

프로그램 구현보고서

(자바 프로그래밍 기말 프로젝트: 휴대폰 시뮬레이터)



수강과목	자바프로그래밍
담당교수	김정민 교수님
제출일자	2024.06.21
학 과	컴퓨터공학과
학 번	20211476, 20211445
이 름	홍준표, 이찬우

프로젝트 목차

I. 서론.....2

1. 프로젝트 개요
2. 팀원 역할
 - ① 구조설계
 - ② 기능개발
 - ③ 예외처리
 - ④ 최종검토
 - ⑤ 보고서 작성

II. 본론.....5

3. 기능설계 및 클래스 설계
 - ① 유스케이스 다이어그램
 - ② 클래스 다이어그램
 - ③ 클래스 목록

4. 구현 결과

III. 결론.....57

5. 개선점
6. 수업 및 프로젝트 수행 소감

I . 프로젝트 개요

객체지향의 가장 큰 장점은 클래스 별로 모듈화하여 효율적인 구조로 프로그램을 설계할 수 있다는 것인데, 이를 가장 잘 살릴 수 있는 프로젝트 주제로 ‘휴대폰’을 떠올렸다

휴대폰은 메인화면과 메인 화면 안에 포함되어있는 각종 기능들을 갖는 앱들, 그리고 그 앱 안에서의 또다른 여러 기능들, 이런식으로 여러개의 has a 관계 또는 is a 관계를 구현해나가면서 구조를 설계해 나가면 앱이 추가될 때 마다 새로운 클래스를 생성하고 이를 메인클래스에 포함하는 방식으로 높은 확장성을 구현할 수 있겠다는 판단에 해당 주제로 선정하게 되었다 또한 웹 프로그래밍 시간 db에 관한 내용을 배우면서 이를 활용하면 실제 휴대폰 기능인 메시지 송수신과 banking 등의 기능을 구현해볼 수 있겠다 라는 생각도 있었다

이외에도 휴대폰은 기술의 집약체인만큼 자바 프로그래밍 시간에 배운 내용들을 대부분 프로젝트에 활용하여 적용해 볼 수 있을 것이라 생각하여 해당 주제를 선정하였다

Ⅱ . 팀원 역할

- 팀 구성원 : 제출자(20211476 홍준표), 팀원(20211445 이찬우)
(편의상 구성원을 제출자, 팀원 이라 지칭하였음)

프로젝트는 2 인으로 개발을 진행하였으며 크게 5 단계로 절차를 나누어 진행하였다.

(1). 구조 설계

- UML
- 유스케이스
- DB

(2). 기능 개발

- internet
- message
- yanolja
- setting
- bank
- game

(3). 예외처리

- DB 연결 유무에 따른 예외처리
- 사용자 입력 예외처리

(4). 최종검토

- 기능 동작 테스트
- Exception 발생 확인

(5). 보고서 작성

(1). [구조 설계]

[구조설계] 부분에서는 제출자가 설계에 대한 아이디어를 팀원과 공유하여 해당 구조에서 예상되는 문제점들과 확장성, 유지보수 등을 고려하여 앞으로 어떤식으로 개발을 이어나갈지 의논하였음

(2). [기능 개발]

앞선 [구조설계] 단계에서 기본적인 기능별 클래스 분류와 모듈화가 완료된 후 제출자와 팀원이 기능별로 개발을 분담하여 각자의 진행 상황을 깃허브를 통해 공유하여 부족한 부분, 수정이 필요한 부분, 또는 괜찮은 아이디어 등을 의논하였고 기능이 완성되면 프로젝트를 merging 하여 각자 만든 기능을 테스트 해보는 방식으로 진행하였음

(3). [예외처리]

기본적인 기능 개발이 완료된 후 제출자와 팀원은 각자 프로그램에 의도적 Exception 을 발생시켜 해당 기능이 어떠한 상황에서 오류가 발생하는지 알아낸 후 공유하여 보완하였음

(4). [최종검토]

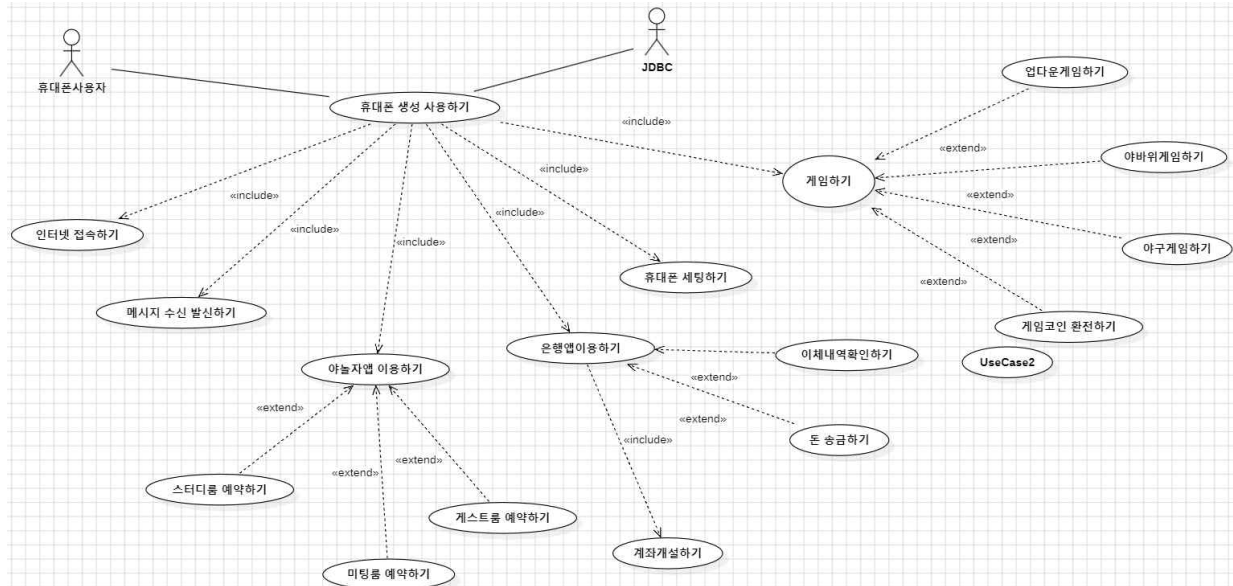
3 단계까지 완료된 후 최종 프로그램을 각자 컴퓨터 환경에서 실행시켜보면서 여러 컴퓨터 환경에서 정상적으로 프로그램이 동작하는지 여부를 판단하였음 또한 프로그램이 db 와 연결되어있는 만큼 db 와의 연결이 끊어졌을 경우 발생하는 Exception 들에 대해 여러 테스트 과정들을 거치며 추가적인 예외처리를 수행하였음

(5). 보고서 작성

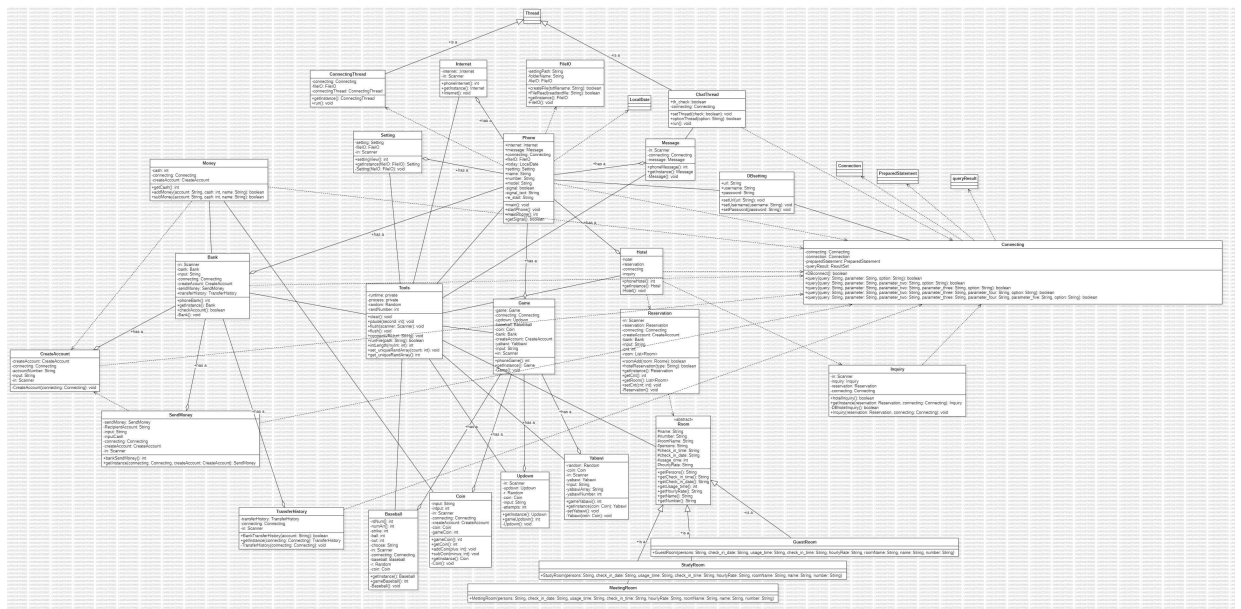
보고서 작성에 필요한 여러 자료들은 주로 팀원이 제작, 수집하여 공유하였으며 제출자가 이를 기반하여 보고서를 작성하였음

