

2022학년도 모바일 프로그래밍 프로젝트 완료 보고서

주차 예약 시스템 애플리케이션

2022년 6월 15일

컴퓨터정보과

팀명	고프로(GoProgramming)
팀장	한승민(202044043)
팀원	1. 이준용(202044062)



인하공업전문대학
INHA TECHNICAL COLLEGE

2022년도
컴퓨터정보과 특성화 사업
모바일 프로그래밍 프로젝트 진행 결과보고서
(분야 : 안드로이드 애플리케이션)

연구과제명 : 주차 예약 시스템 애플리케이션 개발

2022. 6. 15



인하공업전문대학
INHA TECHNICAL COLLEGE

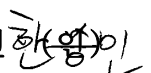
본 결과물은 인하공업전문대학 컴퓨터정보과 자바 프로젝트 수업의 연구 결과입니다.

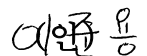
제 출 문

- 분 야 : 안드로이드 애플리케이션
- 연구과제명 : 주차 예약 시스템 애플리케이션
- 프로젝트 책임자 : 인하공업전문대학 컴퓨터정보과 한승민

2022년도 인하공업전문대학 컴퓨터정보과 모바일 프로그래밍 수업의
결과물로 이 보고서를 제출합니다.

2022. 6. 15

프로젝트 책임자 : 컴퓨터정보과(202044043) 한 승 민 

공동 참여자 : 컴퓨터정보과(202044062) 이 준 용 

인하공업전문대학 컴퓨터정보과 학과장 귀하

프로젝트 요약문

분 야	안드로이드 애플리케이션 개발
프로젝트명	주차 예약 시스템 애플리케이션 프로젝트
프로젝트 책임자	컴퓨터정보과(202044043) 한승민
<p>안드로이드 스튜디오를 이용하여, 주차장에서 필요로 하는 주차 예약 시스템 애플리케이션을 만들었다. 사용자들은 직접 회원가입, 로그인을 진행하여 주차 공간을 예약 할 수 있고, 시각적으로 주차장의 상황을 보여준다. 주차 예약을 진행하면 실시간으로 선택한 자리에 사용자의 자동차 이미지를 표시해 사용자의 편의성을 제공했다.</p> <p>데이터베이스는 Firebase를 채택하여 realtime으로 구동된다. 회원가입에는 캡차 기능을 사용해 무분별한 자동가입을 방지하였다.</p>	

참여자 인적사항

1. 프로젝트 팀장

성명	한승민	학번	202044043
학과	컴퓨터정보과		
연락처	H.P	010-3522-9273	
	E-mail	seungmin_han@kakao.com	

2. 프로젝트 팀원

성명	이준용	학번	202044062
학과	컴퓨터정보과		
연락처	H.P	010-7937-7740	
	E-mail	young514863@naver.com	

목 차

1. 프로젝트 목적	1
2. 프로젝트 목표와 기대 효과	1
3. 프로젝트 진행범위 및 방법	1
4. 프로젝트 주요 내용	4
5. 연구 결과물	4
5-1. 프로젝트명	4
5-2. 프로젝트 개요	4
5-3. 프로젝트 수행 세부 일정 및 내용	5
5-4. 프로젝트 결과	6

 프로젝트 소스 및 ERD

- 부 록 -	60
---------	----

 사용자 설명서

1. 프로젝트 목적

주차의 편의와 안전 도모를 목적으로 주차장을 이용합니다. 보통은 주차장에 들어가서 자리가 있는지 없는지를 일일이 확인합니다. 이러한 행동은 주차를 마치기까지 시간이 소요되면서도 주차장 내에서 교통에 방해가 됩니다.

그리하여 모바일 환경에서 사용이 가능한 주차 예약 시스템 애플리케이션을 계획하였습니다.

2. 프로젝트 목표 및 기대효과

저희 ‘주차 예약 시스템 애플리케이션 프로젝트’는 사용자들이 모바일 환경에서 주차 예약을 하기 위한 목표를 가지고 있습니다. 현재 주차장 이용객들은 주차 자리를 찾는 데 시간이 많이 소요되기 때문에, 이번 프로젝트를 통하여 주차 예약 시스템 애플리케이션을 개발할 것입니다.

번거롭게 주차 자리를 찾으려 하지 않아도 되고, 모바일로 여유 자리를 확인하여 예약하고 주차장 내에 교통은 원활해지는 기대효과가 있습니다.

3. 프로젝트 진행범위 및 방법

해당 ‘주차 예약 시스템 애플리케이션 프로젝트’는 크게 회원가입, 로그인, 비밀번호 찾기, 주차 예약, 결제와 같이 크게 다섯 부분으로 나뉘어 있습니다. 회원가입은 아이디와 비밀번호, 이름을 입력받는 형식이고 아이디 중복 확인과 비밀번호 재입력 기능이 존재하며, 텍스트 캡차 기능도 제공합니다.

주차 예약은 원하는 층에 주차 자리를 확인할 수 있고, 남은 자리를 터치하여 예약을 진행합니다. 결제 부분에는 주차 시간만큼 사용자가 입력하여 결제를 진행합니다.

아래 기술되어 있는 내용은 각 기능들의 활동 범위와 방법들입니다.

0) 화면 구성

크게 화면은 로그인, 회원가입, 메인 콘텐츠로 구분됩니다. 처음에 로그인을 하지 않은 비회원은 로그인과 회원가입을 통해 사용자를 등록하고 로그인을 진행하여, 메인 콘텐츠인 주차 예약화면으로 이동합니다.

메인 콘텐츠는 크게 세 가지로 구성되어 있습니다. 주차 예약, 현재 주차 상태 및 출차, 사용자 정보가 있습니다.

1) 회원가입

회원가입 기능은 사용자에게 아이디, 비밀번호, 이름, 보안문자를 입력받아 진행합니다. 아이디 같은 경우는 입력 폼을 벗어나면 자동으로 중복된 아이디인지 확인하여 TextView로 안내 문구를 보여줍니다. 비밀번호도 두 번 입력 받아 같은 값인지 확인합니다. 마지막으로 텍스트 캡처를 보여주어 보안문자를 올바르게 입력하면 회원가입을 시키고 로그인 화면으로 이동합니다.

회원가입을 완료하거나, 누락된 입력폼이 있고, 허가되지 않은 동작을 하는 경우는 Toast로 안내문구를 팝업으로 띄워줍니다.

2) 로그인

사용자는 회원가입한 아이디와 비밀번호로 로그인을 진행하며, Firebase에 일치하는 회원 정보가 없을시, 마찬가지로 팝업을 띄워 안내문구를 보여줍니다. 로그인을 성공하면, 팝업창에 사용자 이름과 함께 환영문구를 띄우면서 메인 콘텐츠로 이동합니다.

3) 예약

상단에 현재 화면 제목이 표시되며, 하단에는 네비게이션 메뉴로 화면을 전환할 수 있습니다. 기본 화면은 예약화면이며, Bottom Navigation Activity 템플릿을 사용했습니다.

3-1) 전체 주차 자리 표시

사용자는 화면에 표시되는 남은 자리를 보고, 층수를 선택하여 예약을 진행합니다. 각 층마다 남은 자리를 보여주며, 비율에 따라 층 상태를 달리하여 여유, 보통, 혼잡을 보여줍니다.

3-2) 주차 자리 선택

주차할 층을 선택했으면 현재 층에 주차 상황을 시각화해서 보여줍니다. 자동차 사진이 배치된 자리는 다른 사용자가 주차하고 있다는 것을 나타냅니다. 사용자는 주차할 자리의 번호를 터치하여 예약을 진행합니다.

3-3) 결제

선택한 층수와 자리 번호, 사용자의 이름을 보여주며, 주차할 시간을 입력합니다. 입력을 완료한 뒤, 결제 버튼을 터치하면 실시간으로 예약을 처리합니다.

4) 현재 주차 상태 및 출차

현재 사용자가 주차 중인 정보를 보여줍니다. 출차 버튼을 터치시, 실시간으로 출차가 반영됩니다.

5) 정보

사용자의 정보를 보여주는 메뉴이며, 식별하기 위한 사용자의 이름과 로그아웃 버튼이 제공됩니다. 로그아웃 버튼을 터치시, 비회원으로 전환되어 로그인 화면으로 이동합니다.

4. 프로젝트 주요 내용

모바일 환경에서 보다 편한 주차를 위해 주차 예약 프로그램을 구성하였습니다. 사용자는 로그인을 하여 자신이 예약한 주차 내역을 볼 수 있고, 예약도 가능합니다.

사용자가 주차를 예약할 때 실시간으로 반영이 되는 것을 볼 수 있도록 하여, 다른 사용자들한테 편리성을 제공하였습니다. 그리고 회원가입이나 로그인시, 누락된 정보나 불일치한 정보처리시 예외처리를 하여 예기치 못한 예외 발생을 막았습니다.

5. 프로젝트 결과물

5-1. 프로젝트명

주차 예약 시스템 애플리케이션 프로젝트

5-2. 프로젝트 개요

주차의 편의와 안전 도모를 목적으로 주차장을 이용합니다. 보통은 주차장에 들어가서 자리가 있는지 없는지를 일일이 확인합니다. 이러한 행동은 주차를 마치기까지 시간이 소요되면서도 주차장 내에서 교통에 방해가 됩니다.

그리하여 모바일 환경에서 사용이 가능한 주차 예약 시스템 애플리케이션을 계획하였습니다.

5-3. 프로젝트 수행 세부일정 및 내용

■ 프로젝트 수행 세부 일정

프로젝트 진행 계획(2022. 6. 1. - 2022. 6. 15)				
진 행 내 용	책임자	1주차	2주차	3주차
주제선정	공동			
사전조사	공동			
초기화면 디자인	공동			
Firebase 설계, 구현 및 연동	공동			
로그인 및 회원가입 구현	공동			
하단 네비게이션 메뉴 구성	공동			
하단 네비게이션 메뉴들 화면 구현	공동			
동작, 예외처리 테스트 및 수정	공동			
프로젝트 보고서 작성 및 수정	공동			

■ 프로젝트 수행 내용

1) 주제선정

- 모바일 애플리케이션에 알맞은 주제 선정

2) 사전조사

- 각자 선정된 주제에 해당하는 여러 애플리케이션 조사 및 벤치마킹을 한 뒤, 정보 공유

3) 초기화면 디자인

- 선정된 주제에 필요하고 관련된 기능 및 사용자 중심으로 디자인 구성
- 의견을 나누어 최종 디자인 선정

4) Firebase 설계, 구현 및 연동

- 회원정보를 담은 테이블과 주차 정보를 담은 테이블 설계 및 구현
- 사용자 아이디를 외래키로 이용하여 참조
- google service를 이용하여 Firebase 연동

5) 로그인 및 회원가입 구현

- 아이디, 비밀번호, 이름, 보안문자를 입력 받아 회원가입
- 아이디, 비밀번호를 입력 받아 로그인
- 아이디 중복체크, 비밀번호 확인, 캡차 기능 구현

