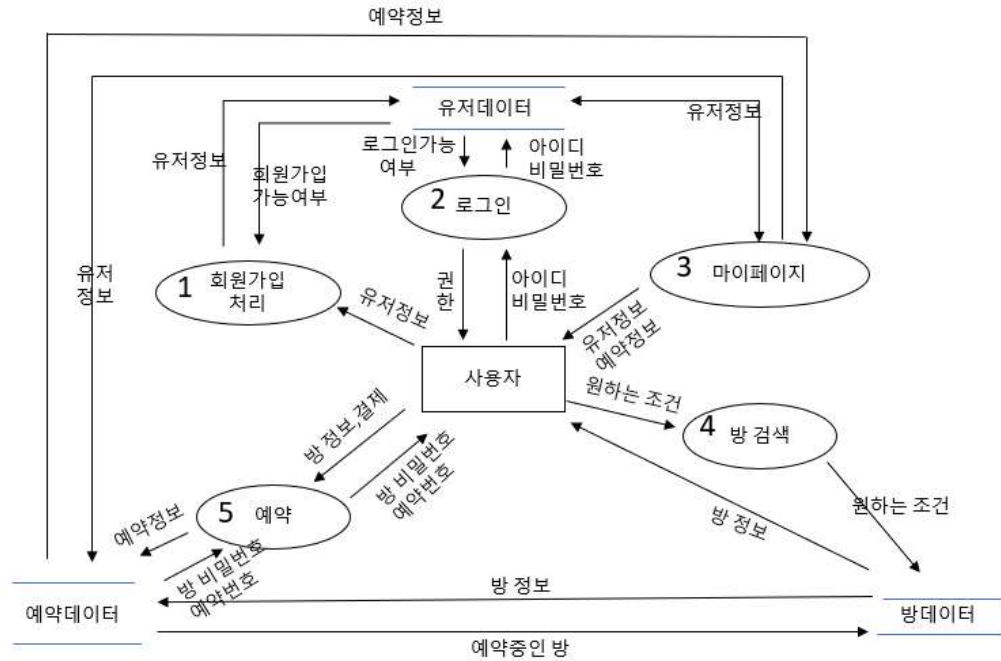
- 암호화 패키지
- AES, RSA, BASE64 암호화/복호화 기능 구현체

server_util

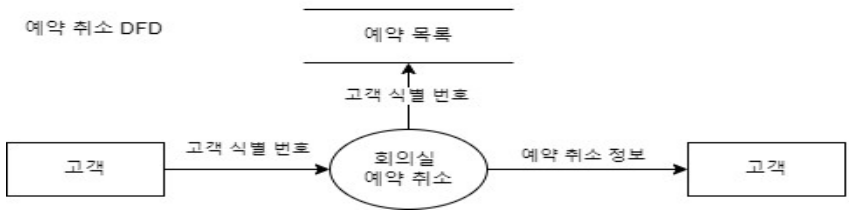
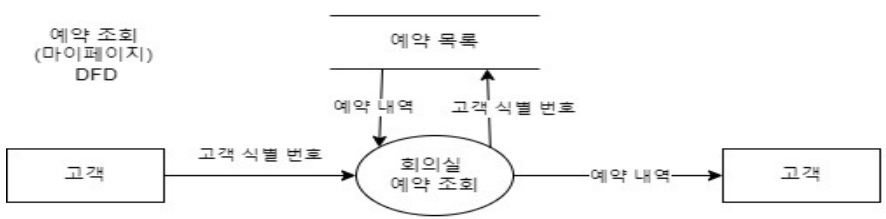
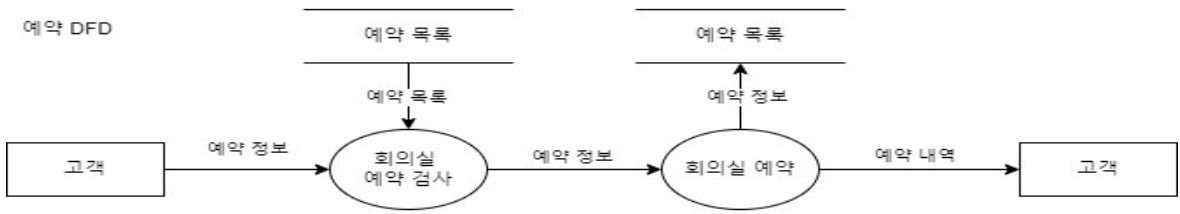
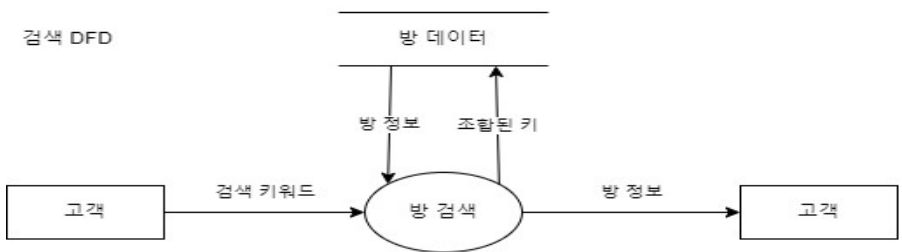
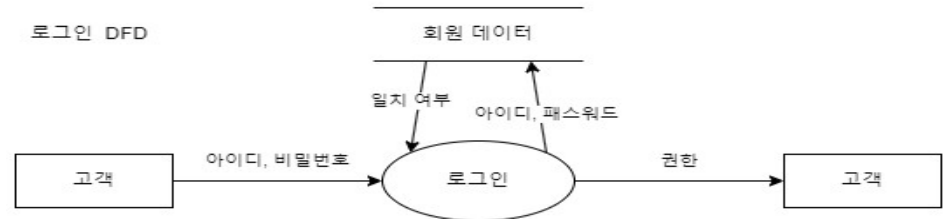
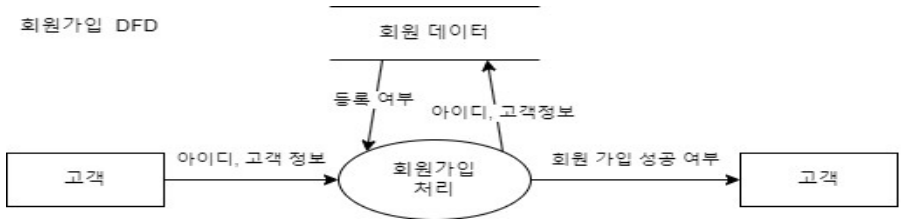
- 서버 개발 시 도움을 주는 패키지
- 세션 관리 : 생성된 세션을 생성하고 만료된 세션 관리