III. 기능설계 및 클래스설계

1) 기능설계를 위한 유스케이스(Use Case) 다이어그램



2) 클래스(Class) 다이어그램



3) 클래스(Class) 목록

package:main

(1) 클래스 명: Phone

-속성

속성명	데이터 타입	설명
name	String	유저의 이름을 저장
number	String	유저의 전화번호를 저장
model	String	유저의 핸드폰 모델을 저장
signal	boolean	db연결유무 초기값저장
signal_text	String	db연결 유무 표시 문자
re_start	boolean	핸드폰 재시작값을 저장
checkThread	boolean	현 커넥팅 스레드를 시작했는지 유무
input	String	사용자 입력값 저장
internet	Internet	인터넷 기능을 호출하기 위한 객체 변수
message	Message	메시지 기능을 호출하기 위한 객체 변수
connecting	Connecting	DB연결을 위한 객체 변수
hotel	Hotel	호텔예약 기능을 호출하기 위한 객체 변수
fileIO	FilolIO	setting파일을 생성, 불러오기 위한 객체 변수
bank	Bank	은행 기능을 호출하기 위한 객체 변수
today	LocalDate	오늘 날짜를 불러오는 객체
setting	Setting	휴대폰 세팅 기능을 호출하기 위한 객체 변수
connectingThread	ConnectingThread	실시간으로 db연결을 확인하기 위한 db연결 스레드 객체

game	Game	게임 기능을 호출하기 위한 객체 변수
------	------	----------------------

-메소드

메소드	매개 변수	설명
stratPhone		휴대폰 시작 화면 출력
mainPhone		핸드폰의 메인화면을 출력
getSignal		db연결 상태를 반환하는 getter함수
Phone		싱글턴 패턴 적용
main		휴대폰 생성시 사용자 정보를 받는 메서드
mainConnectingThread		1초마다 db연결 상태를 확인하고 상태를 저장하기 위해 thread시작 함수

package: bank

(1) 클래스 명: Bank

-속성

속성명	데이터 타입	설명
bank	Bank	싱글턴 패턴 구현을 위한 bank객체
input	String	사용자 입력값을 저장하는 변수
connecting	Connecting	createAccount에 의존성 주입을 위한 connecting객체
createAccount	CreateAccount	계좌 생성과 계좌번호를 담고있는 객체
transferHistory	TransferHistory	송금내역 기능을 호출하기 위한 객체
sendMoney	SendMoney	계좌이체 기능을 호출하기 위한 객체

-메소드

메소드	매개 변수	설명
phoneBank		은행 기능의 메인 ui를 출력하는 메서드
getInstance		Bank의 싱글턴 객체를 반환하는 메서드
checkAccount		현재 개설된 계좌가 있는지 체크하는 메서드
Bank		싱글턴패턴을 구현하기 위한 private접근제한 생성자

(2) 클래스 명: CreateAccount

-속성

속성명	데이터 타입	설명
accountNumber	String	현재 개설된 내 계좌번호를 저장하는 변수
createAccount	CreateAccount	싱글턴패턴을 구현하기 위해 현재 객체를 저장하는 객체 변수
input	String	사용자 입력값을 저장하는 변수

-메소드

메소드	매개 변수	설명
getAccountNumber		db에 저장된 나의 계좌번호를 가져와 반환시켜주는 메서드
createAccountNumber		8자리 계좌번호를 생성해 accountNumber에 저장시키는 메서드
CreateAccount	Connecting	Bank로부터 넘겨받은 connecting객체를 자신의 connecting에 저장하는 기능을 하는 싱글턴 패턴 생성자
createAccount		계좌 생성 ui를 출력하는 메서드
getInstance	Connecting	싱글턴 패턴의 현재 객체를 반환시켜주는 메서드 / CreateAccount생성자 호출 시 connecting객체를 넘김

(3) 클래스 명: Money

-속성

속성명	데이터 타입	설명
cash	int	db에서 불러온 나의 돈을 저장하는 변수
connecting	Connecting	쿼리문을 호출하기 위한 객체 변수
createAccount	CreateAccount	db의 계좌번호를 불러오기 위해 필요한 객체

-메소드

메소드	매개 변수	설명
getCash		현재 db에 저장된 돈을 확인 후 가져와 반환하는 메서드 / 이때 현재 연결 상태가 false라면 오류 메시지를 띄운 후 쿼리문을 호출하지 않음
addMoney	String, int, String	매개변수로 받은 계좌번호와 입금 주체, 추가할 금액을 쿼리문에 삽입하여 호출하는 메서드 / 이때 입금 내역을 저장하기 위해 transfer db에 쿼리문을 호출하여 저장함
subMoney	String, int, String	매개변수로 받은 계좌번호와 출금 주체, 출금할 금액을 쿼리문에 삽입하여 호출하는 메서드 / 이때 입금 내역을 저장하기 위해 transfer db에 쿼리문을 호출하여 저장함
Money		싱글턴 패턴을 위한 private 생성자

(4) 클래스 명: SendMoney

-속성

속성명	데이터 타입	설명
sendMoney	Sendmoney	싱글턴 패턴을 구현하기 위해 현재 객체를 저장하는 객체변수
RecipientAccount	String	송금할 계좌번호를 저장하는 변수
inputCash	int	송금할 송금 금액을 저장하는 변수

-메소드

메소드	매개 변수	설명
bankSendMoney		계좌송금 ui를 출력하는 메서드
SendMoney		db연결과 현재 계좌번호를 불러오기 위한 객체를, 주입받기 위한 메서드
getInstance		싱글턴 패턴을 위한 현재 객체를 반환하는 메서드

(5) 클래스 명: TransferHistory

-속성

속성명	데이터 타입	설명
transferHistory	TransferHistory	싱글턴 패턴을 구현하기 위해 현재 객체를 저장하는 객체 변수

-메소드

메소드	매개 변수	설명
BankTransferHistory	String	송금내역을 출력하는 메서드 / 이때 어떤 계좌를 조회할지 매개변수로 넣게 됨
TransferHistory		주입받은 connecting 객체를 현재 connecting변수에 저장하는 기능을 하는 생성자
getInstance	Connecting	싱글턴 패턴을 위한 현재 객체를 반환하는 메서드 / 생성자에 주입받은 connecting객체를 넘김

package:database

(1) 클래스 명: Connecting

-속성

속성명	데이터 타입	설명
connecting	Connecting	싱글턴 패턴을 구현하기 위해 현재 객체를 저장하는 객체 변수
connection	Connection	쿼리문을 실행하기 위해 prepareStatement 메서드 호출을 위한 connection객체
preparedStatement	PreparedStatement	쿼리문 삽입 후 반환되는 값을 저장하고있는 객체
queryResult	ResultSet	쿼리문 실행후 반환되는 결과 객체를 저장하는 객체변수

-메소드

메소드	매개 변수	설명
DBconnect		해당 메서드가 호출될 경우 db연결을 시도하여 성공유무에 따라 메시지를 출력함
query	String, String x n, String	첫 번째 매개변수에는 쿼리문, 두 번째부터 n번째까지는 쿼리문에 들어갈 변수, 마지막 매개변수에는 쿼리문의 type이 들어감 / 쿼리문을 실행하고 결과값을 출력하는 과정에서 호출되는 함수들이 많으므로 이를 한번에 처리하기 위해 기능 메서드를 구현하였음 / 정상적으로 실행되었다면 queryResult에 결과 객체를 저장함
setConnection	Connection	db연결에 성공했을 때 생성되는 connection객체를 현재 멤버변수 connection 에 저장하는 메서드
getQueryResult		query메서드 호출 후 저장되는 결과객체에 접근할 수 있도록 결과객체를 반환하는 메서드

getInstance		싱글턴 패턴을 위한 현재 객체를 반환하는 메서드
-------------	--	----------------------------

(2) 클래스 명: DBsetting

-속성

속성명	데이터 타입	설명
url	String	DB에 접속 할 url을 저장하는 변수
username	String	DB에 접속 할 유저이름을 저장하는 변수
password	String	DB에 접속 할 유저 패스워드를 저장하는 변수

-메소드

메소드	매개 변수	설명
setUrl	String	넘겨받은 매개변수의 url값을 멤버변수에 저장하는 메서드 setter
setUsername	String	넘겨받은 매개변수의 username값을 멤버변수에 저장하는 메서드 setter
setPassword	String	넘겨받은 매개변수의 password값을 멤버변수에 저장하는 메서드 settter

package: file

(1) 클래스 명: FileIO

-속성

속성명	데이터 타입	설명
settingPath	String	파일 입출력을 통해 setting 파일을 생성 할 위치를 저장하는 변수
folderName	String	생성할 폴더를 저장하는 변수
fileIO	FileIO	파일 입출력을 위한 객체변수

-메소드

메소드	매개 변수	설명
FileRead	String	넘겨받은 파일 이름의 txt파일을 찾아 읽는 메서드 / 읽어온 후 DBsetting의 url, username, password 변수에 저장함
createFile	String	넘겨받은 파일 이름의 setting파일을 생성하는 메서드
FileIO	String	싱글턴패턴을 위한 private 생성자
getInstance		싱글턴 패턴을 위한 현재 객체를 반환하는 메서드

package: game

(1) 클래스 명: Game

-속성

속성명	데이터 타입	설명
game	Game	싱글턴패턴 구현을 위한 현재 객체를 저장하는 변수
updown	Updown	updown게임을 호출하기 위한 객체변수
baseball	Baseball	baseball게임을 호출하기 위한 객체변수
coin	Coin	코인샐을 호출하기 위한 객체변수
createAccount	CreateAccount	현재 계좌번호를 불러오는데 필요한 객체변수
yabawi	Yabawi	yabawi게임을 호출하기 위한 객체변수

-메소드

메소드	매개 변수	설명
Game		싱글턴 패턴을 위한 private생성자
phoneGame		게임 메인 ui를 출력하기 위한 메서드
getInstance		싱글턴 패턴을 위한 현재 객체를 반환하는 메서드