6) 하단 네비게이션 메뉴 구성

- 메인 콘텐츠에 필요한 기능에 해당하는 메뉴 선정
- 기본적인 레이아웃 및 메뉴들간 순서 선정

7) 하단 네비게이션 메뉴들 화면 구현

- 메뉴에 해당하는 화면들에 필요한 기능들 선정
- 화면에 따른 기능 구현

8) 동작, 예외처리 테스트 및 수정

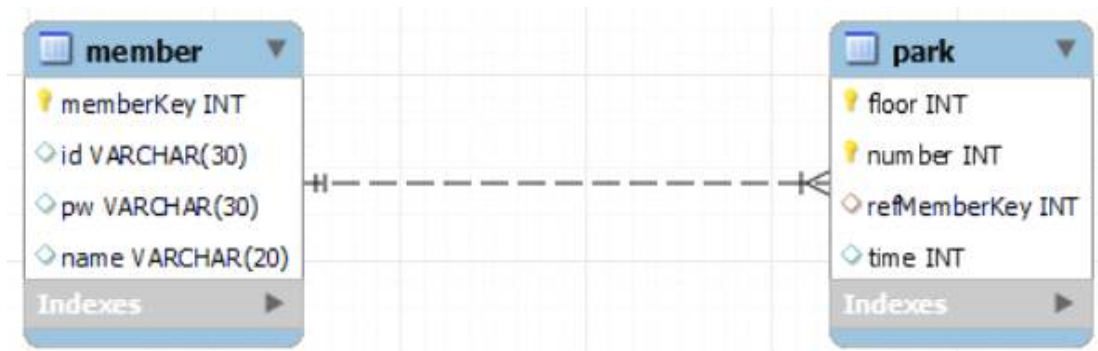
- 로그인, 회원가입, 비밀번호 찾기, 캡차, 주차 예약 기능 동작 테스트
- 위 기능에서 발생할 수 있는 예외상황 테스트

9) 프로젝트 보고서 작성 및 수정

- 최종 프로젝트 보고서 작성 및 수정

5-4. 프로젝트 결과

- 프로젝트 소스 및 ERD
- 사용자 메뉴얼 (부록)



member(사용자)

memberKey : 사용자의 고유키
id : 사용자 아이디
pw : 사용자 비밀번호
name : 사용자 이름

park(주차장)

floor : 층수 멀티키
number : 주차자리 번호
refMemberKey : 주차한 사용자
time : 주차시간

AndroidManifest.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    package="com.example.android_final3">

    <application
        android:allowBackup="true"
        android:icon="@mipmap/ic_launcher"
        android:label="@string/app_name"
        android:roundIcon="@mipmap/ic_launcher_round"
        android:supportRtl="true"
        android:theme="@style/Theme.Android_Final3">
        <activity
            android:name=".ReservationActivity"
            android:exported="false" />
        <activity
            android:name=".ParkingActivity"
            android:exported="false" />
        <activity
            android:name=".FindPwActivity"
            android:exported="false" />
        <activity
            android:name=".JoinActivity"
            android:exported="false" />
        <activity
            android:name=".HomeActivity"
            android:exported="false"
            android:label="@string/title_activity_home" />
        <activity
            android:name=".MainActivity"
            android:exported="true">
            <intent-filter>
                <action android:name="android.intent.action.MAIN" />

                <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
            </intent-filter>
        </activity>
    </application>

</manifest>
```

MainActivity.java (로그인 화면)

```
package com.example.android_final3;

import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.util.Log;
import android.view.View;
import android.widget.Button;
import android.widget.EditText;
import android.widget.Toast;

import androidx.annotation.NonNull;
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

import com.google.android.gms.tasks.OnCompleteListener;
import com.google.android.gms.tasks.Task;
import com.google.firebase.database.DataSnapshot;
import com.google.firebase.database.DatabaseReference;
import com.google.firebase.database.FirebaseDatabase;

import java.util.ArrayList;
import java.util.HashMap;

public class MainActivity extends AppCompatActivity implements View.OnClickListener{
    FirebaseDatabase myFirebase;
    DatabaseReference myDB_Reference = null;

    private Button btnLogin, btnGoJoin, btnGoFindPw;
    private EditText txtLoginId, txtLoginPw;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);
        setTitle("로그인");

        btnLogin = (Button)findViewById(R.id.btnLogin);
        btnGoJoin = (Button)findViewById(R.id.btnGoJoin);
        btnGoFindPw = (Button)findViewById(R.id.btnGoFindPw);

        txtLoginId = (EditText)findViewById(R.id.txtLoginId);
        txtLoginPw = (EditText)findViewById(R.id.txtLoginPw);

        btnLogin.setOnClickListener(this);
        btnGoJoin.setOnClickListener(this);
        btnGoFindPw.setOnClickListener(this);

        myFirebase = FirebaseDatabase.getInstance();
        myDB_Reference = myFirebase.getReference();
    }
}
```

```

@Override
public void onClick(View v){
    Toast popup;
    if(v == btnLogin){
        String id, pw;
        id = txtLoginId.getText().toString();
        pw = txtLoginPw.getText().toString();

        if(id.equals("")){
            popup = Toast.makeText(this, "아이디를 입력해주세요.", Toast.LENGTH_SHORT);
            popup.show();
            txtLoginId.requestFocus();
            return;
        }

        if(pw.equals("")){
            popup = Toast.makeText(this, "비밀번호를 입력해주세요.", Toast.LENGTH_SHORT);
            popup.show();
            txtLoginPw.requestFocus();
            return;
        }

        myDB_Reference.child("member").get().addOnCompleteListener(new
OnCompleteListener<DataSnapshot>() {
            @Override
            public void onComplete(@NonNull Task<DataSnapshot> task) {
                if (!task.isSuccessful()) {
                    Log.e("firebase", "Error getting data", task.getException());
                }
                else {
                    Boolean login = false;
                    String name = null;
                    Toast p;

                    ArrayList<HashMap<String, String>> members =
(ArrayList<HashMap<String, String>>) task.getResult().getValue();
                    for(HashMap<String, String> member : members){
                        if(member.get("id").equals(txtLoginId.getText().toString()) &&
member.get("pw").equals(txtLoginPw.getText().toString())){
                            Log.d("firebase", "와 로그인 성공이다");
                            login = true;
                            name = member.get("name");
                            break;
                        }else{
                            Log.d("firebase", "와 로그인 실패다");
                        }
                    }

                    if(login) {
                        p = Toast.makeText(getApplicationContext(), name+"님 안녕하세요.",
Toast.LENGTH_SHORT);

```

```

        Intent intent = new Intent(MainActivity.this, HomeActivity.class);
        intent.putExtra("loginKey", "0");
        startActivity(intent);
    }else{
        p = Toast.makeText(getApplicationContext(), "아이디와 비밀번호가
일치하지 않습니다.", Toast.LENGTH_SHORT);
    }
    p.show();
}
}
});
}else if(v == btnGoJoin) {
    Intent joinIntent = new Intent(MainActivity.this, JoinActivity.class);
    startActivity(joinIntent);
}else{
    Intent findPwIntent = new Intent(MainActivity.this, FindPwActivity.class);
    startActivity(findPwIntent);
}
}
}
}

```

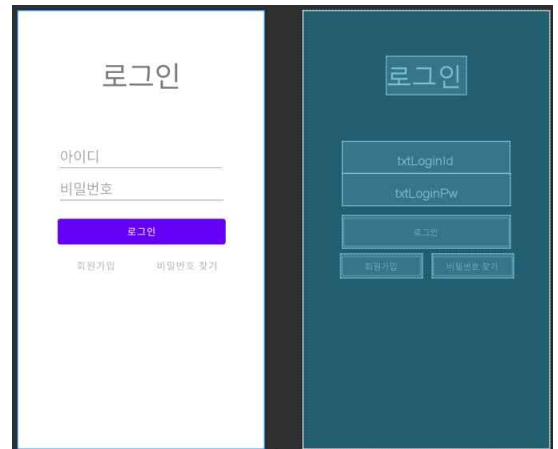

activity_main.xml (로그인 화면)

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="match_parent"
tools:context=".MainActivity">

    <EditText
        android:id="@+id/txtLoginId"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginStart="66dp"
        android:layout_marginTop="76dp"
        android:layout_marginEnd="67dp"
        android:ems="10"
        android:hint="아이디"
        android:inputType="textPersonName"
        android:textSize="24sp"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/logoText" />

    <Button
        android:id="@+id/btnLogin"
        android:layout_width="280dp"
        android:layout_height="54dp"
        android:layout_marginStart="66dp"
        android:layout_marginTop="17dp"
        android:layout_marginEnd="65dp"
        android:height="100dp"
        android:text="로그인"
        android:textSize="16sp"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/txtLoginPw" />

    <Button
        android:id="@+id/btnGoFindPw"
        android:layout_width="136dp"
        android:layout_height="40dp"
        android:layout_marginStart="8dp"
        android:layout_marginTop="9dp"
        android:layout_marginEnd="65dp"
        android:background="#00FFFFFF"
        android:text="비밀번호 찾기"
        android:textColor="@android:color/darker_gray"
        android:textSize="16sp"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
```



```
app:layout_constraintStart_toEndOf="@+id/btnGoJoin"
app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/btnLogin" />
```

<Button

```
android:id="@+id/btnGoJoin"
android:layout_width="136dp"
android:layout_height="40dp"
android:layout_marginStart="66dp"
android:layout_marginTop="9dp"
android:layout_marginEnd="8dp"
android:background="#00FFFFFF"
android:text="회원가입"
android:textColor="@android:color/darker_gray"
android:textSize="16sp"
app:layout_constraintEnd_toStartOf="@+id/btnGoFindPw"
app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/btnLogin" />
```

<EditText

```
android:id="@+id/txtLoginPw"
android:layout_width="280dp"
android:layout_height="54dp"
android:layout_marginStart="66dp"
android:layout_marginEnd="65dp"
android:ems="10"
android:hint="비밀번호"
android:inputType="textPassword"
android:textSize="24sp"
app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/txtLoginId" />
```

<TextView

```
android:id="@+id/logoText"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_marginStart="144dp"
android:layout_marginTop="76dp"
android:layout_marginEnd="144dp"
android:text="로그인"
android:textSize="48sp"
app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
```

</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>

JoinActivity.java (회원가입 화면)

```
package com.example.android_final3;

import android.graphics.Color;
import android.os.Bundle;
import android.util.Log;
import android.view.View;
import android.widget.Button;
import android.widget.EditText;
import android.widget.ImageView;
import android.widget.TextView;
import android.widget.Toast;

import androidx.annotation.NonNull;
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

import com.google.android.gms.tasks.OnCompleteListener;
import com.google.android.gms.tasks.Task;
import com.google.firebase.database.DataSnapshot;
import com.google.firebase.database.DatabaseError;
import com.google.firebase.database.DatabaseReference;
import com.google.firebase.database.FirebaseDatabase;
import com.google.firebase.database.Query;
import com.google.firebase.database.ValueEventListener;

public class JoinActivity extends AppCompatActivity implements View.OnClickListener{
    FirebaseDatabase myFirebase = FirebaseDatabase.getInstance();
    DatabaseReference myDB_Reference = myFirebase.getReference();

    private Button btnJoin, btnReload;
    private EditText txtJoinId, txtJoinPw, txtJoinRePw, txtJoinName, txtCaptcha;
    private TextView lblIdChk, lblPwChk;
    private ImageView imgCaptcha;
    private Captcha c;

    private boolean idChk, pwChk, cdChk = false;

    private Toast popup;

    private String cnt;
    private String code;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_join);
        setTitle("회원가입");

        btnJoin = (Button)findViewById(R.id.btnJoin);
        btnReload = (Button)findViewById(R.id.btnReload);
```

```

txtJoinId = (EditText)findViewById(R.id.txtJoinId);
txtJoinPw = (EditText)findViewById(R.id.txtJoinPw);
txtJoinRePw = (EditText)findViewById(R.id.txtJoinRePw);
txtJoinName = (EditText)findViewById(R.id.txtJoinName);

lblIdChk = (TextView)findViewById(R.id.lblIdChk);
lblPwChk = (TextView)findViewById(R.id.lblPwChk);

txtCaptcha = (EditText)findViewById(R.id.txtCaptcha);
imgCaptcha = (ImageView)findViewById(R.id.imgCaptcha);

c = loadCaptchalImage();
code = c.answer;

btnJoin.setOnClickListener(this);
btnReload.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View view) {
        c = loadCaptchalImage();
        code = c.answer;
    }
});

