

Grid Layout을 활용한 슬라이드 퍼즐 게임



모바일 프로그래밍 2조

팀장 : 엄세환 팀원 : 윤지형, 정필규, 김세진

Contents



01

연구 배경 및 목적

02

새롭게 추가한 기능

03

주요 코드 구성

04

실행화면

05

프로젝트를 통한 기대효과

01

연구배경 및 목적



x



x



x



x



연구배경 및 목적

손쉽게 할 수 있는 게임

클릭만으로 퍼즐을 완성해 기존 퍼즐보다 쉽게 즐길 수 있음

모두가 즐길 수 있는 게임

도전모드와 자유모드, 퍼즐 난이도도 구별하여 모든 사용자가 즐길 수 있도록 구성

도움이 될 수 있는 게임

퍼즐을 맞추므로써 집중력 향상, 공간지각능력 향상에 도움

02

새롭게 추가한 기능



x



x



x

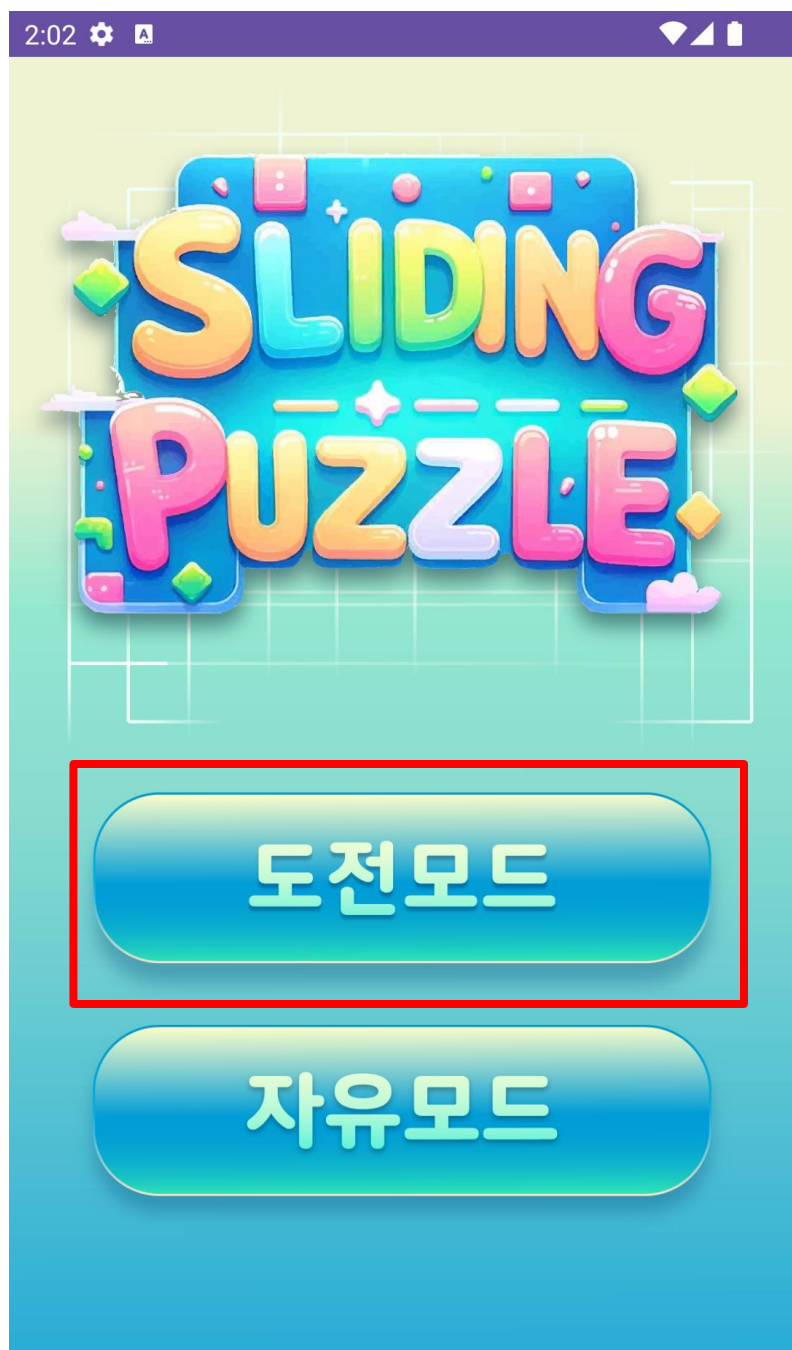


x

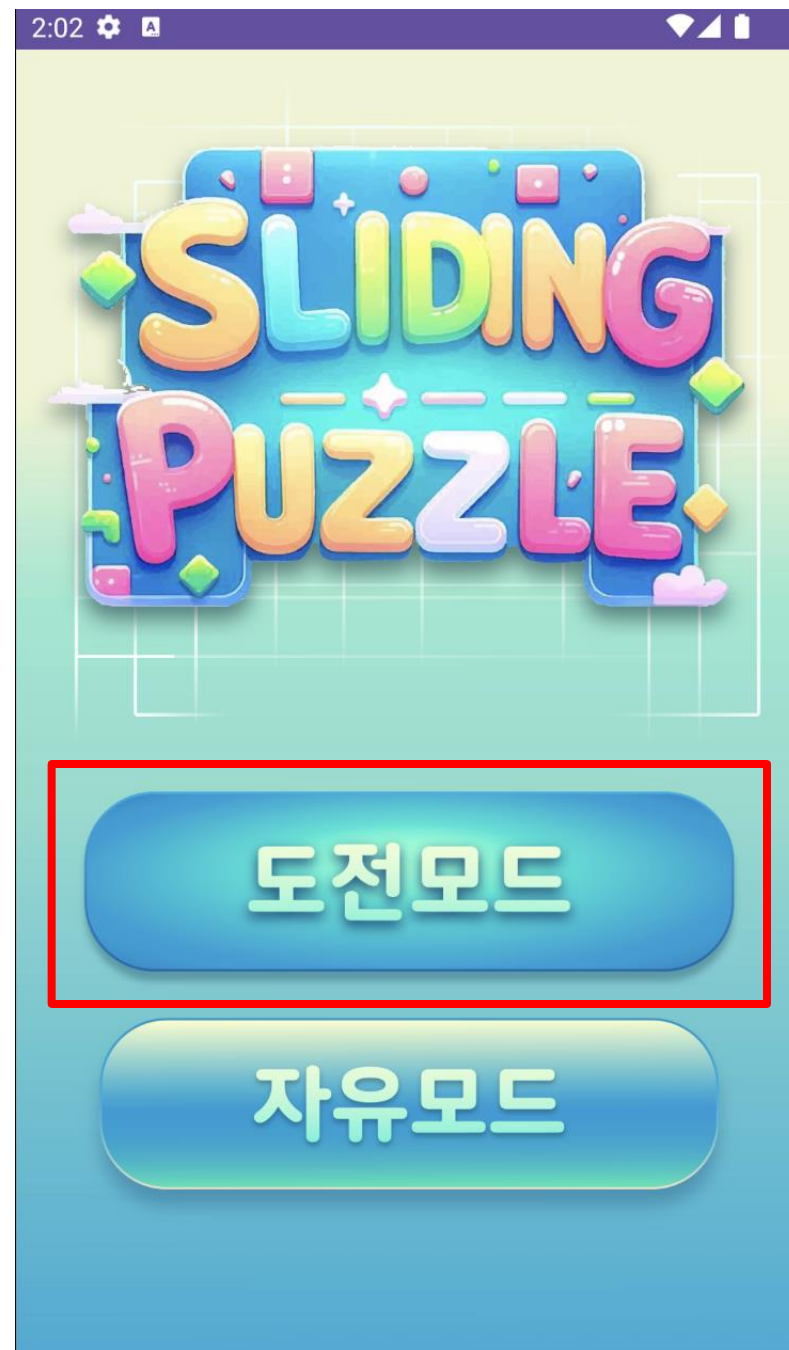


02

상태에 따른 그래픽 변화 기능