(2) 클래스 명: Coin

-속성

속성명	데이터 타입	설명
coin	Coin	싱글턴 패턴을 위한 객체 변수
gameCoin	int	현재 코인을 저장하는 코인 변수

-메소드

메소드	매개 변수	설명
Coin		싱글턴 패턴을 위한 private 생성자 / gamecoin을 0으로 초기화함
gameCoin		코인샵 ui를 출력하는 메서드
getCoin		현재 코인을 반환하는 getter
addCoin	int	넘겨받는 매개변수 값을 gameCoin변수에 더하는 메서드
subCoin	int	넘겨받은 매개변수 값을 gameCoin변수에 빼는 메서드
getInstance		싱글턴 패턴을 위한 현재 객체를 반환하는 메서드

(3) 클래스 명: Baseball

-속성

속성명	데이터 타입	설명
rdNum[]	int	중복되지 않은 4개의 랜덤 값을 저장하는 배열
numArr[]	int	사용자가 입력한 4개의 값을 저장하는 배열
strike	int	strike횟수를 저장하는 변수
ball	int	ball횟수를 저장하는 변수
out	int	out횟수를 저장하는 변수
choose	String	사용자의 게임시작 입력값을 저장하는 변수
baseball	Baseball	싱글턴패턴을 위해 현재 객체를 저장하는 객체변수

-메소드

메소드	매개 변수	설명
Baseball		싱글턴패턴을 위한 private생성자
getInstance		싱글턴 패턴을 위한 현재 객체를 반환하는 메서드
gameBaseball		baseball ui를 출력하는 메서드

(4) 클래스 명: Updown

-속성

속성명	데이터 타입	설명
updown	Updown	싱글턴패턴을 위해 현재 객체를 저장하는 객체변수
coin	Coin	현재 코인값과 코인값 set을 위해 필요한 객체
attempts	int	현재 게임 시행 횟수를 저장하는 변수

-메소드

메소드	매개 변수	설명
Updown		싱글턴 패턴을 위한 private생성자
getInstance		싱글턴 패턴을 위한 현재 객체를 반환하는 메서드
gameUpdown		updown 게임 ui를 출력하는 메서드

(5) 클래스 명: Yabawi

-속성

속성명	데이터 타입	설명
yabawi	Yabawi	싱글턴 패턴을 위해 현재 객체를 저장하는 객체변수
yabawiArray[]	String	중복되지 않은 3개의 변수를 저장하는 배열
yabawiNumber	int	현재 당첨인 yabawiArray 인덱스 번호

-메소드

메소드	매개 변수	설명
Yabawi	Coin	매개변수로 넘겨받은 coin객체를 coin멤버변수에 넣음
gameYabawi	int	yabawi게임 ui출력 메서드
getInstance	Coin	싱글턴 패턴을 위한 현재 객체를 반환하는 메서드
setYabawi		yabawiArray에 랜덤으로 하나의 인덱스에 당첨 표시 문자열“o”를 넣음

package: hotel

(1) 클래스 명: Room {abstract}

-속성

속성명	데이터 타입	설명
name	String	예약자명을 담는 변수
number	String	예약자 휴대폰 번호를 담는 변수
roomName	String	예약한 룸 이름은 담는 변수
persons	String	예약 인원수를 담는 변수
check_in_time	String	체크인 시간을 담는 변수
check_in_date	String	체크인 날짜를 담는 변수
usage_time	int	이용시간은 담는 변수
hourlyRate	String	시간당 금액을 담는 변수

-메소드

메소드	매개 변수	설명
getPersons		예약 인원수를 반환하는 getter메서드
getcheck_in_time		체크인시간을 반환하는 getter메서드
getcheck_in_date		체크인 날짜를 반환하는 getter메서드
getHourlyrate		시간당 금액을 반환하는 getter메서드
getName		예약자명을 반환하는 getter메서드
getNumber		예약자 번호를 반환하는 getter메서드
getUsage_time		이용시간을 반환하는 getter메서드

(2) 클래스 명: Hotel

-속성

속성명	데이터 타입	설명
hotel	Hotel	싱글턴패턴을 위한 현재 객체를 저장하는 객체변수
reservation	Reservation	룸을 예약하기 위한 reservation객체
connecting	Connecting	db연결을 위한 connecting객체
inquiry	Inquiry	예약 정보를 출력하기 위한 객체

-메소드

메소드	매개 변수	설명
Hotel		싱글턴 패턴을 위한 private 생성자
phoneHotel		룸 예약 메인 ui를 출력하기 위한 메서드
getInstance		싱글턴 패턴을 위한 현재 객체를 반환하는 메서드

(3) 클래스 명: MeetingRoom

-속성

속성명	데이터 타입	설명
this.person(상속)	String	
this.hourlyRate(상속)	String	
this.roomName(상속)	String	
this.check_in_date(상속)	String	
this.check_in_time(상속)	String	
this.usage_time(상속)	int	
this.name(상속)	String	
this.number(상속)	String	

-메소드

메소드	매개 변수	설명
MeetingRoom	persons:String check_in_date:String usage_time:String check_in_time:String hourlyRate:String roomName:String name:String number:String	전달받은 매개변수들을 현재 멤버변수에 대입하는 생성자

(4) 클래스 명: StudyRoom

-속성

속성명	데이터 타입	설명
this.person(상속)	String	
this.hourlyRate(상속)	String	
this.roomName(상속)	String	
this.check_in_date(상속)	String	
this.check_in_time(상속)	String	
this.usage_time(상속)	int	
this.name(상속)	String	
this.number(상속)	String	

-메소드

메소드	매개 변수	설명
StudyRoom	persons:String check_in_date:String usage_time:String check_in_time:String hourlyRate:String roomName:String name:String number:String	전달받은 매개변수들을 현재 멤버변수에 대입하는 생성자

(5) 클래스 명: GuestRoom

-속성

속성명	데이터 타입	설명
this.person(상속)	String	
this.hourlyRate(상속)	String	
this.roomName(상속)	String	
this.check_in_date(상속)	String	
this.check_in_time(상속)	String	
this.usage_time(상속)	int	
this.name(상속)	String	
this.number(상속)	String	

-메소드

메소드	매개 변수	설명
GuestRoom	persons:String check_in_date:String usage_time:String check_in_time:String hourlyRate:String roomName:String name:String number:String	전달받은 매개변수들을 현재 멤버변수에 대입하는 생성자

(6) 클래스 명: Reservation

-속성

속성명	데이터 타입	설명
reservation	Reservation	싱글턴패턴을 위한 현재 객체를 저장하는 객체변수
cnt	int	현재 가변배열에 얼마만큼의 객체가 들어있는지 확인하는 변수
room	List<Room>	예약한 room객체가 들어갈 가변배열
bank	Bank	현재 계좌가 생성되었는지 확인을 위한 bank객체

-메소드

메소드	매개 변수	설명
Reservation		싱글턴패턴을 위한 private생성자 / cnt 초기화, room 가변배열을 만듦
roomAdd	room	전달받은 room객체를 가변배열에 넣음
hotelReservation	type	전달받은 type(방 종류)를 통해 방의 종류를 파악하고 그에 맞는 예약을 진행하는 메서드
getInstance		싱글턴 패턴을 위한 현재 객체를 반환하는 메서드
getCnt		cnt를 반환하는 getter
getRoom		현재 room들이 저장되었는 가변배열을 반환하는 메서드
setCnt		cnt값을 set하는 setter메서드

(7) 클래스 명: Inquiry

-속성

속성명	데이터 타입	설명
inquiry	Inquiry	싱글턴 패턴을 위한 현재 객체를 저장하는 객체변수
connecting	Connecting	쿼리 사용을 위해 필요한 connecting객체
reservation	Reservation	예약자 정보를 불러오기 위한 객체

-메소드

메소드	매개 변수	설명
Inquiry	Reservation Connecting	싱글턴패턴을 위한 private생성자 / 주입받은 connecting객체와 reservation을 현재 멤버변수에 넣음
hotelInquiry		예약한 룸 내역을 출력하는 메서드
getInstance		싱글턴 패턴을 위한 현재 객체를 반환하는 메서드
DBhotelInquiry		db에 등록된 room내역을 불러와 room 객체를 생성함

package: internet

(1) 클래스 명: Internet

-속성

속성명	데이터 타입	설명
internet	Internet	싱글턴패턴을 위한 private생성자

-메소드

메소드	매개 변수	설명
Internet		싱글턴패턴을 위한 private생성자
getInstance		싱글턴 패턴을 위한 현재 객체를 반환하는 메서드
phoneInternet		인터넷 접속 기능 ui를 출력하는 메서드

package: message

(1) 클래스 명: Message

-속성

속성명	데이터 타입	설명
connecting	Connecting	db연결을 위한 connecting객체
message	Message	싱글턴패턴을 위한 private생성자

-메소드

메소드	매개 변수	설명
phoneMessage		메시지 기능 ui를 출력하기 위한 메서드
Message		싱글턴패턴을 위한 private생성자
getInstance		싱글턴 패턴을 위한 현재 객체를 반환하는 메서드

package: setting

(1) 클래스 명: Setting

-속성

속성명	데이터 타입	설명
setting	Setting	싱글턴패턴을 위해 현재 객체를 저장하는 객체변수
fileIO	FileIO	setting 텍스트 파일을 읽어오기 위한 파일입출력 객체

-메소드

메소드	매개 변수	설명
Setting	FileIO	싱글턴패턴을 위한 private생성자 / 의존성 주입받은 FileIO를 현재 멤버변수에 넣음
settingView		현재 setting텍스트파일의 값을 불러온 후 출력하는 메서드
getInstance		싱글턴 패턴을 위한 현재 객체를 반환하는 메서드

package: thred

(1) 클래스 명: ChatThread

-속성

속성명	데이터 타입	설명
connecting	Connecting	DB연결을 위한 connecting객체
th_check	boolean	현재 스레드 실행 상태를 저장하는 변수