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	멀티룸 예약 관리 플랫폼 sw개발	
단계 : 프로젝트 종료	작성자 : 이한결	작성일 : 2024-09-25

클라이언트 구성도 (DFD)

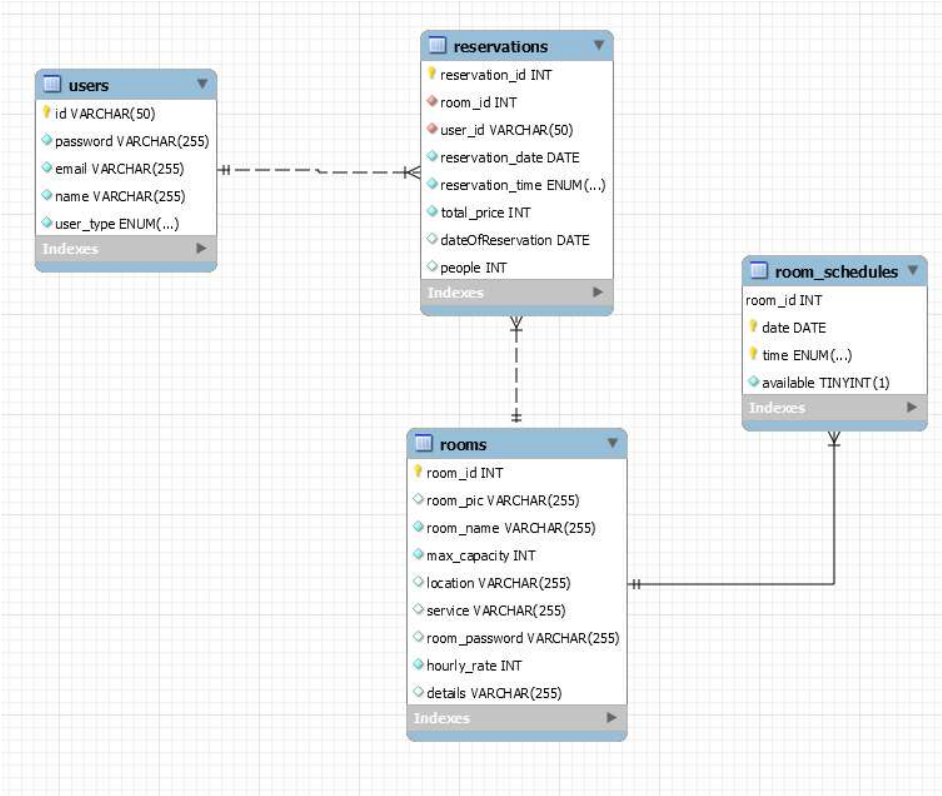


프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	멀티룸 예약 관리 플랫폼 sw개발	
단계 : 프로젝트 종료	작성자 : 이한결	작성일 : 2024-09-25



프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	멀티룸 예약 관리 플랫폼 sw개발	
단계 : 프로젝트 종료	작성자 : 이한결	작성일 : 2024-09-25

● DB 구성도



프로젝트 일정 계획

프로젝트 일정 (2024.08.26 ~ 2024.09.25.)																		(일수)	
항목	세부내용	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
요구분석	주제 선정 및 분석																		
설계	DB 설계																		
	서버 설계																		
	클라이언트 설계																		
구현	서버 구성																		
	DB 구성																		
	관리자용 클라이언트 구성																		
	고객용 클라이언트 구성																		
	서버 연동																		
테스트	테스트 및 디버그																		
완료	결과보고서 작성																		
	발표지 작성																		
	발표																		

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	멀티룸 예약 관리 플랫폼 sw개발	
단계 : 프로젝트 종료	작성자 : 이한결	작성일 : 2024-09-25