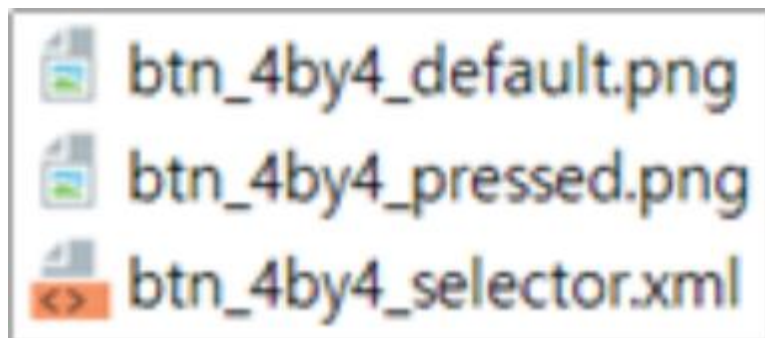


버튼 누르기전



버튼을 누른 후

시각적인 상태 변화를 위해 /drawable에 xml 파일을 생성하여 버튼을 클릭했을 때 다른 눌러진 이미지가 나오도록 디자인

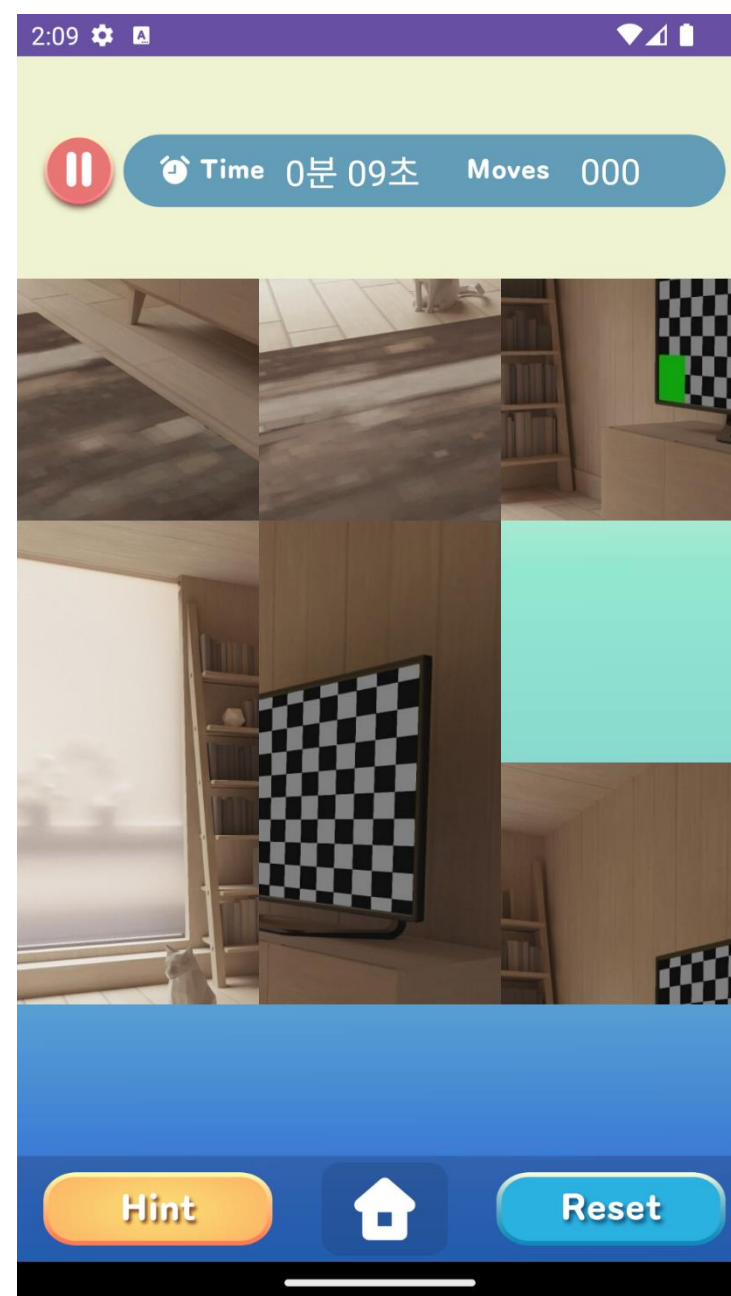


```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<selector xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android">
    <item android:drawable="@drawable/btn_4by4_pressed" android:state_checked="true" /> <!-- 눌렀을 때 이미지 -->
    <item android:drawable="@drawable/btn_4by4_default" android:state_checked="false" /> <!-- 기본 상태 이미지 -->
</selector>
```