```

```

txtJoinId.setOnFocusChangeListener(new View.OnFocusChangeListener() {
    @Override
    public void onFocusChange(View view, boolean b) {
        if(!b){
            Query query = myDB_Reference.child("member");
            query.addValueEventListener(new ValueEventListener() {
                @Override
                public void onDataChange(@NonNull DataSnapshot snapshot) {
                    for(DataSnapshot postSnapShot: snapshot.getChildren()){

if(postSnapShot.child("id").getValue().equals(txtJoinId.getText().toString())){
                        lblIdChk.setText("중복된 아이디입니다.");
                        lblIdChk.setTextColor(Color.RED);
                        idChk = false;
                        return;
                    }else{
                        lblIdChk.setText("사용 가능한 아이디입니다.");
                        lblIdChk.setTextColor(Color.GREEN);
                        idChk = true;
                        return;
                    }
                }
            })
            lblIdChk.setText("사용 가능한 아이디입니다.");
            lblIdChk.setTextColor(Color.GREEN);
            idChk = true;
        }
    }
});

```

```

        @Override
        public void onCancelled(@NonNull DatabaseError error) {
            System.out.println("Candle");
        }
    });
}
});

txtJoinPw.setOnFocusChangeListener(new View.OnFocusChangeListener() {
    @Override
    public void onFocusChange(View view, boolean b) {
        pwChk(b);
    }
});

txtJoinRePw.setOnFocusChangeListener(new View.OnFocusChangeListener() {
    @Override
    public void onFocusChange(View view, boolean b) {
        pwChk(b);
    }
});

txtCaptcha.setOnFocusChangeListener(new View.OnFocusChangeListener() {
    @Override
    public void onFocusChange(View view, boolean b) {
        if(txtCaptcha.getText().toString().equals(code)) {
            cdChk = true;
        } else {
            cdChk = false;
        }
    }
});
}

@Override
public void onClick(View v) {
    String id, pw, name, captcha;
    id = txtJoinId.getText().toString();
    pw = txtJoinPw.getText().toString();
    name = txtJoinName.getText().toString();
    captcha = txtCaptcha.getText().toString();

    if(!valueCheck(txtJoinId, idChk, "아이디")) return;
    if(!valueCheck(txtJoinPw, pwChk, "비밀번호")) return;
    if(!valueCheck(txtCaptcha, cdChk, "보안문자")) return;
    if(!valueCheck(txtJoinId, id, "아이디")) return;
    if(!valueCheck(txtJoinPw, pw, "비밀번호")) return;
    if(!valueCheck(txtJoinName, name, "이름")) return;

```

```

        if(!valueCheck(txtCaptcha, captcha, "보안문자")) return;

        myDB_Reference.child("member").get().addOnCompleteListener(new
        OnCompleteListener<DataSnapshot>() {
            @Override
            public void onComplete(@NonNull Task<DataSnapshot> task) {
                if (!task.isSuccessful()) {
                    Log.e("firebase", "Error getting data", task.getException());
                }
                else {
                    String cnt = String.valueOf(task.getResult().getChildrenCount());

                    myDB_Reference.child("member").child(cnt).child("id").setValue(id);
                    myDB_Reference.child("member").child(cnt).child("pw").setValue(pw);
                    myDB_Reference.child("member").child(cnt).child("name").setValue(name);

                    finish();
                    return;
                }
            }
        });
    }

    public void pwChk(boolean b){
        if(!b){
            if(txtJoinPw.getText().toString().equals(txtJoinRePw.getText().toString())){
                lblPwChk.setText("");
                pwChk = true;
            }else{
                lblPwChk.setText("비밀번호가 일치하지 않습니다.");
                lblPwChk.setTextColor(Color.RED);
                pwChk = false;
            }
        }
    }

    public Captcha loadCaptchaImage() {
        Captcha c = new TextCaptcha(550,150,6,TextCaptcha.TextOptions.NUMBERS_AND_LETTERS);
        imgCaptcha.setImageBitmap(c.image);

        return c;
    }

    public boolean valueCheck(EditText obj, String value, String text) {
        boolean result = true;
        if(value.equals("")) {
            popup = Toast.makeText(this, text+"을(를) 입력해주세요.", Toast.LENGTH_SHORT);
            popup.show();
            obj.requestFocus();
            result = false;
        }
        return result;
    }

```

```
}

public boolean valueCheck(EditText obj, boolean b, String text) {
    boolean result = true;
    if(!b) {
        popup = Toast.makeText(this, text+"을(를) 입력해주세요.", Toast.LENGTH_SHORT);
        popup.show();
        obj.requestFocus();
        result = false;
    }
    return result;
}
}
```

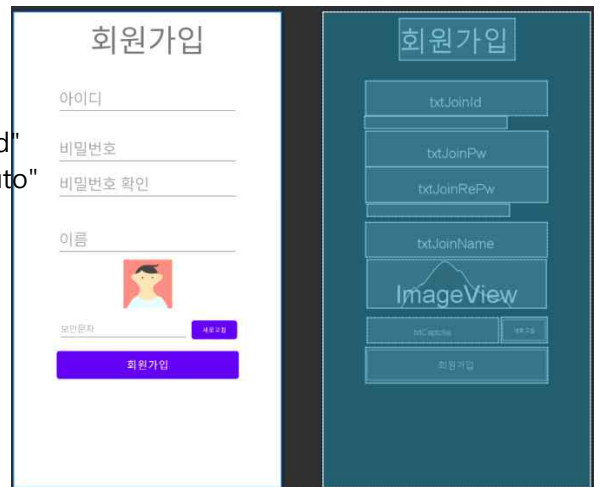
activity_join.xml (회원가입 화면)

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context=".JoinActivity">

    <EditText
        android:id="@+id/txtCaptcha"
        android:layout_width="201dp"
        android:layout_height="38dp"
        android:layout_marginStart="68dp"
        android:layout_marginTop="14dp"
        android:ems="10"
        android:hint="보안문자"
        android:inputType="textPersonName"
        android:textSize="14sp"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/imgCaptcha" />

    <EditText
        android:id="@+id/txtJoinId"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginStart="66dp"
        android:layout_marginTop="32dp"
        android:layout_marginEnd="67dp"
        android:ems="10"
        android:hint="아이디"
        android:inputType="textPersonName"
        android:textSize="24sp"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        app:layout_constraintHorizontal_bias="0.0"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/logoText4" />

    <EditText
        android:id="@+id/txtJoinRePw"
        android:layout_width="280dp"
        android:layout_height="54dp"
        android:layout_marginStart="66dp"
        android:layout_marginEnd="65dp"
        android:ems="10"
        android:hint="비밀번호 확인"
        android:inputType="textPassword"
        android:textSize="24sp"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent
```




```

        app:layout_constraintHorizontal_bias="0.0"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/txtJoinPw" />

<TextView
    android:id="@+id/lblPwChk"
    android:layout_width="219dp"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginStart="68dp"
    android:layout_marginTop="4dp"
    android:layout_marginEnd="124dp"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.0"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/txtJoinRePw" />

<EditText
    android:id="@+id/txtJoinName"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginStart="66dp"
    android:layout_marginTop="8dp"
    android:layout_marginEnd="67dp"
    android:ems="10"
    android:hint="이름"
    android:inputType="textPersonName"
    android:textSize="24sp"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.0"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/lblPwChk" />

<TextView
    android:id="@+id/lblIdChk"
    android:layout_width="219dp"
    android:layout_height="19dp"
    android:layout_marginStart="64dp"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/txtJoinId" />

<EditText
    android:id="@+id/txtJoinPw"
    android:layout_width="280dp"
    android:layout_height="54dp"
    android:layout_marginStart="66dp"
    android:layout_marginTop="4dp"
    android:layout_marginEnd="65dp"
    android:ems="10"
    android:hint="비밀번호"
    android:inputType="textPassword"
    android:textSize="24sp"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"

```

```

app:layout_constraintHorizontal_bias="0.0"
app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/lblIdChk" />

<Button
    android:id="@+id/btnJoin"
    android:layout_width="280dp"
    android:layout_height="54dp"
    android:layout_marginStart="66dp"
    android:layout_marginTop="7dp"
    android:layout_marginEnd="65dp"
    android:height="100dp"
    android:text="회원가입"
    android:textSize="16sp"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.0"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/btnReload" />

<TextView
    android:id="@+id/logoText4"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginStart="144dp"
    android:layout_marginTop="10dp"
    android:layout_marginEnd="144dp"
    android:text="회원가입"
    android:textSize="48sp"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />

<ImageView
    android:id="@+id/imgCaptcha"
    android:layout_width="275dp"
    android:layout_height="75dp"
    android:layout_marginTop="4dp"
    android:layout_marginEnd="68dp"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/txtJoinName"
    tools:srcCompat="@tools:sample/avatars" />

<Button
    android:id="@+id/btnReload"
    android:layout_width="70dp"
    android:layout_height="40dp"
    android:layout_marginTop="13dp"
    android:layout_marginEnd="68dp"
    android:paddingLeft="8dp"
    android:paddingRight="8dp"
    android:text="새로고침"
    android:textSize="9sp"

```

```
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/imgCaptcha" />
</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
```

FindPwActivity.java (비밀번호 찾기 화면)

```
package com.example.android_final3;

import android.os.Bundle;
import android.util.Log;
import android.view.View;
import android.widget.Button;
import android.widget.EditText;
import android.widget.Toast;

import androidx.annotation.NonNull;
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

import com.google.android.gms.tasks.OnCompleteListener;
import com.google.android.gms.tasks.Task;
import com.google.firebase.database.DataSnapshot;
import com.google.firebase.database.DatabaseReference;
import com.google.firebase.database.FirebaseDatabase;

import java.util.ArrayList;
import java.util.HashMap;

public class FindPwActivity extends AppCompatActivity implements View.OnClickListener{
    FirebaseDatabase myFirebase = FirebaseDatabase.getInstance();
    DatabaseReference myDB_Reference = myFirebase.getReference();

    private EditText txtFindId, txtFindName;
    private Button btnFindPw;
    private Toast popup;

    String id, name;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_find_pw);
        setTitle("비밀번호 찾기");

        txtFindId = (EditText)findViewById(R.id.txtFindId);
        txtFindName = (EditText)findViewById(R.id.txtFindName);

        btnFindPw = (Button)findViewById(R.id.btnFindPw);

        btnFindPw.setOnClickListener(this);
    }

    @Override
    public void onClick(View v) {
        id = txtFindId.getText().toString();
        name = txtFindName.getText().toString();
    }
}
```