- 데이터 통신 규약

1. 통신 구조

통신 모델 : 클라이언트-서버

통신 방식 : RSA/AES 암호화 + TCP 소켓 통신

데이터 전송 방식: JSON

2. 메시지 형식

메시지 형식 : 암호화된 JSON String

i) 초기 암호화 설정 과정 통신 형식

-서버 측 전송 형식

필드명	command	data
타입	String	JSON String String
설명	요청의 종류 파악용	요청에 필요한 파라미터

필드명	publicKey	sessionKey
타입	String	RSA 공개키 암호화 String
설명	서버의 공개키 정보	클라이언트와 암호화 통신을 위해 전달하는 키

-클라이언트 측 전송 형식

필드명	publicKey	status
타입	String	String
설명	클라이언트의 공개키 전송	세션키를 잘 받았는지 여부를 전송 session_key_received or fail

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	멀티룸 예약 관리 플랫폼 sw개발	
단계 : 프로젝트 종료	작성자 : 이한결	작성일 : 2024-09-25

ii) 암호화 설정 이후 통신 형식

-클라이언트 측 전송 형식

필드명	command	data
타입	String	JSON String String
설명	요청의 종류 파악용	요청에 필요한 파라미터

-서버 측 전송 형식

필드명	status	data	message
타입	String	JSON String	String
설명	응답의 종류 파악용	응답 데이터	처리에 실패한 경우 메시지 전달

1. status를 제외한 data부분에 대해서 AES 암호화해서 전송
2. status가 invalid이거나 fail인 경우 암호화하지 않음

3. 응답 상태

코드: connecting, success, invalid, fail,

코드 처리 방식

connecting : 암호화 연결 과정

success : 성공적으로 data를 만들어 보냄

invalid : 유효하지 않은 요청의 경우에 대한 메시지

fail : 요청을 처리 실패한 경우에 대한 메시지

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	멀티룸 예약 관리 플랫폼 sw개발	
단계 : 프로젝트 종료	작성자 : 이한결	작성일 : 2024-09-25

4. 보안

암호화: RSA(세션키 암호화), AES256(통신 암호화), SHA256(단방향 해싱)

보안 인증: SessionKey

-데이터 통신 과정에서 SessionKey로 데이터를 암호화하고 복호화해서 통신한다.

따라서 서버와 클라이언트 간의 SessionKey가 동일한 경우에 대해서 통신이 가능하다

- 파일(이미지) 통신 규약

1. 통신 구조

통신모델 : 클라이언트-서버

통신방식 : TCP 소켓 통신

데이터 전송방식 : JSON+bytes

2. 메시지 형식

서버 측에서 먼저 파일 송수신 트리거를 응답

-서버 측 전송 형식

필드명	status	data	message
타입	String	JSONString	String
설명	현재 상태	파일 메타데이터 및 송수신 방법 지정	메시지 정보

필드명	s2cFTP	data -> c2sFTP 단일 정보
타입	JSONString	String
설명	메타 데이터 정보 및 서버 -> 클라이언트 파일 전송 시작 클라이언트는 파일 수신 대기애 들어가고 서버는 파일 메타 데이터와 파일을 전송한다.	클라이언트 -> 서버 파일 전송 수락 및 서버는 파일 수신 대기애 들어가고 클라이언트는 파일 메타데이터와 파일을 전송한다.

서버->클라이언트 : { "status" : "success", "data" : "{ "s2cFTP" : 메타 데이터 }" }

클라이언트->서버 : { "status" : "success", "data" : "c2sFTP" }

-클라이언트 측 전송 형식

필드명	metaData
타입	JSONString
설명	클라이언트가 보낼 파일의 메타 데이터

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	멀티룸 예약 관리 플랫폼 sw개발	
단계 : 프로젝트 종료	작성자 : 이한결	작성일 : 2024-09-25

3. 보안

암호화 : 파일 메타 데이터를 전송할 때 AES 암호화 (바이너리 파일일 경우 그대로 전송)

● 결과

1) 첫 페이지

내용 : 로그인 및 회원가입, 아이디찾기, 비밀번호 찾기 제공

2) 회원가입 페이지

내용 : 회원가입을 위한 정보 입력칸 제공


프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	멀티룸 예약 관리 플랫폼 sw개발	
단계 : 프로젝트 종료	작성자 : 이한결	작성일 : 2024-09-25