02

Fragment를 통한 화면 구현

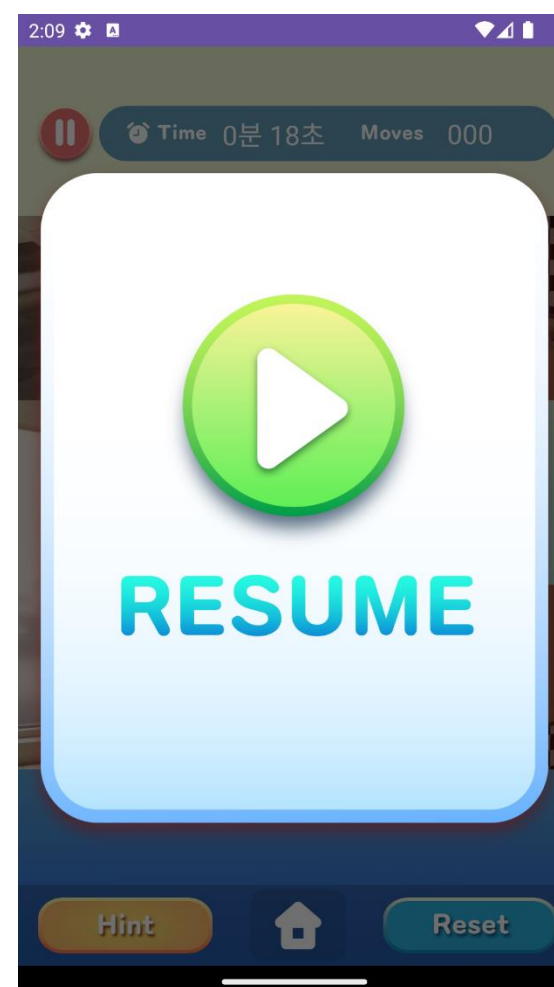
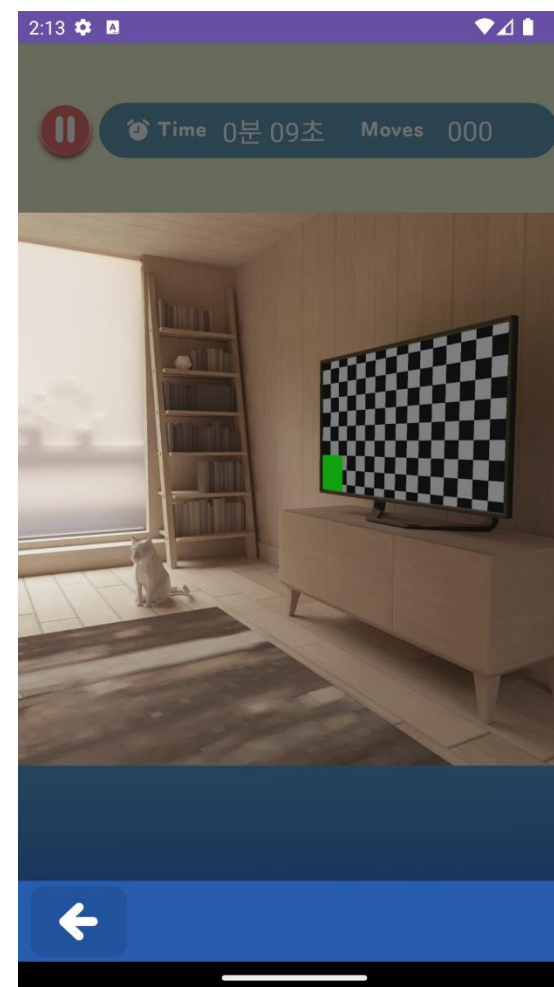
Fragment를 통해 현재 진행중인 Activity 레이아웃과 상태 유지하면서 다른 화면을 출력