```

        if(id.equals("")){
            popup = Toast.makeText(this, "아이디를 입력해주세요.", Toast.LENGTH_SHORT);
            popup.show();
        }else if(name.equals("")){
            popup = Toast.makeText(this, "이름을 입력해주세요.", Toast.LENGTH_SHORT);
            popup.show();
        }else{
            myDB_Reference.child("member").get().addOnCompleteListener(new
OnCompleteListener<DataSnapshot>() {
                @Override
                public void onComplete(@NonNull Task<DataSnapshot> task) {
                    if (!task.isSuccessful()) {
                        Log.e("firebase", "Error getting data", task.getException());
                    }
                    else {
                        String findPw = "";

                        ArrayList<HashMap<String, String>> members =
(ArrayList<HashMap<String, String>>) task.getResult().getValue();
                        for(HashMap<String, String> member : members){
                            Log.d("firebase", "하이");
                            if(member.get("id").equals(id) && member.get("name").equals(name)){
                                Log.d("firebase", "걸림");
                                findPw = member.get("pw");
                                break;
                            }
                        }

                        if(findPw != "") {
                            popup = Toast.makeText(getApplicationContext(), "찾으시는 비밀번호는
"+findPw+"입니다.", Toast.LENGTH_LONG);
                        }else{
                            popup = Toast.makeText(getApplicationContext(), "일치하는 정보가
없습니다.", Toast.LENGTH_SHORT);
                        }
                        popup.show();
                    }
                }
            });
        }
    }
}

```

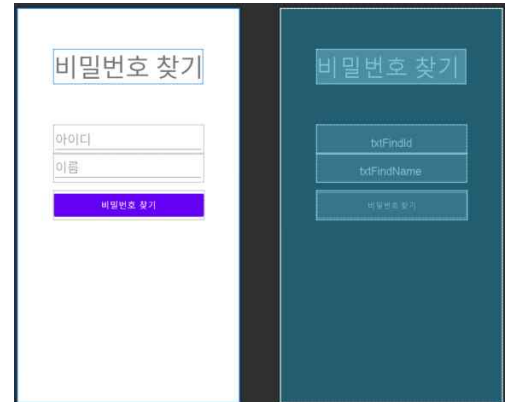
activity_find_pw.xml (비밀번호 찾기 화면)

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="match_parent"
tools:context=".FindPwActivity">

    <EditText
        android:id="@+id/txtFindId"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginStart="66dp"
        android:layout_marginTop="76dp"
        android:layout_marginEnd="67dp"
        android:ems="10"
        android:hint="아이디"
        android:inputType="textPersonName"
        android:textSize="24sp"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/logoText2" />

    <EditText
        android:id="@+id/txtFindName"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginStart="66dp"
        android:layout_marginTop="128dp"
        android:layout_marginEnd="67dp"
        android:ems="10"
        android:hint="이름"
        android:inputType="textPersonName"
        android:textSize="24sp"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        app:layout_constraintHorizontal_bias="0.0"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/logoText2" />

    <Button
        android:id="@+id/btnFindPw"
        android:layout_width="280dp"
        android:layout_height="54dp"
        android:layout_marginStart="66dp"
        android:layout_marginTop="16dp"
        android:layout_marginEnd="65dp"
        android:height="100dp"
        android:text="비밀번호 찾기"
```



```
android:textSize="16sp"  
app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"  
app:layout_constraintHorizontal_bias="0.0"  
app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"  
app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/txtFindName" />
```

```
<TextView  
    android:id="@+id/logoText2"  
    android:layout_width="wrap_content"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:layout_marginStart="144dp"  
    android:layout_marginTop="76dp"  
    android:layout_marginEnd="144dp"  
    android:text="비밀번호 찾기"  
    android:textSize="48sp"  
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"  
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"  
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
```

```
</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
```

Captcha.java (캡차 상위 클래스)

```
package com.example.android_final3;

import java.util.List;
import java.util.Random;

import android.graphics.Bitmap;
import android.graphics.Color;

public abstract class Captcha {
    protected Bitmap image;
    protected String answer = "";
    protected int width;
    protected int height;
    protected int x = 0;
    protected int y = 0;
    protected static List<Integer> usedColors;

    protected abstract Bitmap image();

    public static int color(){
        Random r = new Random();
        int number;
        do{
            number = r.nextInt(9);
        }while(usedColors.contains(number));
        usedColors.add(number);
        switch(number){
            case 0: return Color.BLACK;
            case 1: return Color.BLUE;
            case 2: return Color.CYAN;
            case 3: return Color.DKGRAY;
            case 4: return Color.GRAY;
            case 5: return Color.GREEN;
            case 6: return Color.MAGENTA;
            case 7: return Color.RED;
            case 8: return Color.YELLOW;
            case 9: return Color.WHITE;
            default: return Color.WHITE;
        }
    }

    public int getWidth(){
        return this.width;
    }

    public void setWidth(int width){
        if(width > 0 && width < 10000){
            this.width = width;
        }else{

```



```

        this.width = 300;
    }
}

public int getHeight(){
    return this.height;
}

public void setHeight(int height){
    if(height > 0 && height < 10000){
        this.height = height;
    }else{
        this.height = 100;
    }
}

public Bitmap getImage() {
    return this.image;
}

public boolean checkAnswer(String ans) {
    return ans.equals(this.answer);
}
}

```

TextCaptcha.java (텍스트 캡차 클래스)

```

package com.example.android_final3;

import java.io.CharArrayWriter;
import java.util.ArrayList;
import java.util.Random;

import android.graphics.Bitmap;
import android.graphics.Canvas;
import android.graphics.LinearGradient;
import android.graphics.Paint;
import android.graphics.Shader;
import android.graphics.Bitmap.Config;

public class TextCaptcha extends Captcha {

    protected TextOptions options;
    private int wordLength;
    private char mCh;

    public enum TextOptions{
        UPPERCASE_ONLY,
        LOWERCASE_ONLY,
        NUMBERS_ONLY,
    }
}

```

```

        LETTERS_ONLY,
        NUMBERS_AND_LETTERS
    }

    public TextCaptcha(int wordLength, TextOptions opt){
        new TextCaptcha(0, 0, wordLength, opt);
    }

    public TextCaptcha(int width, int height, int wordLength, TextOptions opt){
        setHeight(height);
        setWidth(width);
        this.options = opt;
        usedColors = new ArrayList<Integer>();
        this.wordLength = wordLength;
        this.image = image();
    }

    @Override
    protected Bitmap image() {
        LinearGradient gradient = new LinearGradient(0, 0, getWidth() / this.wordLength,
        getHeight() / 2, color(), color(), Shader.TileMode.MIRROR);
        Paint p = new Paint();
        p.setDither(true);
        p.setShader(gradient);
        Bitmap bitmap = Bitmap.createBitmap(getWidth(), getHeight(), Config.ARGB_8888);
        Canvas c = new Canvas(bitmap);
        c.drawRect(0, 0, getWidth(), getHeight(), p);
        Paint tp = new Paint();
        tp.setDither(true);
        tp.setTextSize(getWidth() / getHeight() * 20);

        Random r = new Random(System.currentTimeMillis());
        CharArrayWriter cab = new CharArrayWriter();
        this.answer = "";
        for(int i = 0; i < this.wordLength; i ++){
            char ch = ' ';
            switch (options) {
                case UPPERCASE_ONLY:
                    ch = (char) (r.nextInt(91 - 65) + (65));
                    break;
                case LOWERCASE_ONLY:
                    ch = (char) (r.nextInt(123 - 97) + (97));
                    break;
                case NUMBERS_ONLY:
                    ch = (char) (r.nextInt(58 - 49) + (49));
                    break;
                case LETTERS_ONLY:
                    ch = getLetters(r);
                    break;
                case NUMBERS_AND_LETTERS:
                    ch = getLettersNumbers(r);
                    break;
            }
            cab.append(ch);
        }
        return Bitmap.createBitmap(cab.toString().length(), getHeight(), Config.ARGB_8888);
    }

```

```

        default:
            ch = getLettersNumbers(r);
            break;
        }
        cab.append(ch);
        this.answer += ch;
    }

    char[] data = cab.toCharArray();
    for (int i=0; i<data.length; i++) {
        this.x += (30 - (3 * this.wordLength)) + (Math.abs(r.nextInt()) % (65 - (1.2 *
this.wordLength)));
        this.y = 50 + Math.abs(r.nextInt()) % 50;
        Canvas cc = new Canvas(bitmap);
        tp.setTextSkewX(r.nextFloat() - r.nextFloat());
        tp.setColor(color());
        cc.drawText(data, i, 1, this.x, this.y, tp);
        tp.setTextSkewX(0);
    }
    return bitmap;
}

private char getLetters(Random r){
    int rint = (r.nextInt(123 - 65) + (65));
    if(((rint > 90) && (rint < 97)))
        getLetters(r);
    else
        mCh = (char) rint;

    return mCh;
}

private char getLettersNumbers(Random r) {
    int rint = (r.nextInt(123 - 49) + (49));

    if(((rint > 90) && (rint < 97)))
        getLettersNumbers(r);
    else if(((rint > 57) && (rint < 65)))
        getLettersNumbers(r);
    else
        mCh = (char) rint;
    return mCh;
}
}

```

HomeActivity.java (메인 컨텐츠, Bottom Navigation Menu)

```
package com.example.android_final3;

import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.util.Log;

import com.example.android_final3.ui.history.HistoryFragment;
import com.example.android_final3.ui.infomation.InfomationFragment;
import com.example.android_final3.ui.reservation.ReservationFragment;
import com.google.android.material.bottomnavigation.BottomNavigationView;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;
import androidx.navigation.NavController;
import androidx.navigation.Navigation;
import androidx.navigation.ui.AppBarConfiguration;
import androidx.navigation.ui.NavigationUI;

import com.example.android_final3.databinding.ActivityHomeBinding;

public class HomeActivity extends AppCompatActivity{

    private ActivityHomeBinding binding;
    private String loginKey = null;
    private String floor = null;
    private String number = null;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);

        Intent test = getIntent();
        loginKey = test.getStringExtra("loginKey");
        Log.d("firebase", loginKey);

        Bundle bundle = new Bundle();
        bundle.putString("loginKey", loginKey);
        bundle.putString("floor", floor);
        bundle.putString("number", number);
        InfomationFragment infoFg = new InfomationFragment();
        ReservationFragment resvFg = new ReservationFragment();
        HistoryFragment histFg = new HistoryFragment();
        infoFg.setArguments(bundle);
        resvFg.setArguments(bundle);
        histFg.setArguments(bundle);

        binding = ActivityHomeBinding.inflate(getLayoutInflater());
        setContentView(binding.getRoot());
```

```
        BottomNavigationView navView = findViewById(R.id.nav_view);
        AppBarConfiguration appBarConfiguration = new AppBarConfiguration.Builder(
            R.id.navigation_reservation, R.id.navigation_history, R.id.navigation_infomation)
            .build();
        NavController navController = Navigation.findNavController(this,
R.id.nav_host_fragment_activity_home);
        NavigationUI.setupActionBarWithNavController(this, navController, appBarConfiguration);
        NavigationUI.setupWithNavController(binding.navView, navController);
    }

}
```

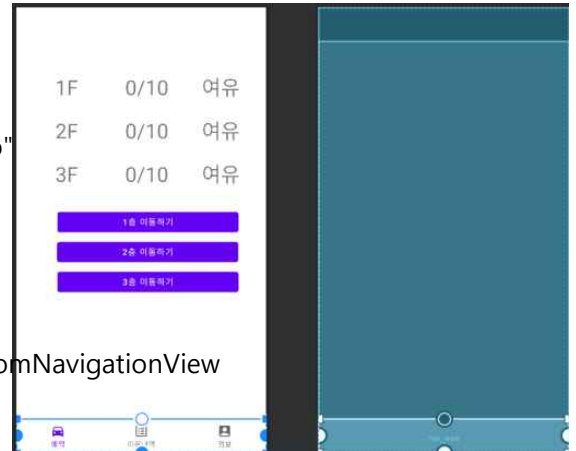
activity_home.xml (메인 콘텐츠, Bottom Navigation Menu)