3) 아이디 찾기



내용 : 아이디 찾기 제공

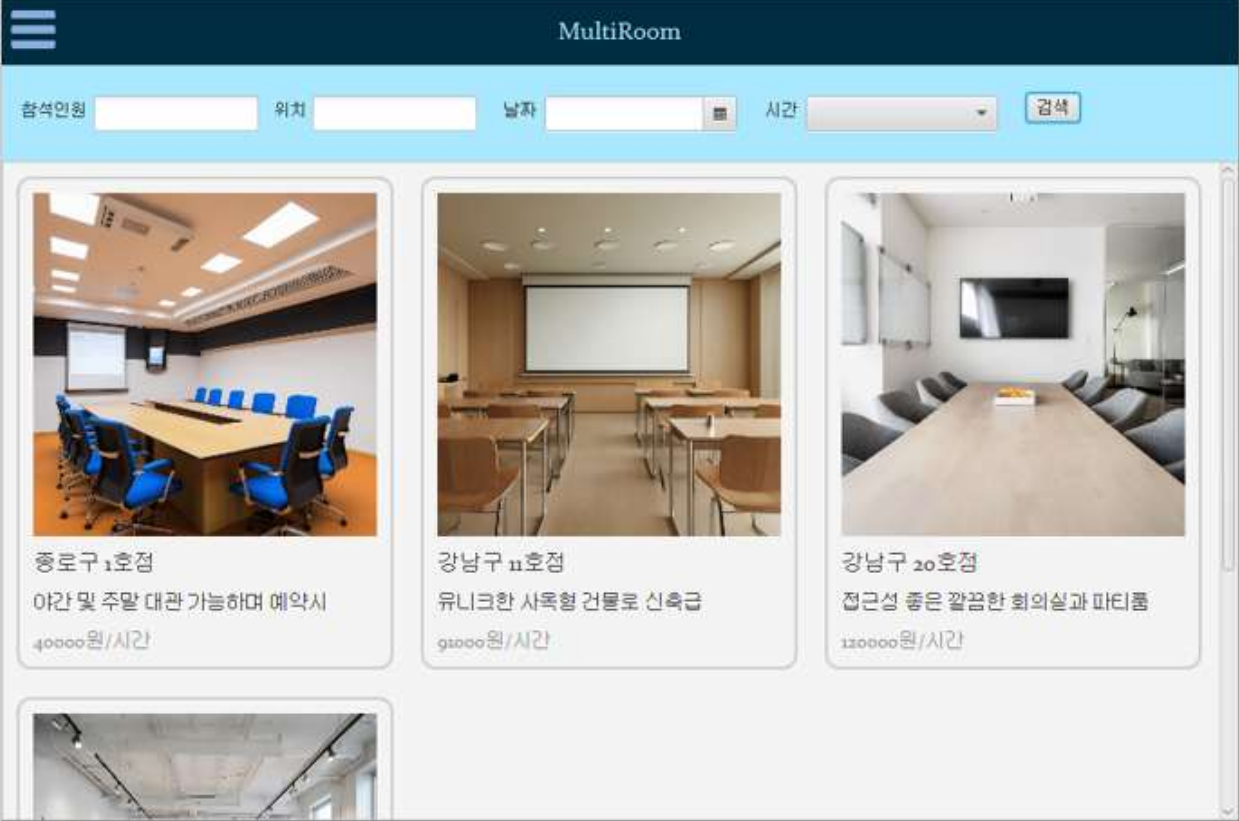
4) 비밀번호 찾기



내용 : 잃어버린 비밀번호를 변경 제공

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	멀티룸 예약 관리 플랫폼 sw개발	
단계 : 프로젝트 종료	작성자 : 이한결	작성일 : 2024-09-25

5) 메인화면

	
내용 : 메인화면	

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	멀티룸 예약 관리 플랫폼 sw개발	
단계 : 프로젝트 종료	작성자 : 이한결	작성일 : 2024-09-25

6) 검색

내용 : 참석인원, 날짜, 위치, 시간 으로 사용자가 원하는 조건 검색 가능
빈칸으로도 검색 가능

7) 예약 페이지

내용 : 예약 페이지, 예약 가능한 날짜와 시간만 예약 가능하게 한다.

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	멀티룸 예약 관리 플랫폼 sw개발	
단계 : 프로젝트 종료	작성자 : 이한결	작성일 : 2024-09-25

8) 마이페이지

MultiRoom

참석인원 1 위치 날짜 시간 검색 등록

hankyul

Label

과거 예약 보기

개인 정보 수정

신청일 2024-09-20 비밀번호 1234

예약 공간 종로구 1호점

예약 시간 2024-09-20, 오전

예약 인원 10명 결제취소

신청일 2024-09-20 비밀번호 1234

예약 공간 종로구 1호점

예약 시간 2024-09-21, 오전

예약 인원 10명 결제취소

내용 : 자기가 예약한 멀티룸을 볼수있다.

9) 예약 취소

hankyul

Label

과거 예약 보기

개인 정보 수정

신청일 2024-09-20 비밀번호 1234

예약 공간 종로구 1호점

예약 시간 2024-09-20, 오전

예약 인원 10명 결제취소

신청일 2024-09-20 비밀번호 1234

예약 공간 종로구 1호점

예약 시간 2024-09-21, 오전

예약 인원 10명 결제취소

예약 취소! (예약 취소할까요?)

정말 예약을 취소하시겠습니까?

확인

내용 : 마이페이지에서 자기가 결제한 멀티룸을 취소 가능하다.