Hint 버튼

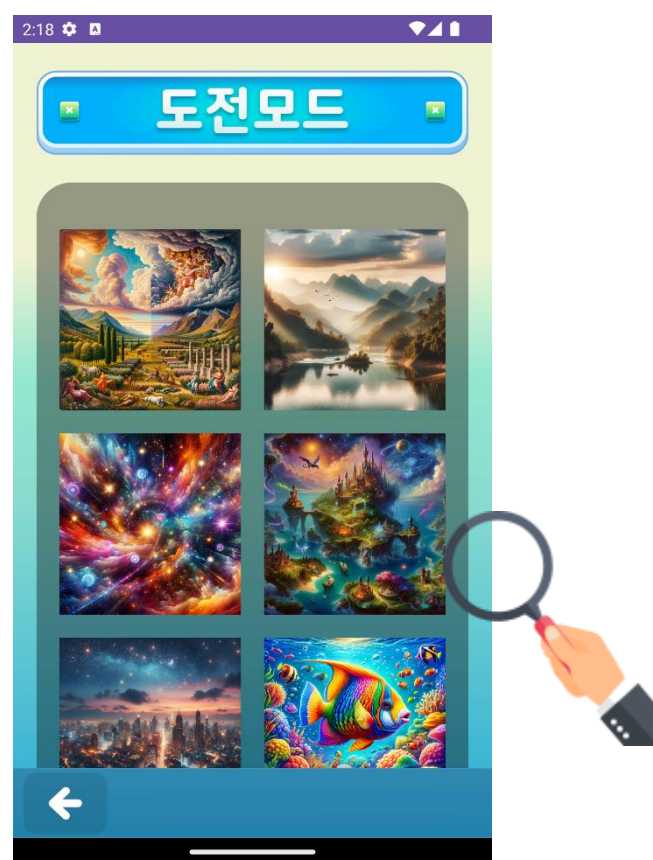


일시정지 버튼



새로운 xml 요소

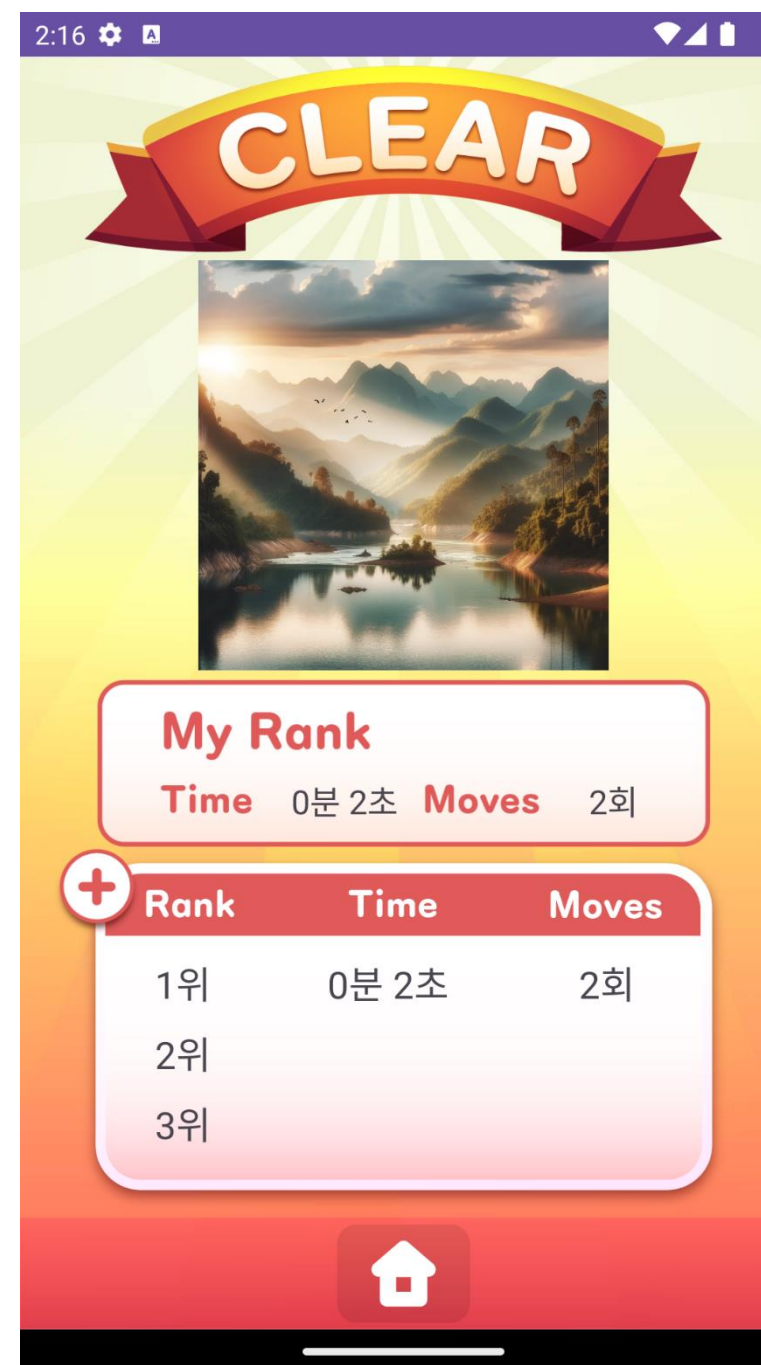
Scroll View



더 많은 선택지를
제공하기 위해
ScrollView사용



ConstraintLayout



ConstraintLayout을 통해
좀 더 유연한 화면을 구성

03

주요 코드 구성



x



x



x



x



주요 코드 구성



- BtnBack
- BtnHome
- BtnRanking
- ChallengeModeClearpageScreen
- ChallengeModePlayScreen
- ChallengeModeScreen
- ChallengeModeSelectScreen
- FreeModeClearpageScreen
- FreeModePlayScreen
- FreeModeScreen
- HintFragment
- pauseFragment
- pauseFragment_ch
- RankingpageScreen
- SquareImageView
- StartScreen

```

activity_challenge_mode_clearpage_screen.xml
activity_challenge_mode_play_screen.xml
activity_challenge_mode_screen.xml
activity_challenge_mode_select_screen.xml
activity_free_mode_clearpage_screen.xml
activity_free_mode_play_screen.xml
activity_free_mode_screen.xml
activity_rankingpage_screen.xml
activity_start_screen.xml
fragment_hint_screen.xml
fragment_pause_screen.xml
  