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
android:id="@+id/container"
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="match_parent"
android:paddingTop="?attr/actionBarSize">

    <com.google.android.material.bottomnavigation.BottomNavigationView
        android:id="@+id/nav_view"
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginStart="0dp"
        android:layout_marginEnd="0dp"
        android:background="?android:attr/windowBackground"
        app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
        app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
        app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
        app:menu="@menu/bottom_nav_menu" />

    <fragment
        android:id="@+id/nav_host_fragment_activity_home"
        android:name="androidx.navigation.fragment.NavHostFragment"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent"
        app:defaultNavHost="true"
        app:layout_constraintBottom_toTopOf="@id/nav_view"
        app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
        app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
        app:navGraph="@navigation/mobile_navigation" />

</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
```



ReservationFragment.java (예약 메뉴(시작메뉴))

```
package com.example.android_final3.ui.reservation;

import android.content.Intent;
import android.graphics.Color;
import android.os.Bundle;
import android.util.Log;
import android.view.LayoutInflater;
import android.view.View;
import android.view.ViewGroup;
import android.widget.Button;
import android.widget.TextView;

import androidx.annotation.NonNull;
import androidx.fragment.app.Fragment;
import androidx.lifecycle.ViewModelProvider;

import com.example.android_final3.ParkingActivity;
import com.example.android_final3.databinding.FragmentReservationBinding;
import com.google.android.gms.tasks.OnCompleteListener;
import com.google.android.gms.tasks.Task;
import com.google.firebase.database.DataSnapshot;
import com.google.firebase.database.DatabaseReference;
import com.google.firebase.database.FirebaseDatabase;

import java.util.ArrayList;
import java.util.HashMap;

public class ReservationFragment extends Fragment implements View.OnClickListener{
    FirebaseDatabase myFirebase = FirebaseDatabase.getInstance();
    DatabaseReference myDB_Reference = myFirebase.getReference();

    private String loginKey;
    private FragmentReservationBinding binding;
    private TextView count1, count2, count3, state1, state2, state3;
    private Button floor1, floor2, floor3;
    private int[] parkCount = {0, 0, 0};

    public View onCreateView(@NonNull LayoutInflater inflater,
                             ViewGroup container, Bundle savedInstanceState) {
        ReservationModel reservationModel =
            new ViewModelProvider(this).get(ReservationModel.class);

        loginKey = getArguments().getString("loginKey", "0");

        binding = FragmentReservationBinding.inflate(inflater, container, false);
        View root = binding.getRoot();

        floor1 = binding.goFloor1;
        floor2 = binding.goFloor2;
```

```
floor3 = binding.goFloor3;
```

```
count1 = binding.count1;
```

```
count2 = binding.count2;
```

```
count3 = binding.count3;
```

```
state1 = binding.state1;
```

```
state2 = binding.state2;
```

```
state3 = binding.state3;
```

```
floor1.setOnClickListener(this);
```

```
floor2.setOnClickListener(this);
```

```
floor3.setOnClickListener(this);
```

```
myDB_Reference.child("park").get().addOnCompleteListener(new  
OnCompleteListener<DataSnapshot>() {
```

```
    @Override
```

```
    public void onComplete(@NonNull Task<DataSnapshot> task) {
```

```
        parkCount[0] = 0;
```

```
        parkCount[1] = 0;
```

```
        parkCount[2] = 0;
```

```
        if (!task.isSuccessful()) {
```

```
            Log.e("firebase", "Error getting data", task.getException());
```

```
        }
```

```
        else {
```

```
            String cnt = String.valueOf(task.getResult().getChildrenCount());
```

```
            ArrayList<ArrayList<Object>> result = (ArrayList<ArrayList<Object>>)
```

```
task.getResult().getValue();
```

```
            result.remove(0);
```

```
            int floor = 0;
```

```
            result.get(0).remove(0);
```

```
            result.get(1).remove(0);
```

```
            result.get(2).remove(0);
```

```
            Log.d("firebase", String.valueOf(result));
```

```
            for(ArrayList<Object> val : result){
```

```
                for(Object val2 : val){
```

```
                    if(val2 instanceof HashMap) {
```

```
                        parkCount[floor]++;
```

```
                    }
```

```
                }
```

```
                floor++;
```

```
            }
```

```
            count1.setText(parkCount[0]+"/10");
```

```
            count2.setText(parkCount[1]+"/10");
```

```
            count3.setText(parkCount[2]+"/10");
```



```

        for(int k=0; k<parkCount.length;k++) {
            String state;
            int color;
            if(parkCount[k]<=3) {
                state = "여유";
                color = Color.GREEN;
            } else if(parkCount[k]<=6) {
                state = "보통";
                color = Color.YELLOW;
            } else {
                state = "혼잡";
                color = Color.RED;
            }
            if(k==0) {
                state1.setText(state);
                state1.setTextColor(color);
            } else if(k==1) {
                state2.setText(state);
                state2.setTextColor(color);
            } else {
                state3.setText(state);
                state3.setTextColor(color);
            }
        }
    }
}

return root;
}

@Override
public void onClick(View view) {
    String floor;
    if(view == floor1){
        floor = "1";
    }else if(view == floor2){
        floor = "2";
    }else{
        floor = "3";
    }
    move(floor);
}

public void move(String floor){
    Intent intent = new Intent(getActivity(), ParkingActivity.class);
    intent.putExtra( "floor", floor);
    intent.putExtra("loginKey", loginKey);
}

```

```

        startActivity(intent);
    }

    @Override
    public void onDestroyView() {
        super.onDestroyView();
        binding = null;
    }
}

```

fragment_reservation.xml (예약 메뉴)

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="match_parent"
tools:context=".ui.reservation.ReservationFragment">

    <Button
        android:id="@+id/goFloor2"
        android:layout_width="298dp"
        android:layout_height="45dp"
        android:layout_marginStart="67dp"
        android:layout_marginTop="4dp"
        android:layout_marginEnd="46dp"
        android:text="2층 이동하기"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        app:layout_constraintHorizontal_bias="0.0"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/goFloor1" />

    <TextView
        android:id="@+id/count1"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="43dp"
        android:layout_marginStart="72dp"
        android:layout_marginTop="52dp"
        android:text="0/10"
        android:textSize="34sp"
        app:layout_constraintStart_toEndOf="@+id/floor1"
        app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />

    <TextView
        android:id="@+id/floor3"
        android:layout_width="43dp"
        android:layout_height="43dp"
        android:layout_marginStart="64dp"
        android:layout_marginTop="28dp"

```

```

        android:text="3F"
        android:textSize="34sp"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/floor2" />

<TextView
    android:id="@+id/state2"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="43dp"
    android:layout_marginStart="55dp"
    android:layout_marginTop="28dp"
    android:text="여유"
    android:textSize="34sp"
    app:layout_constraintStart_toEndOf="@+id/count2"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/state1" />

<TextView
    android:id="@+id/state1"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="43dp"
    android:layout_marginStart="55dp"
    android:layout_marginTop="52dp"
    android:text="여유"
    android:textSize="34sp"
    app:layout_constraintStart_toEndOf="@+id/count1"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />

<TextView
    android:id="@+id/state3"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="43dp"
    android:layout_marginStart="55dp"
    android:layout_marginTop="28dp"
    android:text="여유"
    android:textSize="34sp"
    app:layout_constraintStart_toEndOf="@+id/count3"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/state2" />

<Button
    android:id="@+id/goFloor1"
    android:layout_width="298dp"
    android:layout_height="45dp"
    android:layout_marginStart="67dp"
    android:layout_marginTop="36dp"
    android:layout_marginEnd="46dp"
    android:text="1층 이동하기"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="1.0"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/count3" />

<TextView

```

```

        android:id="@+id/floor1"
        android:layout_width="43dp"
        android:layout_height="43dp"
        android:layout_marginStart="64dp"
        android:layout_marginTop="52dp"
        android:text="1F"
        android:textSize="34sp"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />

```

<TextView

```

        android:id="@+id/floor2"
        android:layout_width="43dp"
        android:layout_height="43dp"
        android:layout_marginStart="64dp"
        android:layout_marginTop="28dp"
        android:text="2F"
        android:textSize="34sp"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/floor1" />

```

<TextView

```

        android:id="@+id/count2"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="43dp"
        android:layout_marginStart="72dp"
        android:layout_marginTop="28dp"
        android:text="0/10"
        android:textSize="34sp"
        app:layout_constraintStart_toEndOf="@+id/floor2"
        app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/count1" />

```

<TextView

```

        android:id="@+id/count3"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="43dp"
        android:layout_marginStart="72dp"
        android:layout_marginTop="28dp"
        android:text="0/10"
        android:textSize="34sp"
        app:layout_constraintStart_toEndOf="@+id/floor3"
        app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/count2" />

```

<Button

```

        android:id="@+id/goFloor3"
        android:layout_width="298dp"
        android:layout_height="45dp"
        android:layout_marginStart="67dp"
        android:layout_marginTop="4dp"
        android:layout_marginEnd="46dp"
        android:text="3층 이동하기"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"

```

```

        app:layout_constraintHorizontal_bias="1.0"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/goFloor2" />

</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>

```

HistoryFragment.java (이용내역 메뉴)

```

package com.example.android_final3.ui.history;

import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.util.Log;
import android.view.LayoutInflater;
import android.view.View;
import android.view.ViewGroup;
import android.widget.Button;
import android.widget.TextView;

import androidx.annotation.NonNull;
import androidx.fragment.app.Fragment;
import androidx.lifecycle.ViewModelProvider;

import com.example.android_final3.HomeActivity;
import com.example.android_final3.databinding.FragmentHistoryBinding;
import com.google.android.gms.tasks.OnCompleteListener;
import com.google.android.gms.tasks.Task;
import com.google.firebase.database.DataSnapshot;
import com.google.firebase.database.DatabaseReference;
import com.google.firebase.database.FirebaseDatabase;

public class HistoryFragment extends Fragment implements View.OnClickListener{

    String loginKey;
    String floor;
    String number;
    String name;
    String time;

    Button btnLeave;
    TextView txtCost, txtFloor, txtNumber, txtName, txtTime;

    FirebaseDatabase myFirebase = FirebaseDatabase.getInstance();
    DatabaseReference myDB_Reference = myFirebase.getReference();

    private FragmentHistoryBinding binding;

    public View onCreateView(@NonNull LayoutInflater inflater,
                             ViewGroup container, Bundle savedInstanceState) {
        HistoryViewModel historyViewModel =