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	멀티룸 예약 관리 플랫폼 sw개발	
단계 : 프로젝트 종료	작성자 : 이한결	작성일 : 2024-09-25

10) 과거 예약 이력 보기



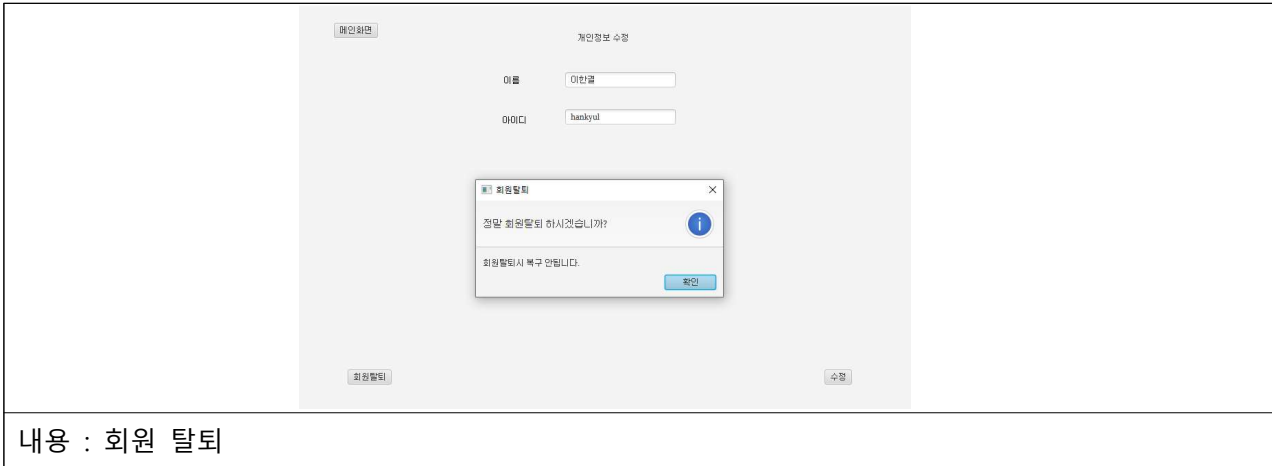
내용 : 마이페이지에서 자기가 과거의 결제한 멀티룸을 볼 수 있다.
다시 예약하기 버튼으로 해당 멀티룸을 다시 예약가능하다.

11) 개인 정보 수정



내용 : 개인 정보 수정 (비밀번호, 이메일)

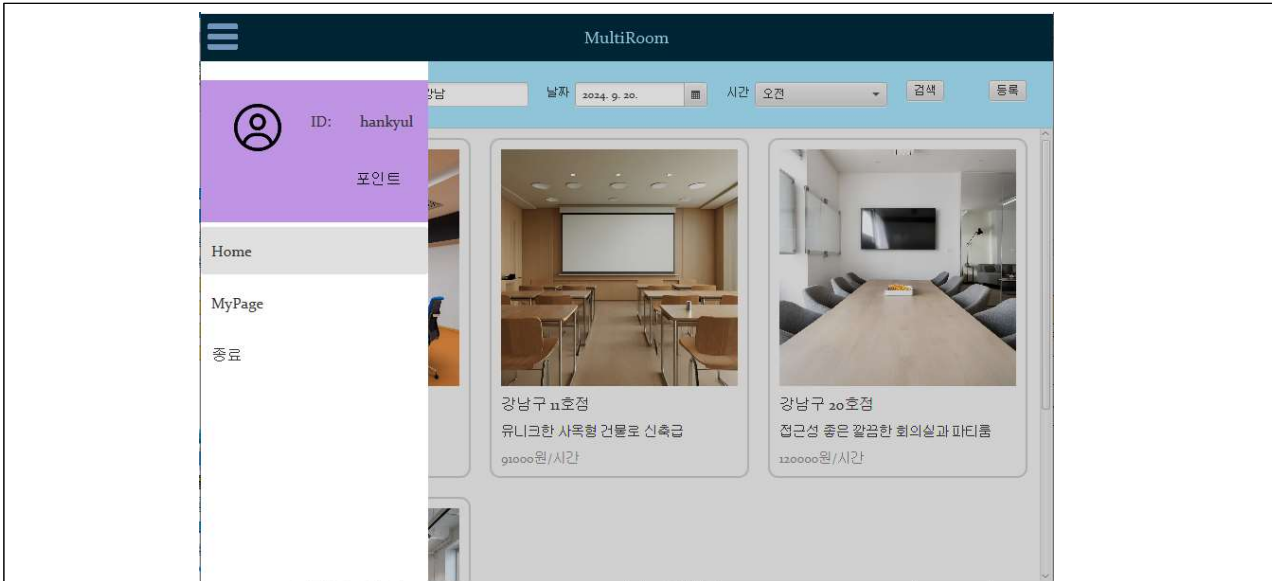
11-1) 회원 탈퇴



내용 : 회원 탈퇴

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	멀티룸 예약 관리 플랫폼 sw개발	
단계 : 프로젝트 종료	작성자 : 이한결	작성일 : 2024-09-25

12) 사이드바



내용 : 사이드 바 제공 (home, mypage , 종료 메뉴 선택가능)