```

xml 파일: 11개
java 파일: 16개
Commit: 32개

Commits		
master		
Commits on Nov 27, 2023		
정사리영으로 가도록 수정	6.00b05	<>
Commits on Nov 26, 2023		
최종본	3a36c5	<>
피드백 부분 수정, 디자인 수정	f446a5	<>
피드백 부분 수정	6a0b7c1	<>
윤지형 기능구현 완료, xml 손보며 최종 완료	a37c79a	<>
김세진 최종 완성(도전모드 시간값 반영여감	8f5dca4	<>
윤지형 resume버튼 구현 및 xml 수정	4a5a800	<>
김세진 최종 리셋 구현	4f0b0c3	<>
프리모드 레이아웃 수정, 알림지 변수 수정	a5a0d8a	<>
Merge remote-tracking branch 'origin/master'	f43f7ec	<>
알림지모드 이미지 보내는거 수정	88ca771	<>
윤지형 힌트버튼 구현	544a05c	<>
Commits on Nov 25, 2023		
김세진 (디자인 제외) 최종 완성	09c7598	<>
김세진 최종구현 막판	150ac3d	<>
윤지형 알림 페이지 버튼 3개 구현 및 알림페이지 자바 파일과 연동	f311a5a	<>
Commits on Nov 24, 2023		
윤지형 이미지정렬하는 부분 버그어셈으로 변경	6a07b03	<>
ready	2d7209a	<>
byte image	c28f22c	<>
clearpage 구현	b0c9d0d	<>
part 1 dear	a5772d5	<>
Merge remote-tracking branch 'origin/main'	f4e1d5f	<>
image bring finish	c8f72d5	<>
모든 xml파일 작성완료.	a59b9c	<>
free mode play screen작성, hint버튼,home버튼 구현	c81f557	<>
Commits on Nov 23, 2023		
자유모드플레이어면구현,자유모드선택화면에서 난이도설정버튼 레디오버튼으로수정	6d5165b	<>
필요한xml파일,java파일 작성	1a20d0a	<>
시작화면구현완료,자유모드화면,도전모드화면 구현완료.	05a434d	<>
도전모드 이미지추가, badbutton구현, 배경에로딩원형포인트를 병도이미지로 분리	43a0b7b	<>

주요 코드 구성



03

주요 코드 구성

이미지 가져오기

```
public void onClick(View v) {  
    Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_PICK);  
    intent.setDataAndType(MediaStore.Images.Media.EXTERNAL_CONTENT_URI, type: "image/*");  
    intent.setAction(Intent.ACTION_PICK);  
    activityResultLauncher.launch(intent);  
}
```

```
activityResultLauncher = registerForActivityResult(  
    new ActivityResultContracts.StartActivityForResult(),  
    pillkyu + 1,  
    new ActivityResultCallback<ActivityResult>() {  
        pillkyu + 1  
        @Override  
        public void onActivityResult(ActivityResult result) {  
            if (result.getResultCode() == RESULT_OK) {  
                Intent intent = result.getData();  
                selectedImageUri = intent.getData();  
                displayImage(selectedImageUri);  
            }  
        }  
    })
```

인텐트를 통해 이미지 앱으로 이동 후 선택한 이미지를 화면에 출력
이 때 선택한 이미지는 정사각형이 아니므로 Bitmap으로 변환 후 사진을 정사각형으로 바꿈



퍼즐 알고리즘

이미지 퍼즐화

이미지를 Bitmap을 통해
자른 후 이를 섞어서
슬라이드 퍼즐을 생성

```
private List<Bitmap> cutImageIntoPieces
```

조각 움직이기

조각을 움직일 수 있는지
확인한 후

빈 공간과 조각을 교체

```
if (isValidMove(clickedPiece, num))  
    swapPieces(clickedPiece, num);
```

퍼즐 업데이트

퍼즐 조각을 이동시킨 후 바뀐
화면을 업데이트.
만약 퍼즐이 완성되었을 경우
클리어페이지로 이동

```
updatePuzzleView(width, height, num);  
if (isPuzzleComplete()) {
```

```
Intent outintent = new Intent( packageContext: ChallengeModePlayScreen.this  
outintent.putExtra( name: "move_count", moveCount);  
outintent.putExtra( name: "selected_image", selected_Id);  
outintent.putExtra( name: "time", calctime);  
outintent.putExtra( name: "selected_num", num);  
// 다음 액티비티 시작  
startActivity(outintent);
```


03

주요 코드 구성

시간, 이동 값 출력

```
Handler timerHandler=new Handler();
7 usages  👤 usersejin +1
Runnable timerRunnable = new Runnable() {
    👤 usersejin +1
    @Override
    public void run() {

        long millis = System.currentTimeMillis() - startTime;
        int seconds = (int) (millis / 1000);

        int minutes = seconds / 60; // 분 계산
        int remainingSeconds = seconds % 60; // 초 계산

        String timeString = String.format("%d분 %02d초", minutes, remainingSeconds);
        timerTextView.setText(timeString);

        timerHandler.postDelayed( this, delayMillis: 1000); // 1초마다 업데이트
    }

    moveCount++;

    moveTextView.setText(String.valueOf(moveCount));
}
```