-메소드

메소드	매개 변수	설명
setThread	boolean	현재 스레드 상태를 지정하는 메서드
optionThread	String	스레드를 시작, 중지 할 수 있는 기능 메서드
run		실제 스레드 동작 메서드

(2) 클래스 명: ConnectingThread

-속성

속성명	데이터 타입	설명
connecting	Connecting	DB연결을 위한 connecting객체
fileIO	FileIO	setting파일의 db 접속 유저 정보를 실시간으로 불러오기 위한 파일입출력 객체
connectingThread	ConnectingThread	싱글턴 패턴을 위해 현재 객체를 저장할 객체변수

-메소드

메소드	매개 변수	설명
run		실제 스레드 동작 메서드
getInstance		싱글턴 패턴을 위한 현재 객체를 반환하는 메서드

package: util

(1) 클래스 명: Tools

-속성

속성명	데이터 타입	설명
runtime	Runtime	runFile의 기능을 구현하기 위한 runtime객체 / setting 텍스트 파일을 실행시킬 때 사용
process	Process	runtime객체가 반환하는 값을 담는 객체 변수
randNumber[]	int	중복되지 않은 값을 담는 배열
randomCheck[]	boolean	값이 중복되는지 체크하는 배열
random	Random	set_uniqueRandArray의 기능을 구현하기 위한 랜덤 객체

-메소드

메소드	매개 변수	설명
Tools		싱글턴패턴을 위한 private생성자
clear		화면을 지워주는 clear 메서드 / 개행문자의 반복 출력을 통해 구현함
puase	int	Thread.sleep함수를 직관적으로 쉽게 사용하기 위해 만든 기능 메서드 / 입력받은 매개변수의 값에 따라 pause초가 결정됨
flush		입력버퍼를 비워주는 메서드
connecURL	String	입력받은 문자열에는 접속 할 url이 들어가며 해당 메서드가 호출 시 매개변수의 값에 따라 브라우저 접속을 시도함
runFile	String	입력받은 매개변수는 실행할 파일의 경로이며 메서드 실행 시 해당 경로의 파일을 실행함

intLength	int	int형 값의 글자 수를 카운트해 반환함
set_uniqueRandArray	int	매개변수의 값이 만약 3일 경우 3개의 중복되지 않은 값을 생성 후 배열에 넣음
get_uniqueRandArray		중복되지 않은 값이 들어있는 배열을 반환함

IV. 구현 결과

1). 시작 화면

```
** 휴대폰 생성 페이지 **
모델명을 입력해주세요(영문, 숫자) : |
```

```
** 휴대폰 생성 페이지 **
모델명을 입력해주세요(영문, 숫자) : iphone15pro
사용자 이름을 입력해주세요(영문, 숫자) : leechanwoo
사용할 전화번호를 입력해주세요(11글자, -제외) : 01042049988|
```

```
** 휴대폰 생성 페이지 **
모델명을 입력해주세요(영문, 숫자) : iphone15pro
사용자 이름을 입력해주세요(영문, 숫자) : leechanwoo
사용할 전화번호를 입력해주세요(11글자, -제외) : asd

전화번호가 유효하지 않습니다 다시 입력하세요!
|
```

프로그램이 실행되면서 핸드폰의 모델명, 사용자 이름, 전화번호를 입력받게 됩니다 이때 사용자의 입력값을 검사하여 문자의 길이, 영문 or 한글 사용 여부를 판단하여 만약 조건에 충족되지 않을 경우 오류 메시지를 띄운 후 다시 입력하게 됩니다

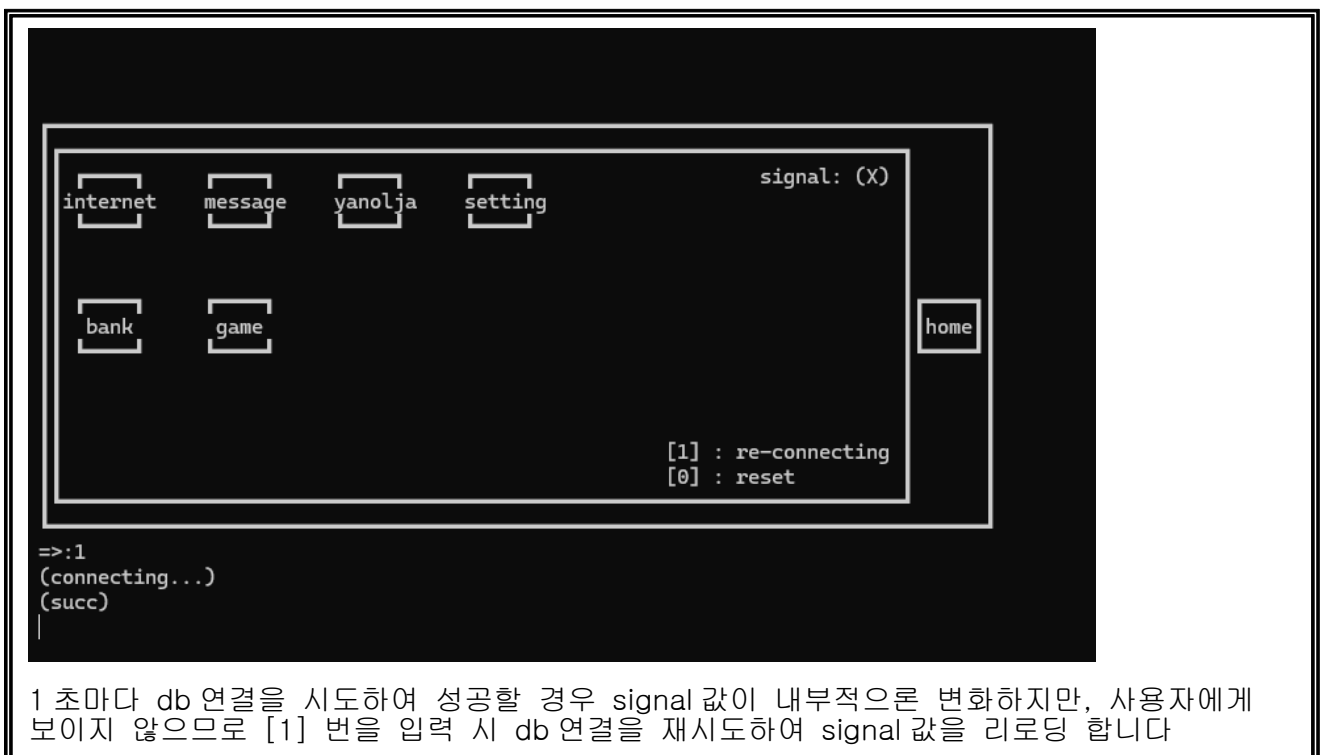
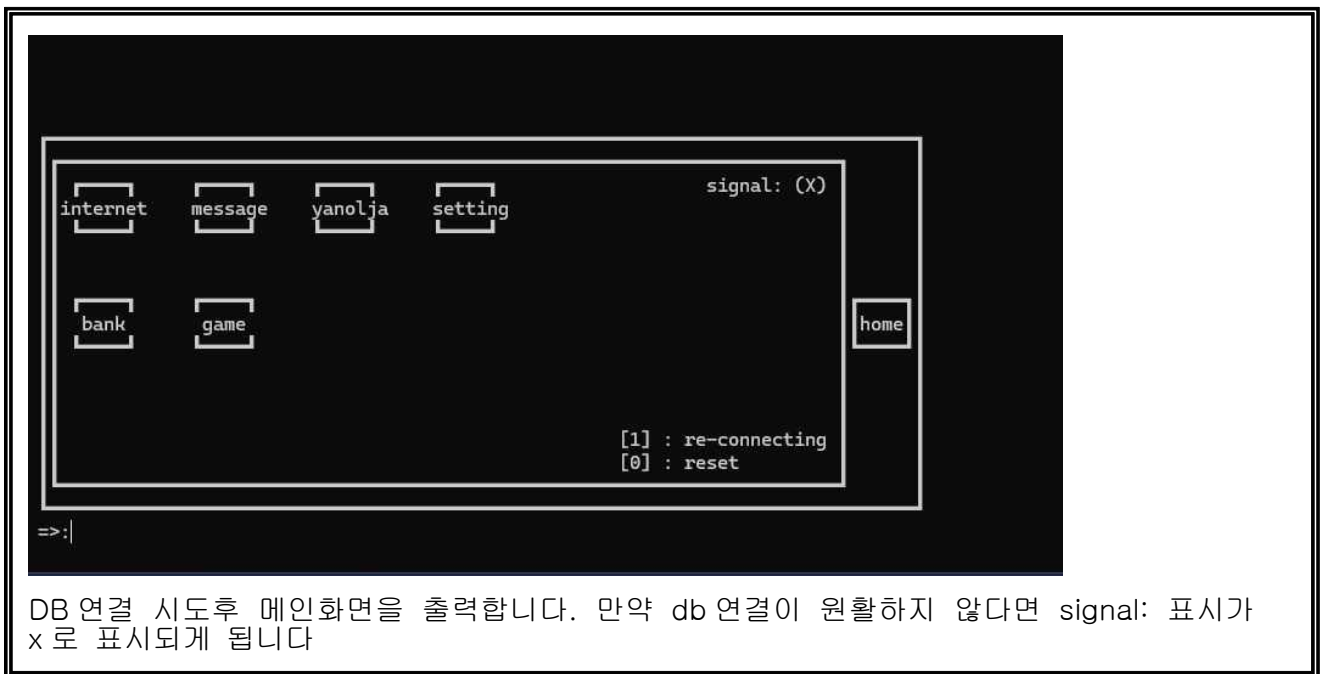


```
-----DB setting-----
url:jdbc:mysql://localhost:3306/phone
username:root
password:
-----
```