```

```

        new ViewModelProvider(this).get(HistoryViewModel.class);

binding = FragmentHistoryBinding.inflate(inflater, container, false);
View root = binding.getRoot();

floor = getArguments().getString("floor", "0");
loginKey = getArguments().getString("loginKey", "0");
number = getArguments().getString("number", "1");

txtName = binding.txtLeaveName;
txtNumber = binding.txtLeaveNumber;
txtFloor = binding.txtLeaveFloor;
txtCost = binding.txtCost;
btnLeave = binding.btnLeave;
txtTime = binding.txtLeaveTime;

txtFloor.setText(floor+"F");
txtNumber.setText(number+"석");

myDB_Reference.child("member").child(loginKey).child("name").get().addOnCompleteListener(new
OnCompleteListener<DataSnapshot>() {
    @Override
    public void onComplete(@NonNull Task<DataSnapshot> task) {
        if (!task.isSuccessful()) {
            Log.e("firebase", "Error getting data", task.getException());
        }
        else {
            Log.d("firebase",String.valueOf(task.getResult().getValue()));
            name = String.valueOf(task.getResult().getValue());
            txtName.setText(name+"님");
        }
    }
});

myDB_Reference.child("park").child(floor).child(number).child("time").get().addOnCompleteListener(new
OnCompleteListener<DataSnapshot>() {
    @Override
    public void onComplete(@NonNull Task<DataSnapshot> task) {
        if (!task.isSuccessful()) {
            Log.e("firebase", "Error getting data", task.getException());
        }
        else {
            Log.d("firebase",String.valueOf(task.getResult().getValue()));
            time = String.valueOf(task.getResult().getValue());
            txtTime.setText(time+" 시간");
            txtCost.setText(String.valueOf(Integer.parseInt(time)*5000)+"원");
        }
    }
});

```

```

        btnLeave.setOnClickListener(this);

        return root;
    }

    @Override
    public void onDestroyView() {
        super.onDestroyView();
        binding = null;
    }

    @Override
    public void onClick(View view) {
        myDB_Reference.child("park").child(floor).child(number).removeValue();
        myDB_Reference.child("park").child(floor).child(number).setValue("");

        Intent intent = new Intent(getApplicationContext(), HomeActivity.class);
        intent.putExtra("loginKey", loginKey);
        intent.putExtra("floor", floor);
        startActivity(intent);
    }
}

```

fragment_history.xml (이용내역 메뉴)

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="match_parent"
tools:context=".ui.history.HistoryFragment">

    <Button
        android:id="@+id/btnLeave"
        android:layout_width="301dp"
        android:layout_height="50dp"
        android:layout_marginStart="47dp"
        android:layout_marginTop="71dp"
        android:layout_marginEnd="63dp"
        android:text="출차"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/txtCost" />

    <TextView
        android:id="@+id/txtT5"

```

```

        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginStart="44dp"
        android:layout_marginTop="56dp"
        android:text="주차시간:"
        android:textSize="30sp"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/txtLeaveFloor" />

```

```

<TextView
    android:id="@+id/txtLeaveName"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginTop="88dp"
    android:layout_marginEnd="60dp"
    android:text="아이디"
    android:textSize="30sp"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />

```

```

<TextView
    android:id="@+id/txtLeaveTime"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginTop="60dp"
    android:layout_marginEnd="60dp"
    android:text="1 시간"
    android:textSize="30sp"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/txtLeaveName" />

```

```

<TextView
    android:id="@+id/txtLeaveNumber"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginStart="44dp"
    android:layout_marginTop="88dp"
    android:text="1 석"
    android:textSize="30sp"
    app:layout_constraintStart_toEndOf="@+id/txtLeaveFloor"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />

```

```

<TextView
    android:id="@+id/txtLeaveFloor"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginStart="44dp"
    android:layout_marginTop="88dp"
    android:text="1F"
    android:textSize="30sp"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />

```



```

<TextView
    android:id="@+id/txtCost"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginTop="32dp"
    android:layout_marginEnd="60dp"
    android:text="5000원"
    android:textSize="30sp"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/txtLeaveTime" />

<TextView
    android:id="@+id/txtT4"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginStart="44dp"
    android:layout_marginTop="36dp"
    android:text="비용:"
    android:textSize="30sp"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/txtT5" />

</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>

```

InfomationFragment.java (사용자 정보 메뉴)

```

package com.example.android_final3.ui.infomation;

import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.util.Log;
import android.view.LayoutInflater;
import android.view.View;
import android.view.ViewGroup;
import android.widget.Button;
import android.widget.TextView;

import androidx.annotation.NonNull;
import androidx.fragment.app.Fragment;
import androidx.lifecycle.ViewModelProvider;

import com.example.android_final3.MainActivity;
import com.example.android_final3.databinding.FragmentInfomationBinding;
import com.google.android.gms.tasks.OnCompleteListener;
import com.google.android.gms.tasks.Task;
import com.google.firebase.database.DataSnapshot;
import com.google.firebase.database.DatabaseReference;
import com.google.firebase.database.FirebaseDatabase;

```

```

public class InfomationFragment extends Fragment implements View.OnClickListener {

    FirebaseDatabase myFirebase = FirebaseDatabase.getInstance();
    DatabaseReference myDB_Reference = myFirebase.getReference();

    String loginKey;
    String name, id;

    TextView txtInfoName, txtInfold;
    Button btnLogout;

    private FragmentInfomationBinding binding;

    public View onCreateView(@NonNull LayoutInflater inflater,
                             ViewGroup container, Bundle savedInstanceState) {
        InfomationViewModel informationViewModel =
            new ViewModelProvider(this).get(InfomationViewModel.class);

        loginKey = getArguments().getString("loginKey", "0");

        binding = FragmentInfomationBinding.inflate(inflater, container, false);
        View root = binding.getRoot();

        txtInfold = binding.txtInfold;
        txtInfoName = binding.txtInfoName;
        btnLogout = binding.btnLogout;

        myDB_Reference.child("member").child(loginKey).get().addOnCompleteListener(new
OnCompleteListener<DataSnapshot>() {
            @Override
            public void onComplete(@NonNull Task<DataSnapshot> task) {
                if (!task.isSuccessful()) {
                    Log.e("firebase", "Error getting data", task.getException());
                }
                else {
                    Log.d("firebase", String.valueOf(task.getResult().getValue()));
                    name = String.valueOf(task.getResult().child("name").getValue());
                    id = String.valueOf(task.getResult().child("id").getValue());
                    txtInfold.setText(id);
                    txtInfoName.setText(name+"님");
                }
            }
        });

        return root;
    }

    @Override
    public void onDestroyView() {
        super.onDestroyView();
        binding = null;
    }
}

```

```

@Override
public void onClick(View view) {
    Intent intent = new Intent(getContext(), MainActivity.class);
    startActivity(intent);
}
}

```

fragment_infomation.xml (사용자 정보 메뉴)

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="match_parent"
tools:context=".ui.infomation.InformationFragment">

    <TextView
        android:id="@+id/textView11"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginStart="107dp"
        android:layout_marginTop="16dp"
        android:layout_marginEnd="108dp"
        android:text="환영합니다."
        android:textSize="40dp"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />

    <Button
        android:id="@+id/btnLogout"
        android:layout_width="254dp"
        android:layout_height="59dp"
        android:layout_marginStart="78dp"
        android:layout_marginTop="91dp"
        android:layout_marginEnd="79dp"
        android:text="로그아웃"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/textView11" />

    <TextView
        android:id="@+id/txtInfoName"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginTop="33dp"
        android:layout_marginEnd="79dp"

```

```
    android:text="이름 님"
    android:textSize="24dp"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/txtInfold" />
```

```
<TextView
    android:id="@+id/textView13"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginStart="78dp"
    android:layout_marginTop="32dp"
    android:text="이름:"
    android:textSize="24dp"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/textView14" />
```

```
<TextView
    android:id="@+id/txtInfold"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginTop="79dp"
    android:layout_marginEnd="79dp"
    android:text="아이 디"
    android:textSize="24dp"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/textView11" />
```

```
<TextView
    android:id="@+id/textView14"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginStart="78dp"
    android:layout_marginTop="79dp"
    android:text="아이 디:"
    android:textSize="24dp"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/textView11" />
```

```
</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
```

ParkingActivity.java (주차 예약 선택 화면)

```
package com.example.android_final3;

import androidx.annotation.NonNull;
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.util.Log;
import android.view.View;
import android.widget.TextView;
import android.widget.Toast;

import com.google.android.gms.tasks.OnCompleteListener;
import com.google.android.gms.tasks.Task;
import com.google.firebase.database.DataSnapshot;
import com.google.firebase.database.DatabaseReference;
import com.google.firebase.database.FirebaseDatabase;

import java.util.ArrayList;
import java.util.HashMap;

public class ParkingActivity extends AppCompatActivity implements View.OnClickListener {
    FirebaseDatabase myFirebase = FirebaseDatabase.getInstance();
    DatabaseReference myDB_Reference = myFirebase.getReference();

    private String floor;
    private String loginKey = "0";
    private String name;
    private TextView textView1, textView2, textView3, textView4, textView5, textView6, textView7,
textView8, textView9, textView10;
    boolean isParked = false;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_parking);
        ArrayList<TextView> textViews = new ArrayList<>();

        textView1 = (TextView) findViewById(R.id.textView);
        textView2 = (TextView) findViewById(R.id.textView2);
        textView3 = (TextView) findViewById(R.id.textView3);
        textView4 = (TextView) findViewById(R.id.textView4);
        textView5 = (TextView) findViewById(R.id.textView5);
        textView6 = (TextView) findViewById(R.id.textView6);
        textView7 = (TextView) findViewById(R.id.textView7);
        textView8 = (TextView) findViewById(R.id.textView8);
        textView9 = (TextView) findViewById(R.id.textView9);
        textView10 = (TextView) findViewById(R.id.textView10);
```

```

textViews.add(textView1);
textViews.add(textView2);
textViews.add(textView3);
textViews.add(textView4);
textViews.add(textView5);
textViews.add(textView6);
textViews.add(textView7);
textViews.add(textView8);
textViews.add(textView9);
textViews.add(textView10);

for(TextView tv : textViews) {
    tv.setOnClickListener(this);
}

```

```

Intent test = getIntent();
loginKey = test.getStringExtra("loginKey");
floor = test.getStringExtra("floor");

```

```

Log.d("firebase", loginKey);

```

```

setTitle(floor+"F 주차장");

```

```

myDB_Reference.child("member").child(loginKey).child("name").get().addOnCompleteListener(new
OnCompleteListener<DataSnapshot>() {
    @Override
    public void onComplete(@NonNull Task<DataSnapshot> task) {
        if (!task.isSuccessful()) {
            Log.e("firebase", "Error getting data", task.getException());
        }
        else {
            Log.d("firebase",String.valueOf(task.getResult().getValue()));
            name = String.valueOf(task.getResult().getValue());
        }
    }
});

```

```

myDB_Reference.child("park").child(floor).get().addOnCompleteListener(new
OnCompleteListener<DataSnapshot>() {
    @Override
    public void onComplete(@NonNull Task<DataSnapshot> task) {
        if (!task.isSuccessful()) {
            Log.e("firebase", "Error getting data", task.getException());
        }
        else {
            String cnt = String.valueOf(task.getResult().getChildrenCount());
            ArrayList<Object> result = (ArrayList<Object>) task.getResult().getValue();
            result.remove(0);
            Log.d("firebase", String.valueOf(result));
        }
    }
});