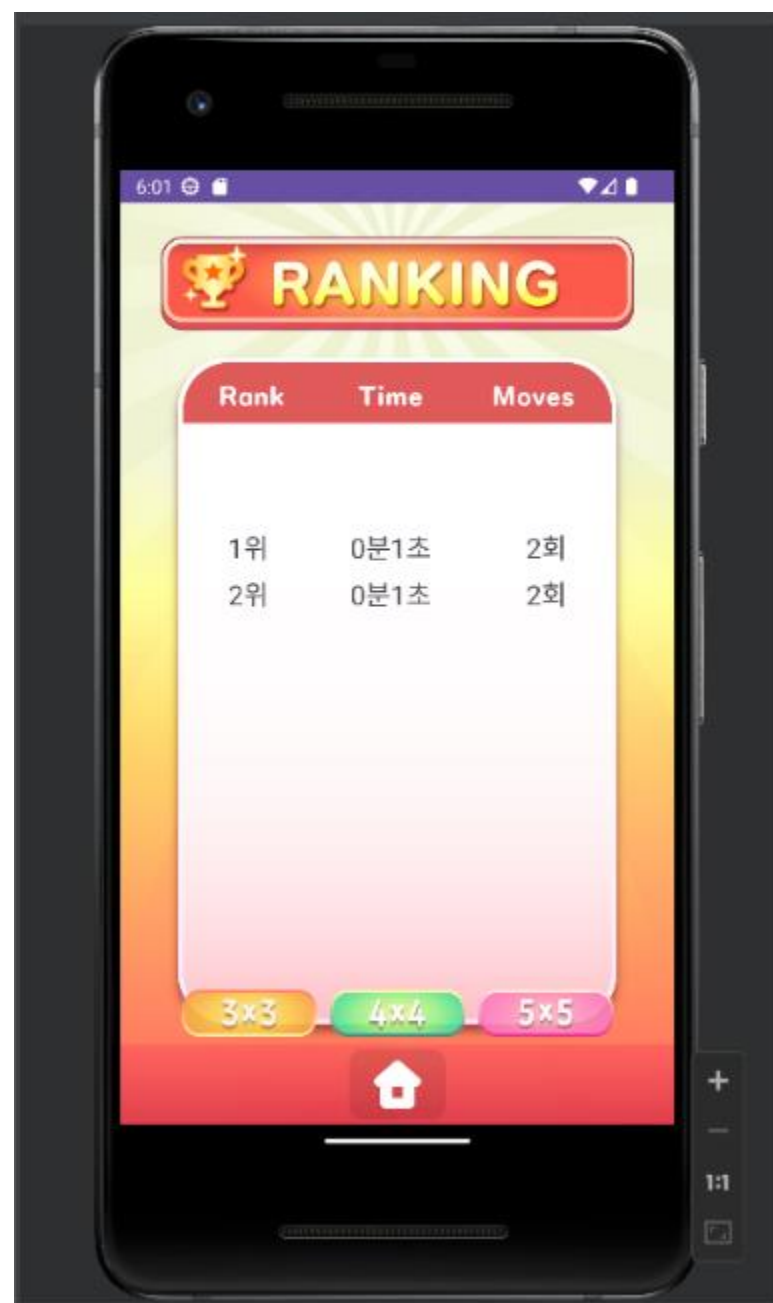
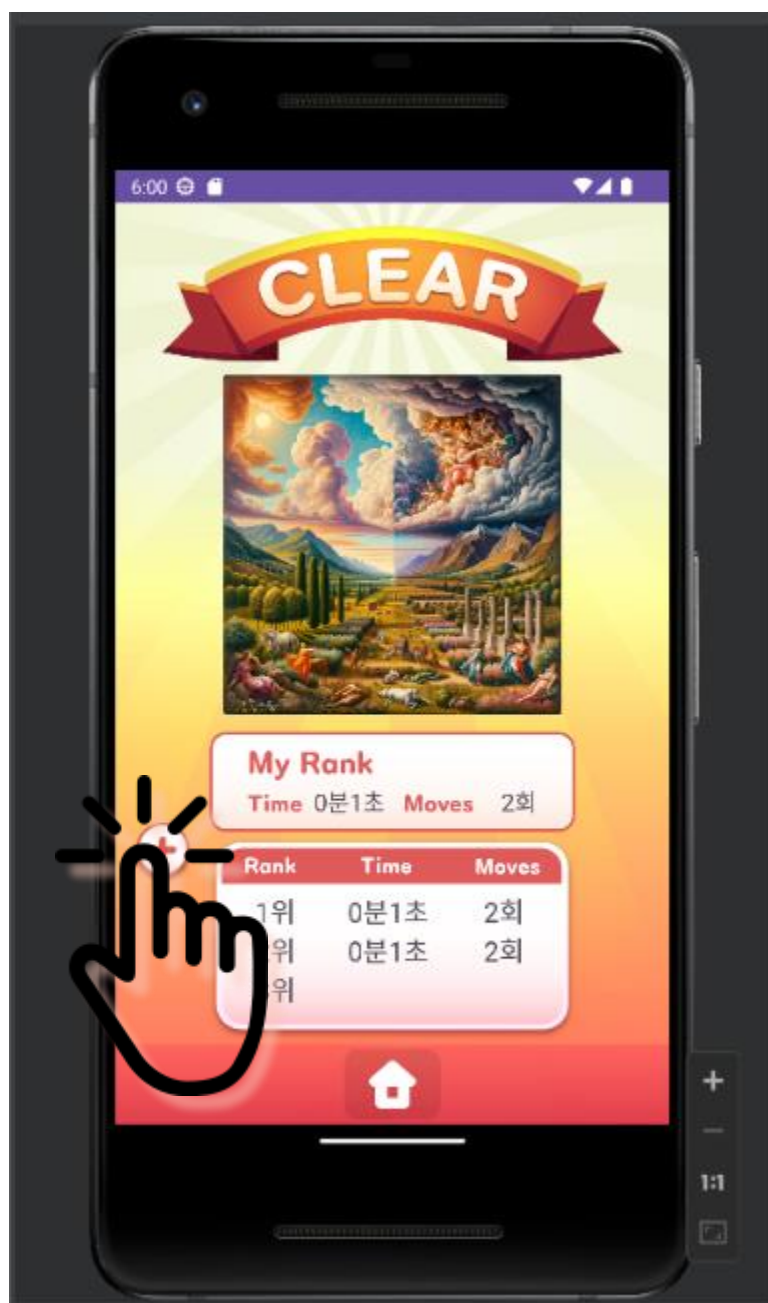