정상적인 값이 입력된 후 현재 프로젝트가 존재하는 폴더 내에 data 폴더를 생성 후 DB 접속 정보를 설정할 수 있는 setting.txt 파일을 생성합니다 (setting.txt의 기본 값은 위 그림과 같습니다)

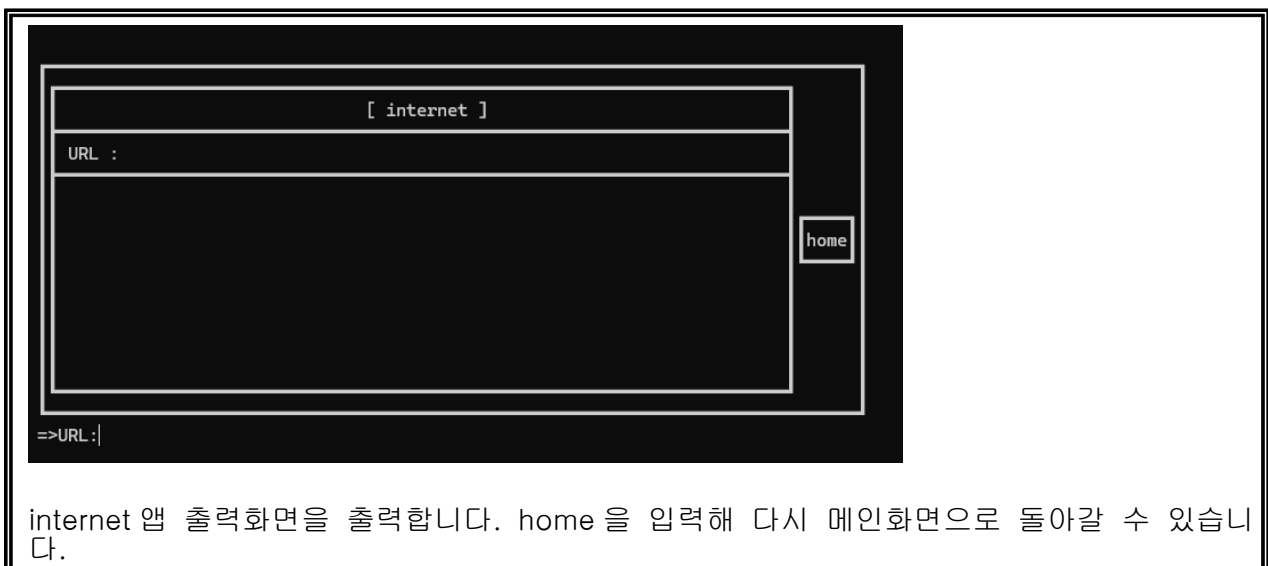
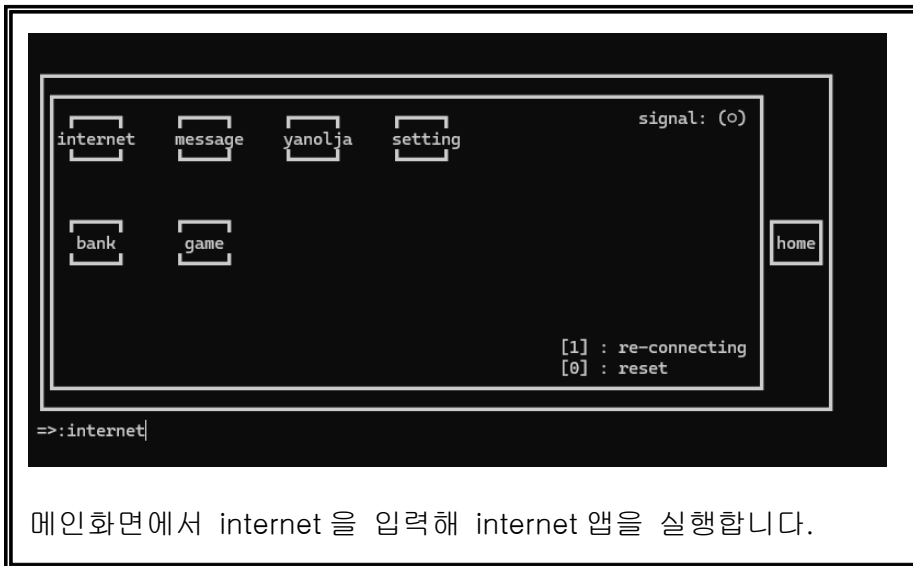
입력한 후 입력한 전화 번호와 이름을 출력하면서 setting.txt 파일의 정보를 불러와 DB에 연결을 시도합니다.
db 연결 성공 유무와 상관 없이 메인 화면을 출력합니다