```

```

        int idx = 0;
        for(Object val : result){
            if(val instanceof HashMap) {
                if(((HashMap<Object,Object>)val).get("name").equals(name)) isParked =
true;
                if(idx % 2 == 0) {

textView.get(idx).setBackground(getResources().getDrawable(R.drawable.myleftcar));
                } else {

textView.get(idx).setBackground(getResources().getDrawable(R.drawable.myrightcar));
                }
                textView.get(idx).setText("");
                textView.get(idx).setOnClickListener(null);

            }
            idx++;
        }
    }
}

});
}

@Override
public void onClick(View view) {
    if(isParked) {
        Toast.makeText(this, "예약은 한 자리만 가능합니다.", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        return;
    }
    TextView a = (TextView)view;
    String number = a.getText().toString();
    Intent intent = new Intent(this, ReservationActivity.class);
    intent.putExtra("floor", floor);
    intent.putExtra("loginKey", loginKey);
    intent.putExtra("number", number);
    startActivity(intent);
}
}

```

activity_parking.xml (주차 예약 선택 화면)

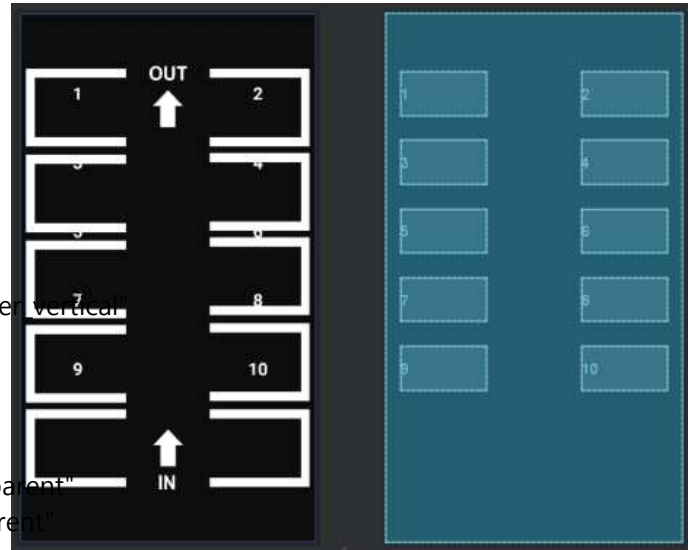
```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context=".ParkingActivity"
    android:background="@drawable/back"

```

>

```
<TextView
    android:id="@+id/textView"
    android:layout_width="120dp"
    android:layout_height="60dp"
    android:layout_marginStart="20dp"
    android:layout_marginTop="80dp"
    android:gravity="center_horizontal|center_vertical"
    android:text="1"
    android:textColor="@color/white"
    android:textSize="24sp"
    android:textStyle="bold"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
/>
```



```
<TextView
    android:id="@+id/textView2"
    android:layout_width="120dp"
    android:layout_height="60dp"
    android:layout_marginTop="80dp"
    android:layout_marginEnd="21dp"
    android:gravity="center_horizontal|center_vertical"
    android:text="2"
    android:textColor="@color/white"
    android:textSize="24sp"
    android:textStyle="bold"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
```

```
<TextView
    android:id="@+id/textView3"
    android:layout_width="120dp"
    android:layout_height="60dp"
    android:layout_marginStart="20dp"
    android:layout_marginTop="35dp"
    android:gravity="center_horizontal|center_vertical"
    android:text="3"
    android:textColor="@color/white"
    android:textSize="24sp"
    android:textStyle="bold"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/textView" />
```

```
<TextView
    android:id="@+id/textView4"
    android:layout_width="120dp"
    android:layout_height="60dp"
    android:layout_marginTop="35dp"
    android:layout_marginEnd="21dp"
    android:gravity="center_horizontal|center_vertical"
```



```
    android:text="4"
    android:textColor="@color/white"
    android:textSize="24sp"
    android:textStyle="bold"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/textView2" />
```

```
<TextView
    android:id="@+id/textView6"
    android:layout_width="120dp"
    android:layout_height="60dp"
    android:layout_marginTop="35dp"
    android:layout_marginEnd="21dp"
    android:gravity="center_horizontal|center_vertical"
    android:text="6"
    android:textColor="@color/white"
    android:textSize="24sp"
    android:textStyle="bold"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/textView4" />
```

```
<TextView
    android:id="@+id/textView7"
    android:layout_width="120dp"
    android:layout_height="60dp"
    android:layout_marginStart="20dp"
    android:layout_marginTop="35dp"
    android:gravity="center_horizontal|center_vertical"
    android:text="7"
    android:textColor="@color/white"
    android:textSize="24sp"
    android:textStyle="bold"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/textView5" />
```

```
<TextView
    android:id="@+id/textView8"
    android:layout_width="120dp"
    android:layout_height="60dp"
    android:layout_marginTop="35dp"
    android:layout_marginEnd="21dp"
    android:gravity="center_horizontal|center_vertical"
    android:text="8"
    android:textColor="@color/white"
    android:textSize="24sp"
    android:textStyle="bold"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/textView6" />
```

```
<TextView
    android:id="@+id/textView9"
    android:layout_width="120dp"
```

```

        android:layout_height="60dp"
        android:layout_marginStart="20dp"
        android:layout_marginTop="35dp"
        android:gravity="center_horizontal|center_vertical"
        android:text="9"
        android:textColor="@color/white"
        android:textSize="24sp"
        android:textStyle="bold"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/textView7" />

```

```

<TextView
    android:id="@+id/textView5"
    android:layout_width="120dp"
    android:layout_height="60dp"
    android:layout_marginStart="20dp"
    android:layout_marginTop="35dp"
    android:gravity="center_horizontal|center_vertical"
    android:text="5"
    android:textColor="@color/white"
    android:textSize="24sp"
    android:textStyle="bold"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/textView3" />

```

```

<TextView
    android:id="@+id/textView10"
    android:layout_width="120dp"
    android:layout_height="60dp"
    android:layout_marginTop="35dp"
    android:layout_marginEnd="21dp"
    android:gravity="center_horizontal|center_vertical"
    android:text="10"
    android:textColor="@color/white"
    android:textSize="24sp"
    android:textStyle="bold"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/textView8" />
</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>

```

ReservationActivity.java (결제 화면)

```
package com.example.android_final3;

import androidx.annotation.NonNull;
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.util.Log;
import android.view.View;
import android.widget.Button;
import android.widget.TextView;

import com.google.android.gms.tasks.OnCompleteListener;
import com.google.android.gms.tasks.Task;
import com.google.firebase.database.DataSnapshot;
import com.google.firebase.database.DatabaseReference;
import com.google.firebase.database.FirebaseDatabase;

public class ReservationActivity extends AppCompatActivity implements View.OnClickListener {
    String loginKey;
    String floor;
    String number;
    String name;
    TextView txtFloor, txtNumber, txtName, txtTime;
    Button btnReserv;

    FirebaseDatabase myFirebase = FirebaseDatabase.getInstance();
    DatabaseReference myDB_Reference = myFirebase.getReference();

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_reservation);

        Intent test = getIntent();
        loginKey = test.getStringExtra("loginKey");
        floor = test.getStringExtra("floor");
        number = test.getStringExtra("number");

        txtFloor = (TextView)findViewById(R.id.txtFloor);
        txtNumber = (TextView)findViewById(R.id.txtNumber);
        txtName = (TextView)findViewById(R.id.txtName);
        txtTime = (TextView)findViewById(R.id.txtTime);

        btnReserv = (Button)findViewById(R.id.btnReserv);
```

```

myDB_Reference.child("member").child(loginKey).child("name").get().addOnCompleteListener(new
OnCompleteListener<DataSnapshot>() {
    @Override
    public void onComplete(@NonNull Task<DataSnapshot> task) {
        if (!task.isSuccessful()) {
            Log.e("firebase", "Error getting data", task.getException());
        }
        else {
            Log.d("firebase",String.valueOf(task.getResult().getValue()));
            name = String.valueOf(task.getResult().getValue());
            txtName.setText(name+"님");
        }
    }
});

txtFloor.setText(floor+"F");
txtNumber.setText(number+"석");

setTitle("주차 예약");

btnReserv.setOnClickListener(this);
}

@Override
public void onClick(View view) {
    String time = txtTime.getText().toString();
    myDB_Reference.child("park").child(floor).child(number).child("name").setValue(name);
    myDB_Reference.child("park").child(floor).child(number).child("time").setValue(time);

    Intent intent = new Intent(this, HomeActivity.class);
    intent.putExtra("loginKey", loginKey);
    intent.putExtra("floor", floor);
    startActivity(intent);
}
}

```

activity_reservation.xml (결제 화면)

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="match_parent"
tools:context=".ReservationActivity">

```



```
<TextView
    android:id="@+id/txtT"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginStart="16dp"
    android:layout_marginTop="45dp"
    android:text="시간"
    android:textSize="30sp"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/txtFloor" />
```

```
<TextView
    android:id="@+id/txtFloor"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginStart="16dp"
    android:layout_marginTop="84dp"
    android:text="1F"
    android:textSize="30sp"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
```

```
<TextView
    android:id="@+id/txtNumber"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginStart="24dp"
    android:layout_marginTop="84dp"
    android:text="1석"
    android:textSize="30sp"
    app:layout_constraintStart_toEndOf="@+id/txtFloor"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
```

```
<TextView
    android:id="@+id/txtName"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginStart="25dp"
    android:layout_marginTop="84dp"
    android:text="이름"
    android:textSize="30sp"
    app:layout_constraintStart_toEndOf="@+id/txtNumber"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
```

```
<EditText
    android:id="@+id/txtTime"
    android:layout_width="291dp"
    android:layout_height="46dp"
    android:layout_marginTop="44dp"
    android:layout_marginEnd="35dp"
    android:ems="10"
    android:hint="시간 입력"
```

```

        android:inputType="number"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/txtNumber" />

<TextView
    android:id="@+id/lblMoney"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginStart="144dp"
    android:layout_marginTop="16dp"
    android:layout_marginEnd="145dp"
    android:text="비용: 5000원(1시간)"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/txtTime" />

<Button
    android:id="@+id/btnReserv"
    android:layout_width="359dp"
    android:layout_height="61dp"
    android:layout_marginStart="26dp"
    android:layout_marginTop="24dp"
    android:layout_marginEnd="26dp"
    android:text="주차 예약"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/lblMoney" />

</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>

```

bottom_nav_menu.xml (하단 네비게이션 메뉴)

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<menu xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android">

    <item
        android:id="@+id/navigation_reservation"
        android:icon="@drawable/ic_reservation_24"
        android:title="@string/title_reservation" />

    <item
        android:id="@+id/navigation_history"
        android:icon="@drawable/ic_history_24"
        android:title="@string/title_history" />

    <item
        android:id="@+id/navigation_infomation"
        android:icon="@drawable/ic_infomation_24"
        android:title="@string/title_infomation" />

```

</menu>

mobile_navigation.xml (모바일 네비게이션 메뉴)

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<navigation xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:id="@+id/mobile_navigation"
    app:startDestination="@+id/navigation_reservation">

    <fragment
        android:id="@+id/navigation_reservation"
        android:name="com.example.android_final3.ui.reservation.ReservationFragment"
        android:label="@string/title_reservation"
        tools:layout="@layout/fragment_reservation" />

    <fragment
        android:id="@+id/navigation_history"
        android:name="com.example.android_final3.ui.history.HistoryFragment"
        android:label="@string/title_history"
        tools:layout="@layout/fragment_history" />

    <fragment
        android:id="@+id/navigation_infomation"
        android:name="com.example.android_final3.ui.infomation.InfomationFragment"
        android:label="@string/title_infomation"
        tools:layout="@layout/fragment_infomation" />
</navigation>
```

strings.xml (문자열 변수 선언)

```
<resources>
    <string name="app_name">Android_Final3</string>
    <string name="title_activity_home">HomeActivity</string>
    <string name="title_reservation">예약</string>
    <string name="title_history">이용내역</string>
    <string name="title_infomation">정보</string>
</resources>
```

build.gradle (Project, Firebase)

// Top-level build file where you can add configuration options common to all sub-projects/modules.