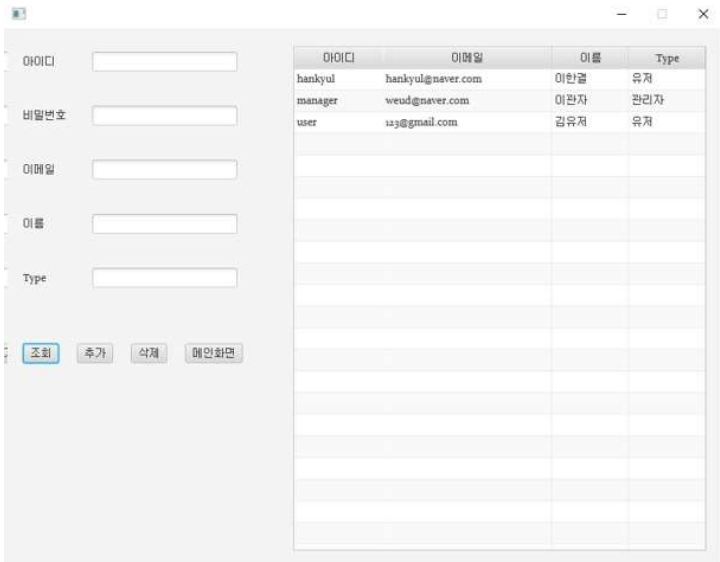
13) 관리자 로그인



내용 : 관리자 전용 로그인하면 관리자 메인화면을 보여준다.

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	멀티룸 예약 관리 플랫폼 sw개발	
단계 : 프로젝트 종료	작성자 : 이한결	작성일 : 2024-09-25

14) 회원 조회



내용 :

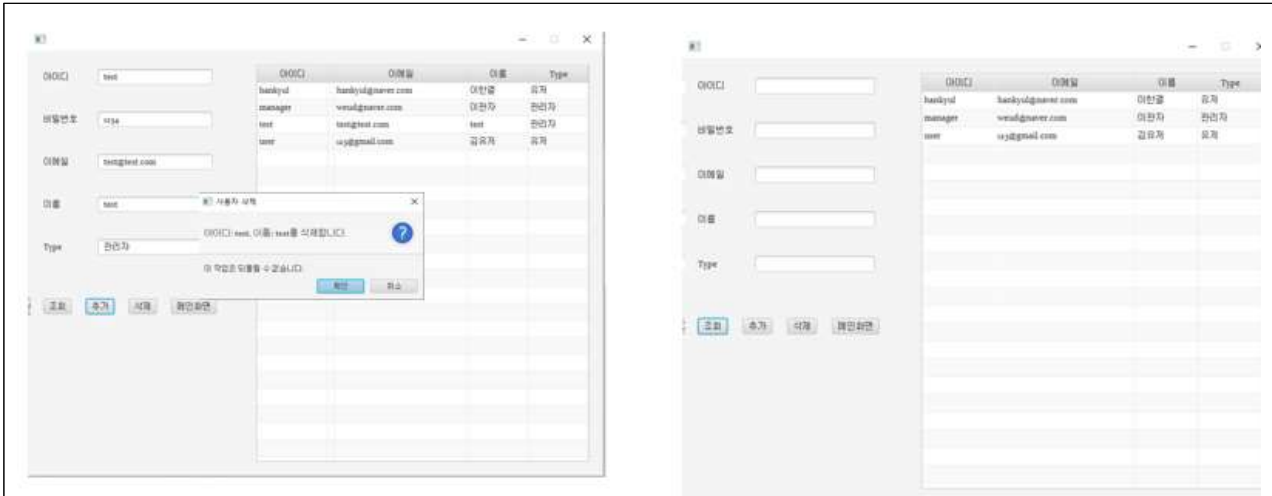
14- 1) 회원 추가



내용 : 회원 추가 기능, 관리자 추가시 용이

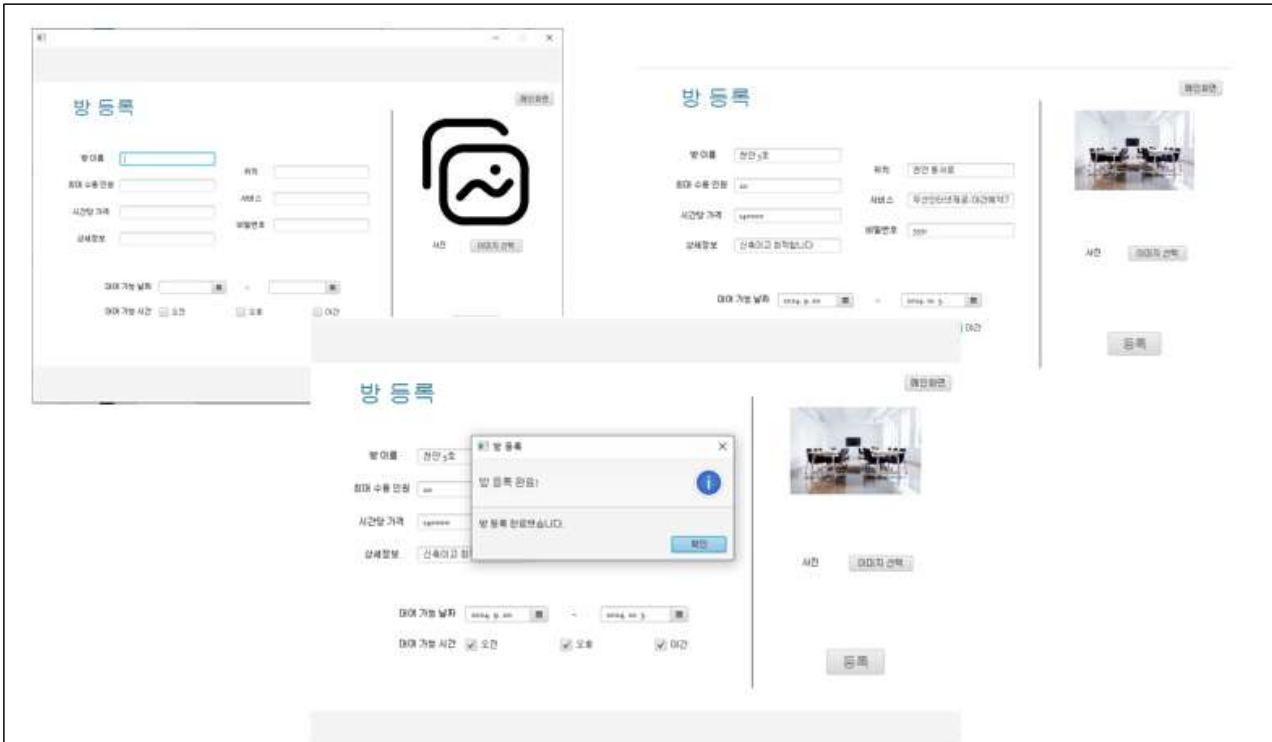
프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	멀티룸 예약 관리 플랫폼 sw개발	
단계 : 프로젝트 종료	작성자 : 이한결	작성일 : 2024-09-25