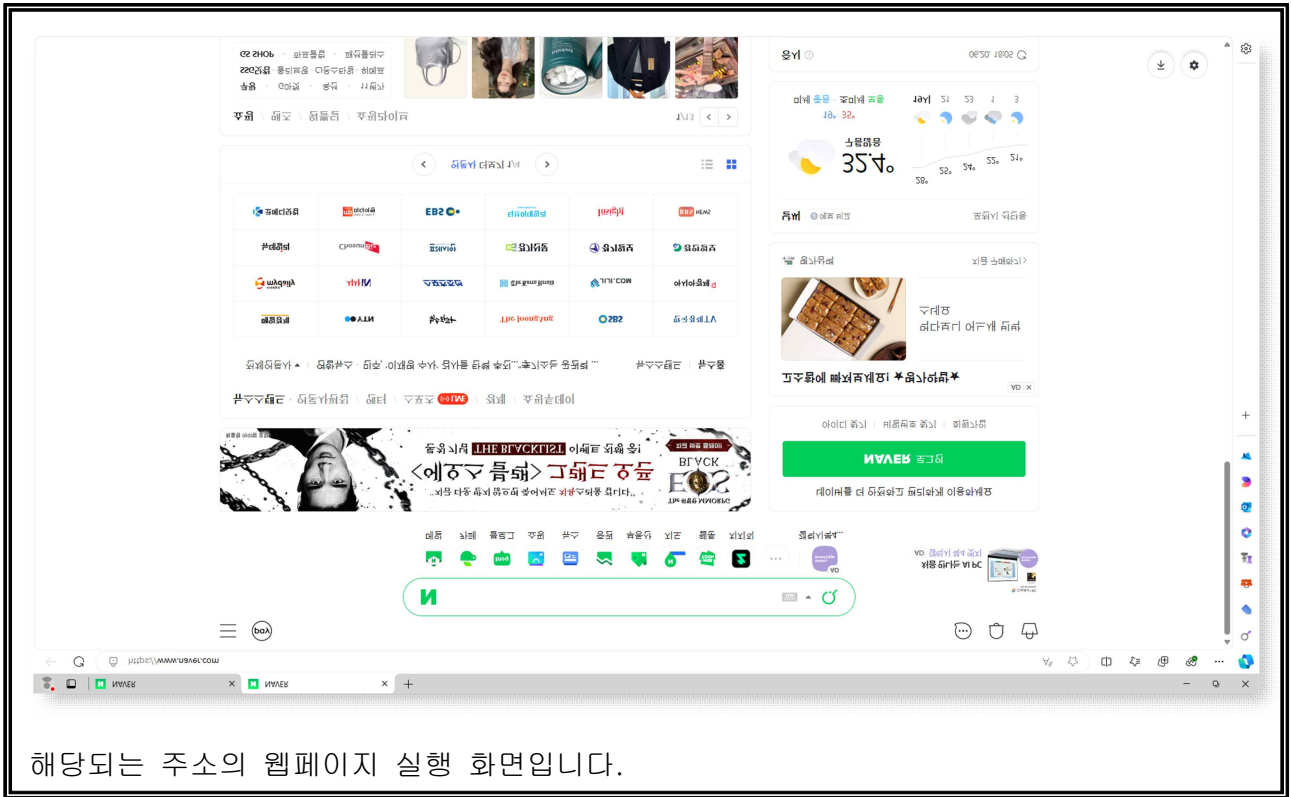
2). 메인 화면





3). 인터넷

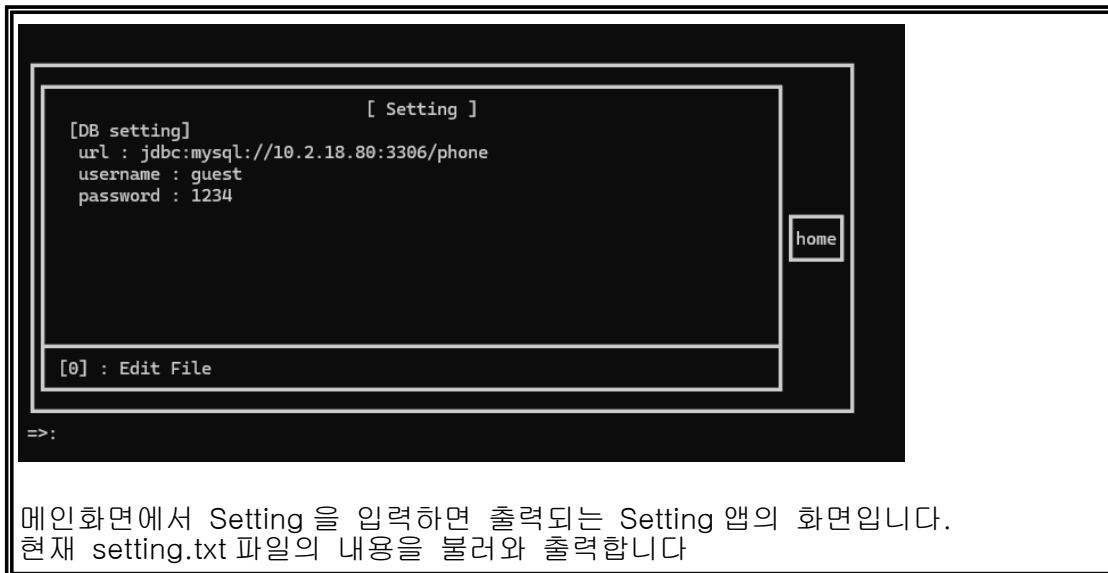




4). 메시지

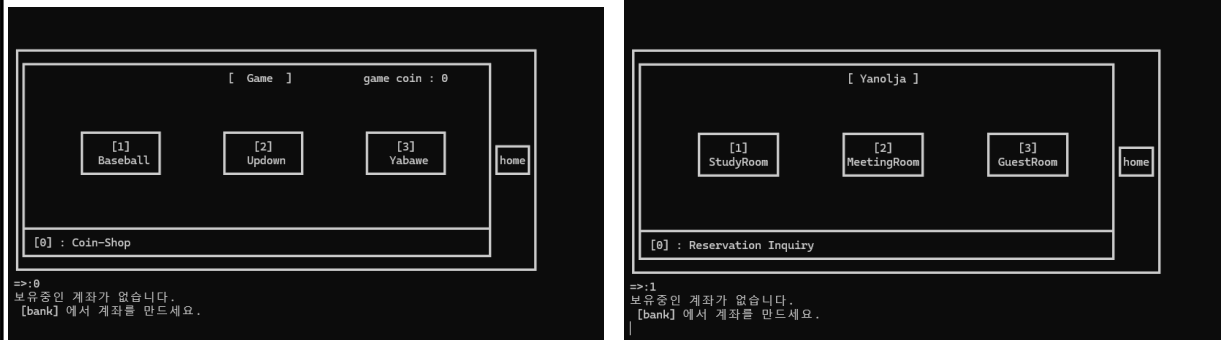


5). Setting

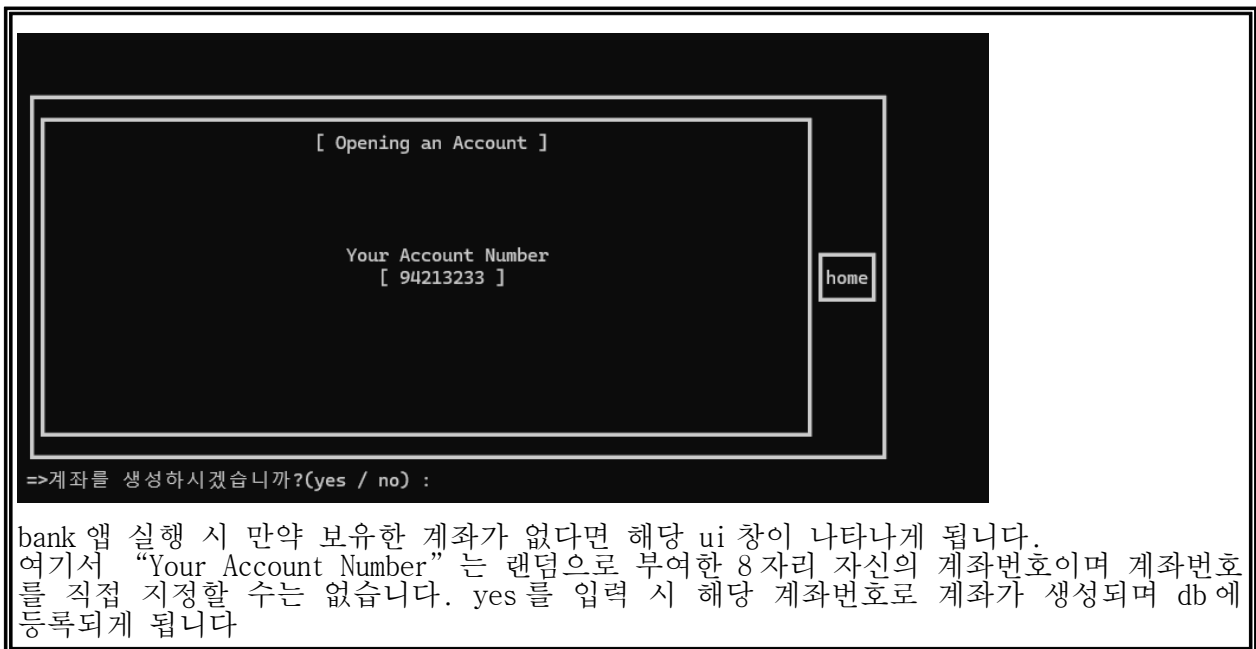


6). bank

6-1. 계좌생성



bank 에서 계좌를 생성하지 않으면, game 과 yanolja 를 사용할 수 없습니다



[Opening an Account]

Your Account Number
[94213233]

home

=>계좌를 생성하시겠습니까?(yes / no) :yes
 계좌를 생성하였습니다
 [1만원 지급됨]

yes 를 입력할시 계좌가 생성되며 처음에는 계좌 생성 이벤트로 1 만원이 지급되어 DB 에 저장됩니다.

6-2. Bank 앱 메인화면

[BANK]

[1]Transfer History

[2]Send Money

my account number : 94213233
 my cash : 10,000(won)

home

=>:|

계좌생성 후 다시 bank 앱을 실행하게 되면 bank 앱의 메인 화면이 나타나며 현재 나의 계좌번호와 보유중인 돈을 보여주게 됩니다
 [1] 1 번을 입력하게 되면 현재 내 계좌의 입,출금 내역을 확인할 수 있으며
 [2] 2 번 입력 시 특정 계좌로 송금할 수 있습니다

6-3.Send Money(송금)

[SendMoney]

Recipient-Account

Transfer Amount

home

my account number : 94213233
my cash : 10,000(won)

=>(받으시는분)계좌번호 :

2 입력 시 보여지는 송금 ui 이며 현재는 입력된 계좌번호와 송금 금액이 없기 때문에 입력칸이 비어있는 것을 확인할 수 있습니다

[SendMoney]

Recipient-Account

Transfer Amount

home

my account number : 94213233
my cash : 9,686,999(won)

=>(받으시는분)계좌번호 :123
잘못된 값입니다

잘못된 계좌번호를 입력시 오류 메시지가 뜨며 bank 앱 메인 화면으로 돌아갑니다

[SendMoney]

Recipient-Account

Transfer Amount

home

my account number : 94213233
my cash : 9,686,999(won)

=>(받으시는분)계좌번호 :94213233
=>송금금액 :1000
=>송금하시겠습니까?(yes/no):yes
송금 완료되었습니다.

[SendMoney]

Recipient-Account

Transfer Amount

home

my account number : 94213233
my cash : 9,000(won)

=>송금하시겠습니까?(yes/no):

송금을 원하는 계좌번호를 입력하고 송금금액을 입력시 송금하시겠습니까? 문구가 출력되며 yes 를 입력할 시 송금 완료 문구가 출력되며 db 에 해당 내용이 db 에 저장됩니다

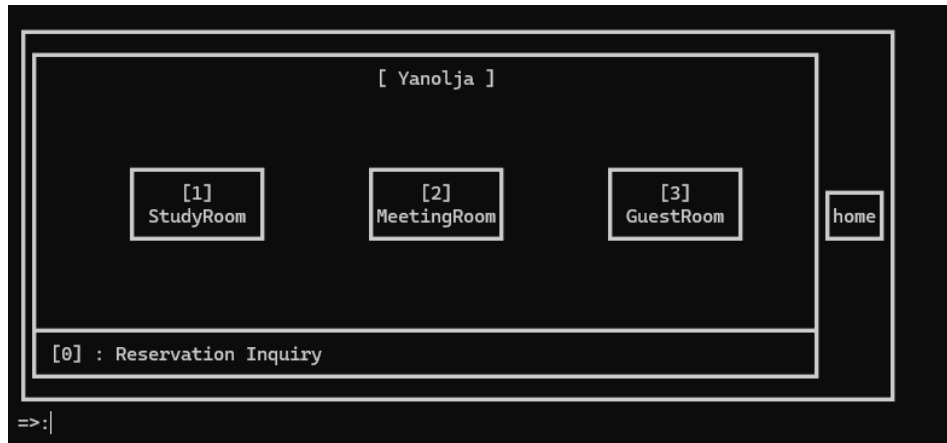
6-4.Transfer history(입출금내역)

[Event]	+10,000(won)
-2024-06-20-	
[leechanwoo]	-1,000(won)
-2024-06-20-	
[leechanwoo]	+1,000(won)
-2024-06-20-	
[yanolja]	-8,000(won)
-2024-06-20-	
[ENTER를 눌러주세요]	

bank 앱 메인 화면에서 2 번을 입력하면 나타나는 입출금 내역 조회입니다
현재 계좌개설 이벤트로 받은 10000 과 송금내역, yanolja 의 룸 예약시 발생한 비용 등
입출금 내역이 표시되는 것을 볼 수 있습니다

7). Yanolja(야놀자앱)

7-1. 메인화면



메인화면에서 yanolja 입력시 실행되는 Yanolja 앱의 메인화면입니다.