```
buildscript {
    repositories {
        // Check that you have the following line (if not, add it):
        google() // Google's Maven repository
    }
    dependencies {
        // Add this line
        classpath 'com.google.gms:google-services:4.3.10'
    }
}

plugins {
    id 'com.android.application' version '7.1.3' apply false
    id 'com.android.library' version '7.1.3' apply false
    id 'com.google.android.libraries.mapsplatform.secrets-gradle-plugin' version '2.0.0' apply false
}

task clean(type: Delete) {
    delete rootProject.buildDir
}
```

build.gradle (Module, Firebase)

```
plugins {
    id 'com.android.application'
    id 'com.google.gms:google-services'
    id 'com.google.android.libraries.mapsplatform.secrets-gradle-plugin'
}

android {
    compileSdk 32

    defaultConfig {
        applicationId "com.example.android_final3"
        minSdk 30
        targetSdk 32
        versionCode 1
        versionName "1.0"

        testInstrumentationRunner "androidx.test.runner.AndroidJUnitRunner"
    }

    buildTypes {
        release {

```



```

        minifyEnabled false
        proguardFiles getDefaultProguardFile('proguard-android-optimize.txt'),
'proguard-rules.pro'
    }
}
compileOptions {
    sourceCompatibility JavaVersion.VERSION_1_8
    targetCompatibility JavaVersion.VERSION_1_8
}
buildFeatures {
    viewBinding true
}
}

dependencies {

    implementation 'androidx.appcompat:appcompat:1.4.2'
    implementation 'com.google.android.material:material:1.6.1'
    implementation 'androidx.constraintlayout:constraintlayout:2.1.4'
    implementation 'androidx.lifecycle:lifecycle-livedata-ktx:2.4.1'
    implementation 'androidx.lifecycle:lifecycle-viewmodel-ktx:2.4.1'
    implementation 'androidx.navigation:navigation-fragment:2.4.2'
    implementation 'androidx.navigation:navigation-ui:2.4.2'
    testImplementation 'junit:junit:4.13.2'
    androidTestImplementation 'androidx.test.ext:junit:1.1.3'
    androidTestImplementation 'androidx.test.espresso:espresso-core:3.4.0'
    implementation platform('com.google.firebase:firebase-bom:30.0.1')
    implementation 'com.google.firebase:firebase-analytics'
    implementation 'com.google.firebase:firebase-database:20.0.5'
}

```

부 록

1. 사용자 설명서

61

로그인



① 로그인에 필요한 아이디를 입력받습니다.

- 입력 누락시 : 그림(1-1)

② 로그인에 필요한 비밀번호를 입력받습니다.

- 입력 누락시 : 그림(1-2)

③ 로그인 버튼을 눌러 로그인을 완료합니다.


- 정보 일치시 : 그림(1-3)

- 정보 불일치시 : 그림(1-4)


④ 회원가입 화면으로 이동합니다.

⑤ 비밀번호 찾기 화면으로 이동합니다.




 아이디를 입력해주세요.


<그림(1-1)>

 비밀번호를 입력해주세요.

<그림(1-2)>

 한준민님 안녕하세요.

<그림(1-3)>

 아이디와 비밀번호가 일치하지 않습니다.

<그림(1-4)>

회원가입

회원가입

1 아이디

2

3 비밀번호

4 비밀번호 확인

5

6 이름

7

8 보안문자 <그림(2-6)>

9 새로그침

10

회원가입

① 회원가입에 필요한 아이디를 입력 받습니다.

– 입력 누락시 : 그림(2-1)

② 아이디 중복확인 안내문구입니다.

– 중복된 아이디 입력시 : 그림(2-2)

– 사용 가능한 아이디 입력시 : 그림(2-3)

③ 회원가입에 필요한 비밀번호를 입력 받습니다.

– 입력 누락시 : 그림(2-4)

④ 비밀번호를 다시 입력하여 전에

입력한 비밀번호랑 같은지 비교합니다.

– 입력 누락시 : 그림(2-4)

⑤ 두 비밀번호가 같은지 확인해주는 안내문구입니다.

– 일치하지 않을시 : 그림(2-5)

⑥ 회원가입에 필요한 이름을 입력 받습니다.

– 입력 누락시 : 그림(2-6)

⑦ 캡차 이미지입니다.

⑧ 이미지로 보이는 보안문자를 입력 받습니다.

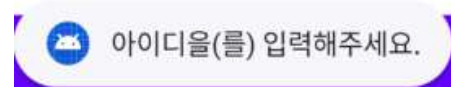
– 입력 누락시 : 그림(2-7)

– 일치하지 않을시 : 그림(2-8)

⑨ 새로운 캡차 이미지를 불러옵니다.

⑩ 회원가입 버튼을 터치해 회원가입을 완료합니다.

– 모든 조건 충족시 : 그림(2-9)



<그림(2-1)>

admin

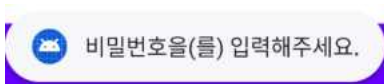
중복된 아이디입니다.

<그림(2-2)>

user1

사용 가능한 아이디입니다.

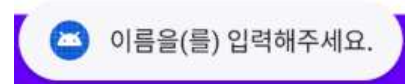
<그림(2-3)>



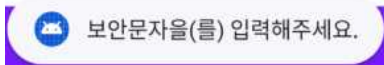
<그림(2-4)>



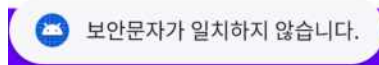
<그림(2-5)>



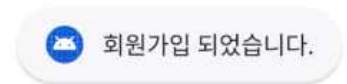
<그림(2-6)>



<그림(2-7)>



<그림(2-8)>



<그림(2-9)>

비밀번호 찾기



비밀번호 찾기

① 아이디

② 이름

③ 비밀번호 찾기

아이디를 입력해주세요.

<그림(3-1)>

이름을 입력해주세요.

<그림(3-2)>

찾으시는 비밀번호는 123입니다.

<그림(3-3)>

일치하는 정보가 없습니다.

<그림(3-4)>



① 비밀번호 찾기에 필요한 아이디를 입력 받습니다.

– 입력 누락시 : 그림(3-1)

② 비밀번호 찾기에 필요한 이름을 입력 받습니다.

– 입력 누락시 : 그림(3-2)

③ 비밀번호 찾기를 터치해 비밀번호를 찾아 팝업을 띄워줍니다.

– 정상 작동시 : 그림(3-3)

– 일치하는 정보가 없을시 : 그림(3-4)

주차 예약



① 주차장에 층수를 표시해줍니다.

② 층수에 해당하는 남은 주차 공간을 표시해줍니다.

③ 주차 비율에 따라 상태를 표시해줍니다.

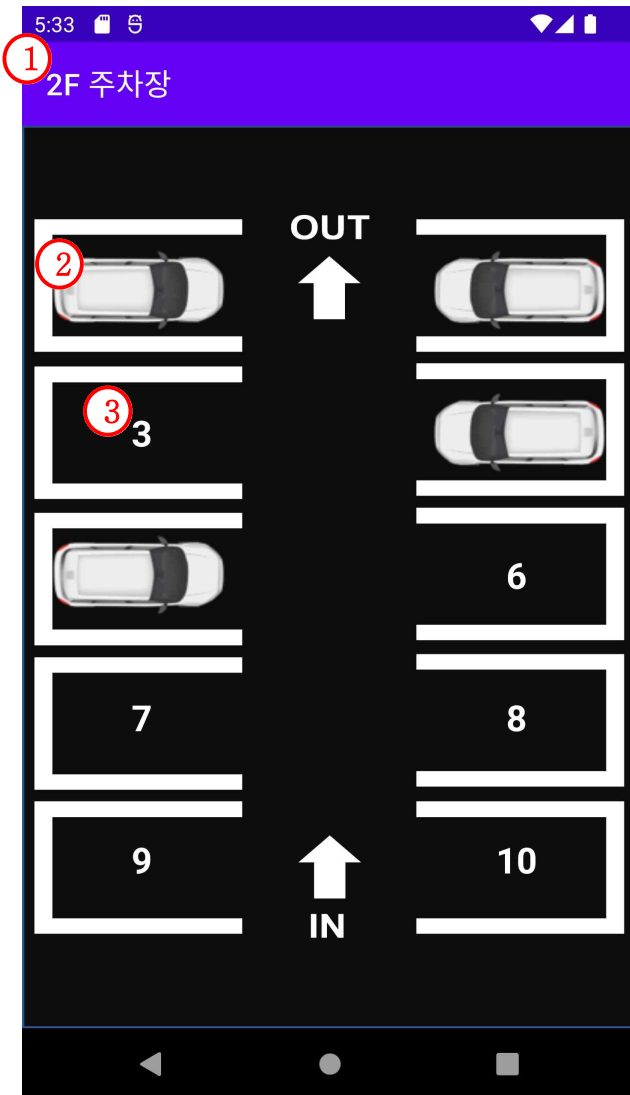
- 0~3 : 혼잡
- 4~6 : 보통
- 7~10 : 여유

④ 해당하는 층수로 이동하여 예약을 진행합니다.

⑤ 이용내역을 보는 화면으로 이동합니다.

⑥ 정보를 보는 화면으로 이동합니다.

주차 예약

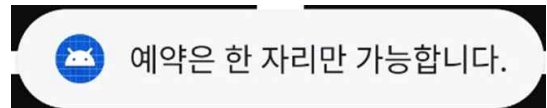


① 현재 층수를 제목으로 표시합니다.

② 이미 주차된 자리는 터치 이벤트가 발생하지 않으며, 자동차 사진으로 표시됩니다.

- 터치시 : 그림(4-1)

③ 주차할 자리 번호를 터치시 결제화면으로 이동합니다.



<그림(4-1)>

결제

5:37 5G

주차 예약

① 2F ② 3석 ③ 안준민님

④ 시간 시간 입력

비용: 5000원(1시간)

⑤ 주차 예약

Navigation bar: back, home, recent apps

① 현재 층수를 표시합니다.

② 선택한 주차 자리 번호를 표시합니다.

③ 사용자의 이름을 표시합니다.

④ 주차할 시간을 입력합니다.

⑤ 주차 예약 버튼을 터치시 결제가 완료되고 이용내역 화면에서 확인이 가능합니다.

이용내역



① 예약한 층수를 표시합니다.

② 예약한 주차 자리 번호를 표시합니다.

③ 사용자의 이름을 표시합니다.

④ 입력한 주차시간을 표시합니다.

⑤ 최종 결제금액을 표시합니다.

⑥ 출차 버튼을 터치시 실시간으로 예약현황이 반영됩니다.

정보

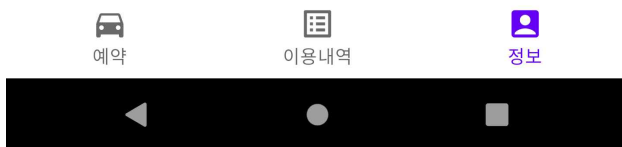


환영합니다.

아이디: ^①admin

이름: ^②한준민님

^③로그아웃



① 사용자의 아이디를 표시합니다.

② 사용자의 이름을 표시합니다.

③ 로그아웃 버튼을 터치시 로그아웃이 되며 로그인 화면으로 이동합니다.