14-2) 회원 삭제



내용 : 회원 삭제 기능

15) 멀티룸 등록



내용 : 멀티룸을 등록가능하다.

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	멀티룸 예약 관리 플랫폼 sw개발	
단계 : 프로젝트 종료	작성자 : 이한결	작성일 : 2024-09-25

[illegible]

내용 : 등록 되어 있는 멀티룸 조회

[illegible]

내용 : 등록 되어 있는 멀티룸 정보 수정

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	멀티룸 예약 관리 플랫폼 sw개발	
단계 : 프로젝트 종료	작성자 : 이한결	작성일 : 2024-09-25

16-2) 스케줄 정보 조회

방 번호

6

예약상태

/6/

위치

천안 동서로

부가서비스

무선인터넷제공/야간예약가

방 이름

천안 5호

최대 인원

20

방 비밀번호

5352

시간당 이용료

150000

설명

신속이고 최적합니다

스케줄 정보

스케줄 숨기기

조회

수정

삭제

메인메뉴

방 ID	날짜	시간	가능 여부
6	2024-09-20	오전	true
6	2024-09-20	오후	true
6	2024-09-20	야간	true
6	2024-09-21	오전	true
6	2024-09-21	오후	true
6	2024-09-21	야간	true
6	2024-09-22	오전	true
6	2024-09-22	오후	true
6	2024-09-22	야간	true
6	2024-09-23	오전	true
6	2024-09-23	오후	true
6	2024-09-23	야간	true
6	2024-09-24	오전	true
6	2024-09-24	오후	true
6	2024-09-24	야간	true
6	2024-09-25	오전	true
6	2024-09-25	오후	true
6	2024-09-25	야간	true
6	2024-09-26	오전	true
6	2024-09-26	오후	true
6	2024-09-26	야간	true
6	2024-09-27	오전	true

내용 : 멀티룸 선택 이후 스케줄 정보 버튼 누르면 해당 멀티룸의 예약 스케줄을 보여준다.

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	멀티룸 예약 관리 플랫폼 sw개발	
단계 : 프로젝트 종료	작성자 : 이한결	작성일 : 2024-09-25

4. 개별 후기

● 하동우 후기

저는 멀티룸 관리 프로그램에서 고객용 클라이언트를 맡았습니다. 고객 사용자와 맞는 클라이언트를 제작하고 싶어서 해당 부분을 담당하게 되었습니다. 처음에 클라이언트 설계를 진행하면서 어떻게 설계를 해야 깔끔하고 사용자가 편하게 이용할 수 있을지 고민하면서 설계를 진행하였고 그에 따라 프로그램을 제작하게 되었습니다. 제작을 진행하다보니 서버에 접속하고 DB에 존재하는 정보를 가져와야 하는데 해당 기능을 이용하는 데 본인의 능력이 부족하여 어려움을 겪었습니다. 그래서 다른 팀원들이 사용한 코드를 참고하고 공부하여 정상적으로 작동할 수 있게 제작할 수 있었고, 일부 부족한 부분들은 팀원들이 채워주었습니다. 또한 서버에 관련된 문제가 발생하였는데 에러가 발생하면 원인을 찾는 데에 어려움을 겪어 문제를 해결할 수 없어서 아쉬웠습니다. 팀장을 맡게 되고 제대로된 팀장 역할을 수행하지 못하여 아쉬웠지만, 능력좋은 팀원들을 만나게 되어 프로젝트를 완수할 수 있어서 팀장의 부족한 부분을 채워주는 팀원들에게 감사함을 느꼈습니다.