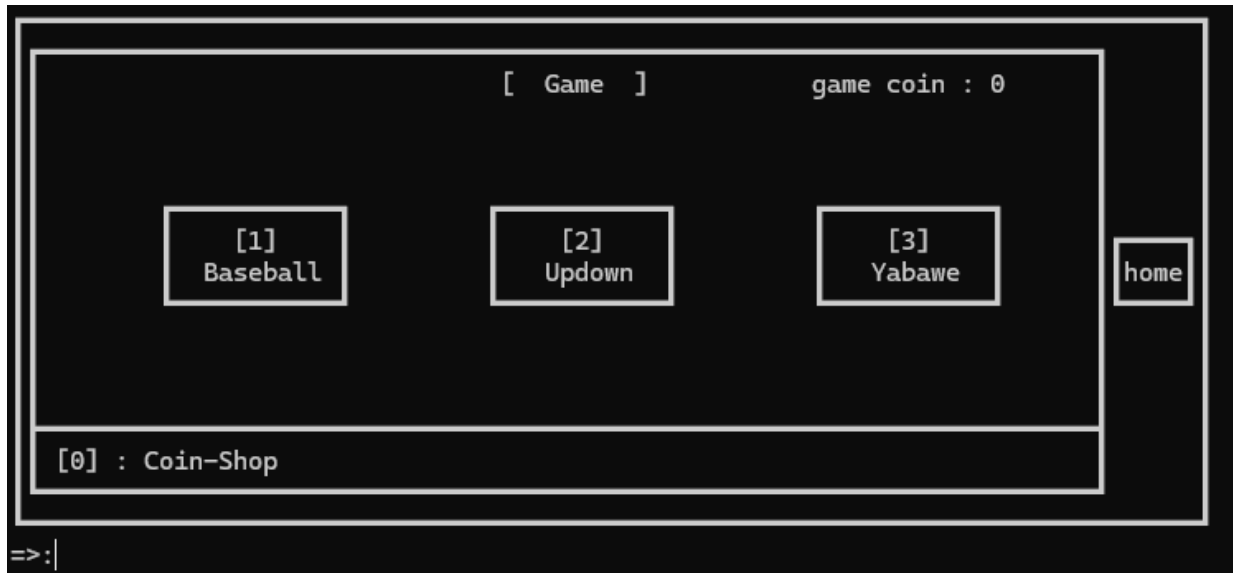
7-2. 예약하기



[1], [2], [3] 번 입력 시 각각에 해당하는 룸을 예약할 수 있도록 예약 정보를 받게 됩니다. 이때 만약 보유중인 돈이 부족할 경우, 또는 db에 연결되어있지 않을 경우 예약 정보 전송을 실패하게 됩니다

8). game(게임)

8-1.게임 메인 화면



메인화면에서 game 을 입력 후 들어올 수 있는 게임 메인 화면입니다
우측 상단에는 현재 보유중인 게임 코인이 표시되며 0 번 입력 후 코인을 구매할 수 있습니다

8-2.코인 구매 / 환전



[0]번 입력 시 진입할 수 있는 코인 구매 / 환전이 가능한 코인상점 입니다

8-3.코인 구매

[Coin Shop]

my game coin : 0(coin)
my cash : 52,999(won)

[1]
Buy coin

[2]
Currency Exchange

[3]
Main menu

home

=>:1
현 통장 잔고는 52,999(won) 입니다.
10원에 코인 1개 입니다. 몇개 구입하시겠습니까?
=>:500
총 5000 원 입니다. 구매하시겠습니까?(yes/no):yes
구매완료되었습니다

[1]번 입력 시 코인 구매가 가능하며 코인은 개당 10 원, yes 를 입력 후 구매를 완료할 경우 코인이 충전되게 됩니다. 이때 보유중인 금액이 부족할 경우 구매가 진행되지 않습니다

8-4.코인 환전

[Coin Shop]

my game coin : 500(coin)
my cash : 47,999(won)

[1]
Buy coin

[2]
Currency Exchange

[3]
Main menu

home

=>:2
현 보유중인 코인은 500(coin) 입니다. 몇개 환전하시겠습니까?
=>:300
환전 코인 : 300(coin)(3,000원)
환전하시겠습니까?(yes/no):yes
환전완료되었습니다.

2 번을 입력할 경우 현재 보유중인 코인을 돈으로 환전할 수 있으며 개당 10 원으로 환전이 가능합니다. 환전이 정상적으로 완료되면 db 에 해당 내용이 기록되며 입금 내역을 bank 에서 확인할 수 있습니다

8-5. Baseball(1)

```
*****를 설명*****
4자리의 숫자와 위치를 맞추는 게임입니다.
숫자와 위치가 맞을 경우 스트라이크
숫자만 맞고 위치는 틀릴 경우 볼
숫자와 위치 전부 틀릴시 아웃입니다.
한번의 정답입력시마다 15코인이 차감됩니다.
정답을 맞출 경우 200코인이 지급됩니다.
*****
```

게임을 시작하시려면 [0]번을 입력하세요 :

```
*****를 설명*****
4자리의 숫자와 위치를 맞추는 게임입니다.
숫자와 위치가 맞을 경우 스트라이크
숫자만 맞고 위치는 틀릴 경우 볼
숫자와 위치 전부 틀릴시 아웃입니다.
한번의 정답입력시마다 15코인이 차감됩니다.
정답을 맞출 경우 200코인이 지급됩니다.
*****
```

게임을 시작하시려면 [0]번을 입력하세요 :0
숫자네자리를 입력하시오 :1234

Baseball 게임은 게임 메인 화면에서 [1]번을 눌러 실행할 수 있으며 실행 시 게임 룰이 표시되고, 0 번과 입력할 네자리 숫자를 입력하는 것으로 시작됩니다

8-6. Baseball(2)

```

[ Baseballgame ]      game coin : 190

last nunmber      [1][2][3][4]
strike : 0         ball : 1         out : 3

home
```

숫자네자리를 입력하시오 :|

컴퓨터가 정한 4 자리 숫자를 맞추면 되며 규칙에 따라 입력한 사용자의 네자리 숫자와 비교해 숫자가 존재하면 ball 위치까지 맞으면 strike 값을 증가, 둘 다 아니면 out 을 증가 시킵니다 못마출 시 10 코인이 소모됩니다

8-7. UP/DOWN(1)

*****를 설명*****

1부터31중 랜덤으로 정한 숫자 하나를 맞추는게임입니다.

5번안에 맞출시 100코인

10번안에 맞출시 50코인

10번안에 못맞출시 -50코인입니다.

행운을 빕니다

게임을 시작하시려면 [0]번을 입력하세요 :

up/down 게임은 게임 메인 화면에서 [2]번을 눌러 실행할 수 있으며 실행 시 게임 룰이 표시되고, 0 번입력 시 게임을 플레이할 수 있습니다

8-8. UP/DOWN(2)



숫자를 입력하세요 :1

플레이어는 숫자를 입력할 수 있으며 랜덤하게 정해진 숫자를 up / down 표시만을 보고 지정된 횟수 이내에 맞추어야 합니다 1 을 입력했을 경우입니다

8-9. UP/DOWN(3)

```

#####   ###   #####   ##
##   ##   ##   ##   ##
##   ##   ##   ##   ##
##   ##   #####   ##
##   ##   ##   ##   ##
##   ##   ##   ##   ##
#####   #####   ##

```

home

숫자를 입력하세요:|

1 입력시 up 이 출력되었습니다 지정된 랜덤 변수는 1 이상인 것을 알 수 있습니다

```

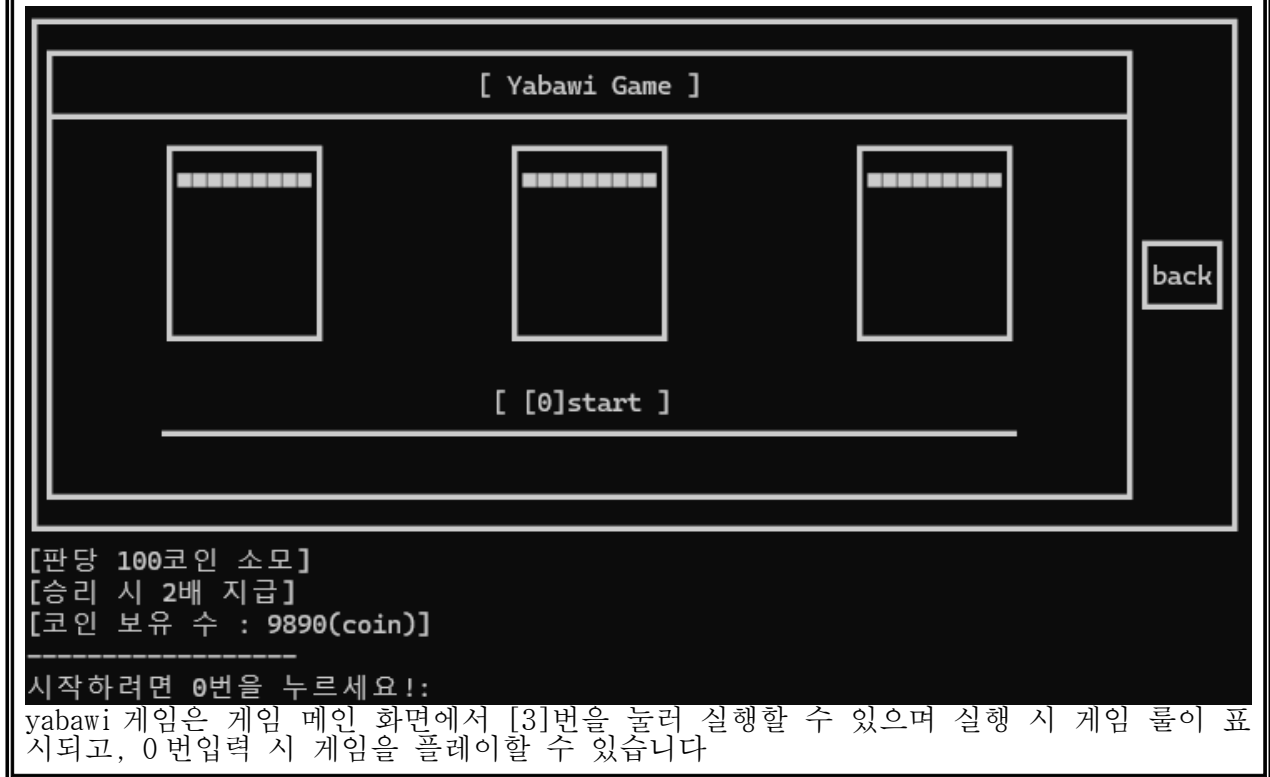
#####   ###   ###   ##   ###   ##   ##   ##
##   #   #   #   ##   ##   ##   ##   #   ##
##   ##   ##   ##   ##   #   #   ##   #####   #   ##
##   ##   ##   ##   ##   #   #   ##   #####   #   ##
##   ##   ##   ##   #####   ##   #   #####   ##
##   #   #   #   ##   ##   ##   #   #####   ##
#####   #####   #   #   ##   ##   ##