타이머 기능과 이동한 횟수를 출력하여 게임 시간이 얼마나 지났는지, 얼마나 움직였는지를 파악할 수 있도록 함

03

주요 코드 구성

랭킹 시스템



```
public static class myDBHelper extends SQLiteOpenHelper {
    4 usages jhyun
    public myDBHelper(Context context) { super(context, name: "imageRecord", factory: null, version: 1); }
```

```
public void onClick(View v) {
    sqlDB = myHelper.getReadableDatabase(); // DB 읽기 모드로 읽어들임
    Cursor cursor = sqlDB.rawQuery( sql: "SELECT time,movement FROM image_records WHERE 1=1");
    String timetext = "";
    String movetext = "";
    String ranktext = "";
    int number = 1; //Rank에 표시될 숫자
    while (cursor.moveToNext()) {

        timetext +=formatTimeFromSeconds(cursor.getString( columnIndex: 0)) + "\n";
        movetext +=String.valueOf(cursor.getString( columnIndex: 1))+ "회" + "\n";
        ranktext +=String.valueOf(number)+"위" + "\n";
        number ++;
    }
}
```

SQLite를 통해 데이터베이스를 생성하여 결과값을 저장하고
이를 통해 랭킹시스템을 구현

04

실행 화면



x



x



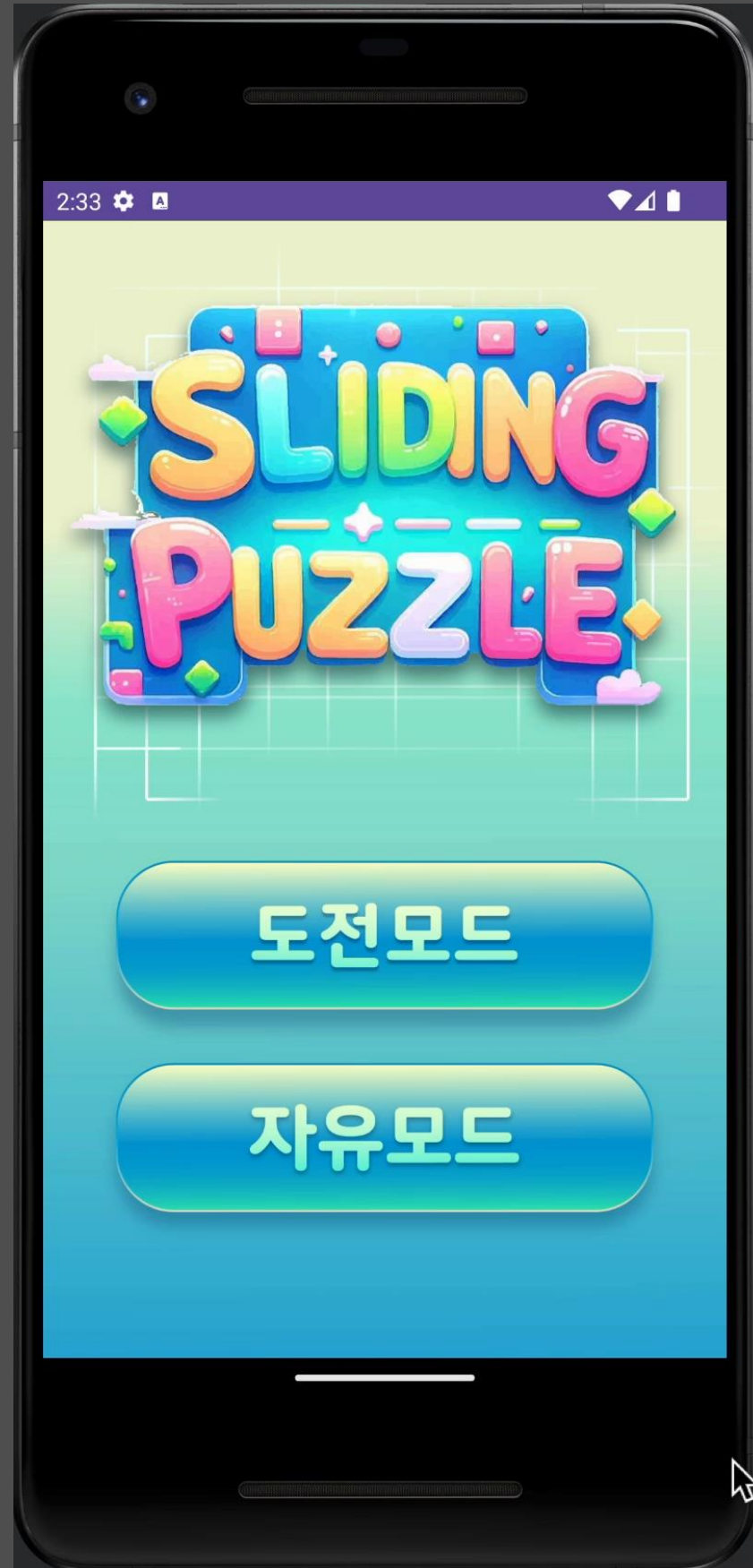
x



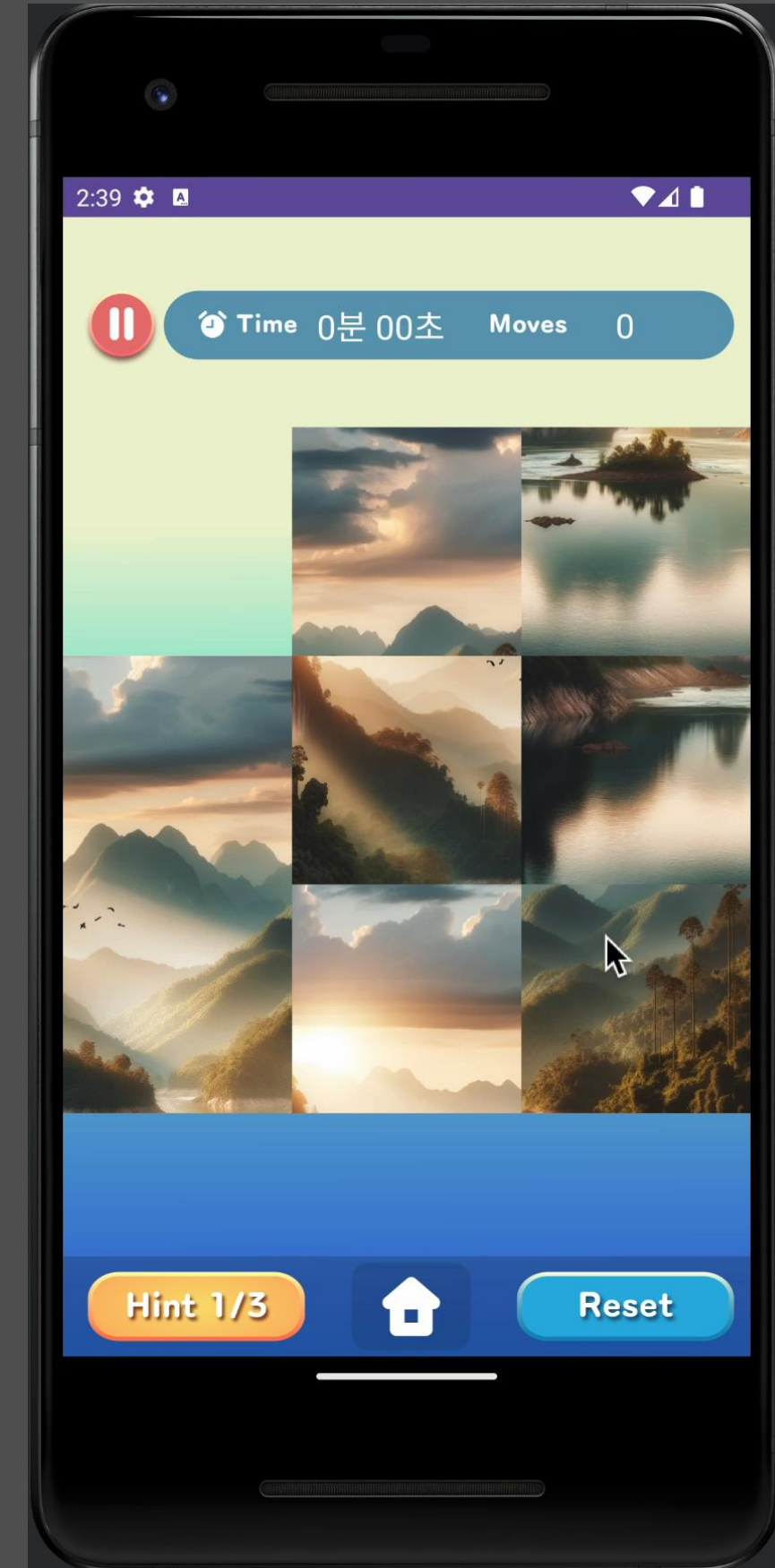
x



전체 시연영상



클리어 영상



05

프로젝트를 통한 기대효과



x



x



x



x



프로젝트를 통한 기대효과

사용자



학습 도구 활용

퍼즐게임은 사용자의 논리적 사고와 집중력 향상에 도움을 줌



다양한 게임 스타일 충족

두가지의 모드를 만들어 더 많은 사람이 게임을 즐길 수 있도록 함

제작자



다양한 활용가능성

현재 구현한 슬라이드 퍼즐에 난이도를 추가하거나 웹을 연결하여 더 큰 경쟁 시스템으로도 구축 가능



담당자 (기회 1명)

김미리, 이기리, 박미리, 윤미리, 성미리

연락처

02-1234-5678 (mi_kim@miil.com)

내부 회의 인성

200003X1A002승 박미리