● 김규택 후기

멀티룸 관리 프로그램에서 서버를 맡았습니다. 서버에 대한 감이 잡히지 않아 수업 시간에 만들어본 소켓 채팅 프로그램의 기능들을 모듈로 분해/분석해보면서, 서버 확장 방안을 고민했습니다. 이전에 사용해본 Django나 Apache 웹 서버에서 활용했던 세션, 엔드포인트(API), 커넥션 풀 등의 키워드를 떠올리며 이를 기반으로 서버를 설계했습니다. 우선 엔드포인트를 JSON 명령어와 비슷하다고 생각해서 명령(요청)에 대한 처리를 하고 응답하는 메서드를 결합할 수 있는 mapper를 만들어 명령을 확장할 수 있는 구조로 만들었습니다. 단순히 소켓으로 JSON 데이터를 주고받는 통신 구조이다 보니 보안에도 신경을 쓰게 되었습니다. 그래서 RSA-AES 암호화 통신 구조를 적용해 TLS/SSL과 유사한 역할을 하도록 프로토콜을 구성했습니다. 암호화 프로토콜을 클라이언트가 매번 확인하고 적용해야 하는 부담을 덜기 위해, 클라이언트 측에서 접속할 수 있는 인터페이스를 만들어서 제공했지만, 결과적으로는 조금 복잡하게 만들어진 것 같아 아쉬움이 남습니다. 프로젝트 진행 중 고쳐야 할 부분이 보였는데, 간단한 기능을 구현하는 데에도 여러 경우를 고려하다 보니 시간이 많이 걸렸습니다. 기본적인 기능만 먼저 구성하고 이후에 확장하거나 수정해 나가는 방법을 차용할 필요성을 느꼈습니다. 또한, 소통이 많이 이뤄지지 않아 클라이언트 개발 측에서 요청 로직과 서버 응답 로직을 같이 작성하게 되는 경우가 생겼는데 프로토콜이나 인터페이스에 대한 내용이 클라이언트 측에 잘 전달되었는지, 이해했는지에 대한 확인을 하지 못한 것도 문제점으로 생각하고 있습니다. 다음 프로젝트에서는 이러한 문제점을 개선할 수 있도록 노력해야 할 것 같습니다.

● 김지학 후기

저는 멀티룸 관리 프로그램에서 관리자 클라이언트를 맡았습니다. 학교에서 프로그래밍을 배우고 사용할 때에는 하나의 클라이언트를 가지고 모든 처리를 담당하는 식의 프로그램을 작성하다가 서버와 클라이언트 형식의 프로그램을 팀 프로젝트로 작성하려고 하다 보니 나오는 오류가 서버쪽인지 클라이언트쪽인지 데이터베이스가 잘못 입력되어서 나오는 오류인지 여러 오류가 나오고 그 오류를 해결하기 위해서 다른 사람들이 작성한 코드들을 이해하고 오류들을 해결해 나가는 것이 어려웠으며 프로젝트 중간에 한가지 사용자 정보는 가지고와지는데 방관리를 위한 방 정보는 나오지 않는 버그가 있었습니다. 이 버그를 해결

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	멀티룸 예약 관리 플랫폼 sw개발	
단계 : 프로젝트 종료	작성자 : 이한결	작성일 : 2024-09-25

하기 위해서 방관리와 관련된 코드를 계속해서 고쳐 봤지만 해결되지 않았고 해결법은 데이터베이스 테이블의 이름 소문자와 대문자가 달라 오류를 나타낸 것이었습니다. 이렇게 단순한 것 때문에 많은 시간을 사용한 것이 너무 아까웠고 프로젝트를 진행하면서 혼자서 관리자용 클라이언트를 제작하면서 아쉬웠던 점은 팀원들과의 소통이 부족하여 더 많은 기능을 구현 할 수 있었을 것 같은데 못 구현 한 것 같아 아쉬움이 남습니다.

● 이한결 후기

저희 팀은 100시간 동안 JDBC, 서버, JavaFX 등의 수업을 듣고, 자바 GUI를 활용한 기업 관리 전산 프로젝트로 멀티룸 관리 소프트웨어를 개발했습니다. 저는 주로 DB 설계를 담당하며 프로젝트에 참여했습니다.

이 프로젝트를 통해 자바와 MySQL의 다양한 기능을 활용할 수 있는 좋은 기회를 가졌습니다. 특히 현실 세계의 필요 데이터들을 고려하며 개념적 설계를 진행하는 과정에서, 어떤 데이터가 필요하고 어떤 객체를 사용해야 할지를 고민하게 되었습니다. ERD를 작성하는 데는 어려움도 있었지만, 팀원이 제가 놓쳤던 데이터 속성을 언급해주었을 때 큰 도움이 되었습니다. 그 덕분에 데이터베이스의 장점 중 하나인 확장성을 실제로 느낄 수 있었습니다. 데이터 양이 증가하더라도 쉽게 확장할 수 있도록 설계할 수 있구나 하는 깨달음을 얻었습니다.

이번 프로젝트를 통해 저는 더 나은 개발자가 되기 위한 중요한 발판을 마련할 수 있었습니다. 앞으로도 지속적인 학습과 도전을 통해 성장해 나가겠습니다.

● 하영재 후기

-