```

home

숫자를 입력하세요:1
 8번 안에 맞았습니다. +50코인!
 남은코인: 450코인
 다시 하시겠습니까?(yes/no):|

8-10. Yabawi(1)



8-11. Yabawi(2)

[Yabawi Game]

back

○

[Yabawi Game]

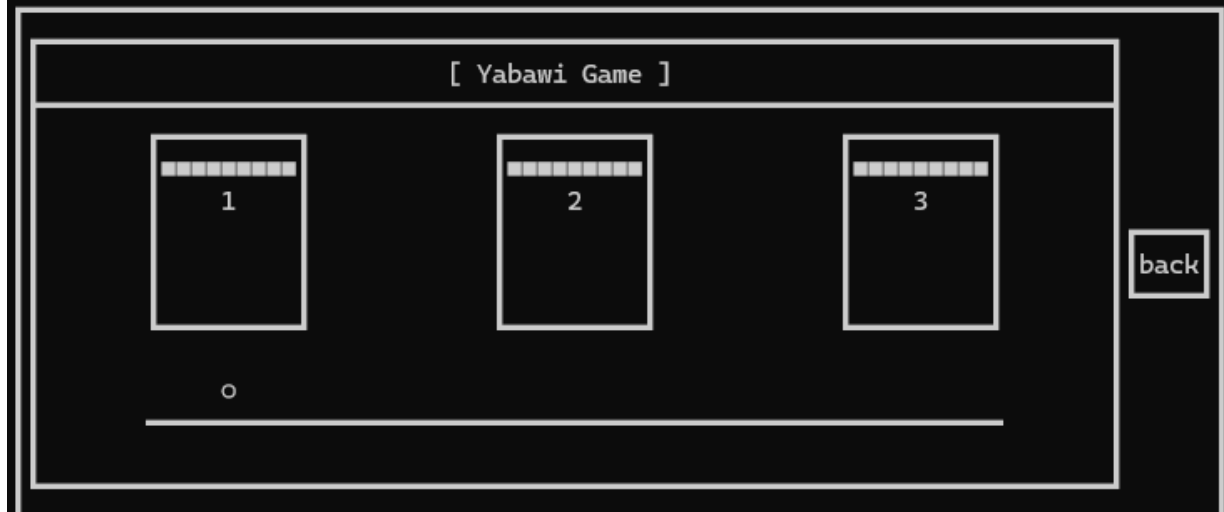
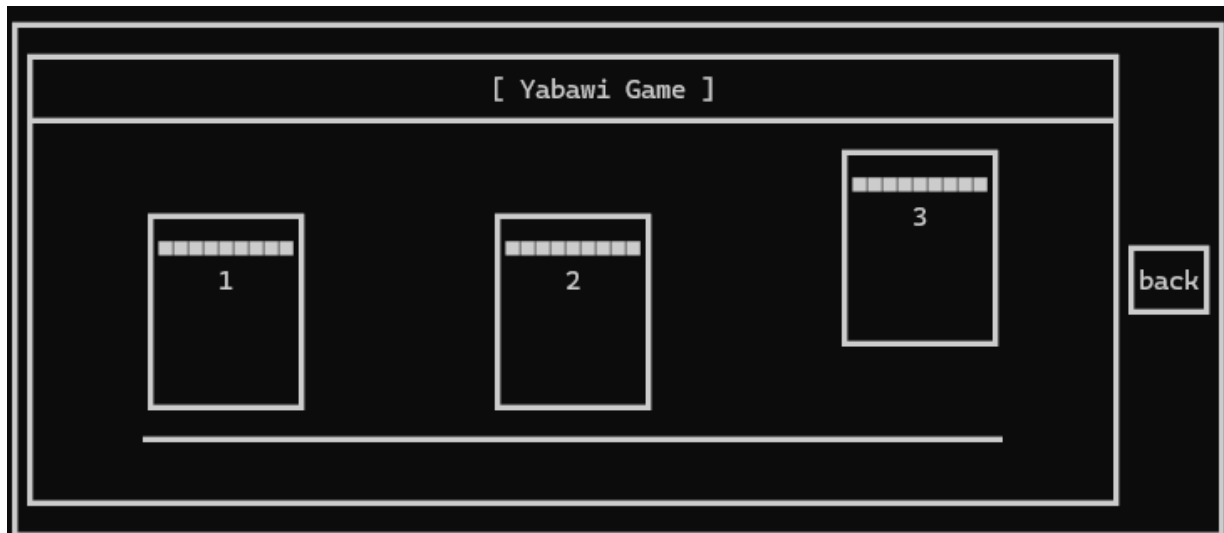
1 2 3

back

=>(번호를 고르세요):

0 번을 눌러 게임 시작 시 처음 공이 들어간 후 원하는 컵을 선택하게 됩니다

8-12. Yabawi(3)



꽝! 다음 기회에..

선택한 컵을 들어올립니다 공이 존재하면 당첨, 존재하지 않으면 위와같이 꽝 이라는 메시지가 뜨게 됩니다 그리고 전부 컵을 들어올린 후 실제 위치했던 공의 위치를 보여줍니다



축하드립니다!
[200코인 지급됨]

V. 개선점

(1) DB 연결 문제,

프로젝트를 완성 시킨 후 지속적인 테스트 수행 결과 MY SQL 서버가 제대로 동작 하고 있음에도 불구하고 프로그램과의 연결이 끊어지는 현상을 발견하였습니다 예상 하기로는 Thread 로 지속적인 접속을 시도하는 과정에서 생긴 오류로 추정하고 있습니다

이는 MY SQL 을 켜다 켜게 되면 다시 정상적으로 접속되게 됩니다

(2) Window 종속성 문제,

setting 기능에서 setting.txt 파일을 실행시키는 과정에서 윈도우 프롬프트의 명령어가 사용되었습니다. 이는 윈도우 환경에서만 동작하는 명령어로 다양한 os 에서 동작하게 구현하고 싶었으나 이를 해결할 방법을 찾지 못했습니다. 앞으로 개선이 필요한 부분입니다

(3) 실시간 송수신 문제

소켓프로그래밍이 아닌 db 와의 연결을 통해 실시간 통신을 구현하다 보니 송수신 속도가 매우 느려지게 되었습니다. 해당 message 기능은 메시지를 수신하게 되면 수신한 메시지를 출력하고 지우고 다음 메시지를 수신하고 출력하고 지우는 과정을 반복하게 되는데, 이때 많은 딜레이가 발생하는 것으로 보입니다. 이부분 또한 앞으로 개선이 필요할 것 같습니다

VI. 수업 및 프로젝트 수행 소감

20211476(홍준표)

객체지향적 설계 방식을 이용해 설계부터 구현까지 이 정도의 체계를 갖고 개발을 진행해본 경험이 단 한번도 없었습니다 단순히 c 언어의 절차지향적 방식을 활용해 간단한 게임 정도를 제작해 본 것이 전부였습니다. 프로젝트를 완료하고 나서 든 생각은 무작정 개발을 진행하는 것이 아닌 개발하기 이전 좀 더 체계적으로 프로그램을 구성하고 모듈화 한다면 보다 더 깔끔하고 효율적인 프로그램이 만들어 질 수 있겠다 라는 생각이 정말 많이 들었습니다

java 를 배우고 사용하다 보니 느낀점은 c++보다 확실히 지원되는 기능들이 많고 범용성이 좋다 라는 부분입니다. 문자열을 다루는 함수라던가 길이를 반환하는 함수 등 기능적인 메서드들이 정말 많이 구현되어 있어서 개발하는 입장에서 매우 편리했던 것 같습니다.

이번 자바프로그래밍 수업으로 객체지향에 대한 이해가 한층 더 깊어진 것 같다는 생각이 들었습니다. 1 학년 때는 uml 조차 그리기 버거워 정말 추상적인 내용만을 알고 접근했다면, 지금은 객체지향에 대한 개념을 바탕으로 프로젝트에 적용해보는 것 까지 가능해져 좀 더 성장한 자신을 볼 수 있었던 뜻깊은 수업이었습니다

20211445(이찬우)

자바프로젝트를 진행하면서 객체 지향프로그래밍에 대해 좀더 다가갈수있었던것 같습니다. 특히 프로젝트를 진행하면서 클래스간의 관계에 대해 어려움을 많이 겪었습니다. 무엇보다 처음에 틀을 잡고 만들었지만 이것저것 기능을 넣으려 하다보니 양이 너무 많아져 다음에는 틀을 잡는 구상을 할때 더 많이 고려해보고 해야겠다고 생각이들었습니다. 자바언어 자체가 어려웠지만 프로젝트를 진행하면서 계속 공부해볼수있는 기회가 되었고, 수업을 처음 들을때에 비하면 성장을 많이 했다고 생각합니다. 한학기동안 좋은 수업을 해주셔서 감사합니다.