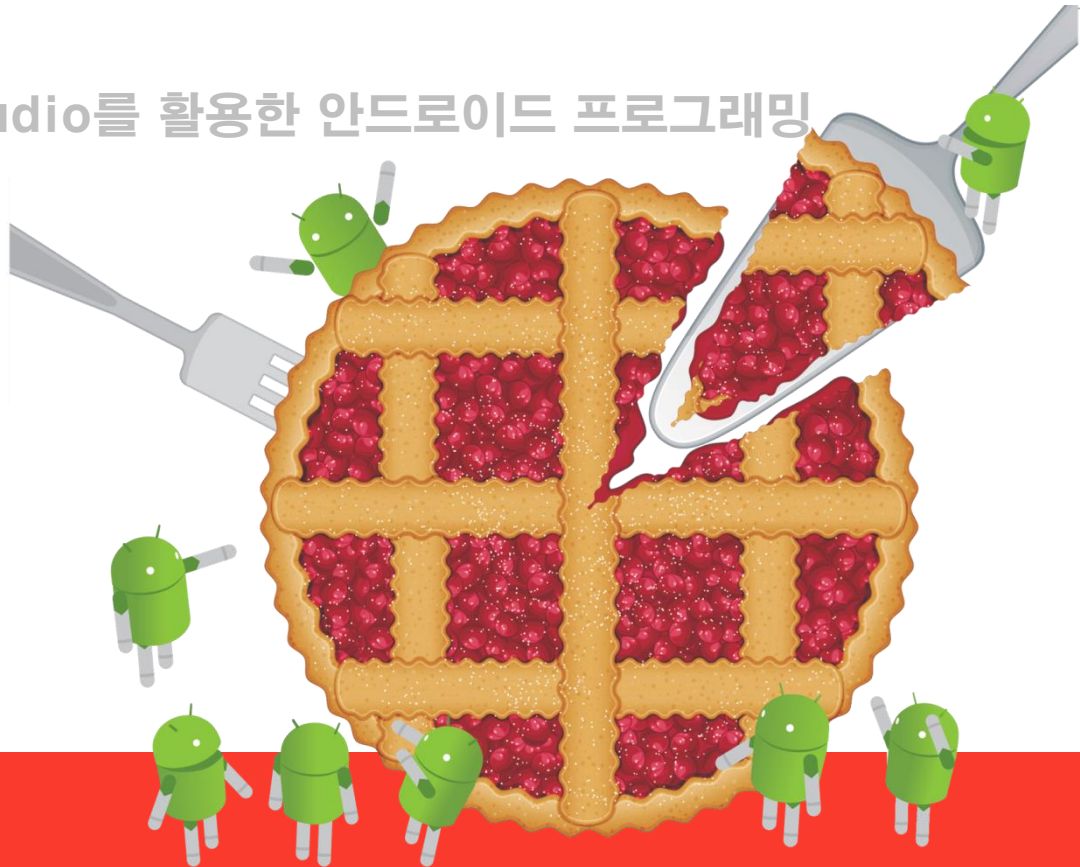


2주차. 레이아웃 익히기

IT CookBook, Android Studio를 활용한 안드로이드 프로그래밍



- 레이아웃의 개념을 이해한다.
- 화면을 다양한 레이아웃으로 구성한다.
- Java 코드만으로 화면을 작성해본다.

01 레이아웃의 개요

02 리니어레이아웃

03 기타 레이아웃

1. 레이아웃 개요 ▶ 레이아웃 기본 개념[1/2]

❖ 레이아웃

- ✓ ViewGroup 클래스로부터 상속받으며 내부에 무엇을 담는 용도로 사용
- ✓ 레이아웃 중에서 가장 많이 사용되는 것은 리니어레이아웃(LinearLayout)

Layout 계층도

```
java.lang.Object
└ android.view.View
  └ android.widget.ViewGroup
    └ android.widget.LinearLayout
      └ android.widget.TableLayout
    └ android.widget.RelativeLayout
    └ android.widget.FrameLayout
    └ android.widget.GridLayout
```

1. 레이아웃 개요 ▶ 레이아웃 기본 개념[2/2]

❖ 레이아웃에서 자주 사용되는 속성

- ✓ **orientation** : 레이아웃 안에 배치할 위젯의 수직 또는 수평 방향을 설정
- ✓ **gravity** : 레이아웃 안에 배치할 위젯의 정렬 방향을 좌측, 우측, 중앙으로 설정
- ✓ **padding** : 레이아웃 안에 배치할 위젯의 여백을 설정
- ✓ **layout_weight** : 레이아웃이 전체 화면에서 차지하는 공간의 가중값을 설정,
여러 개의 레이아웃이 중복될 때 주로 사용
- ✓ **baselineAligned** : 레이아웃 안에 배치할 위젯을 보기 좋게 정렬

1. 레이아웃 개요 ▶ 레이아웃의 종류

❖ 레이아웃의 종류

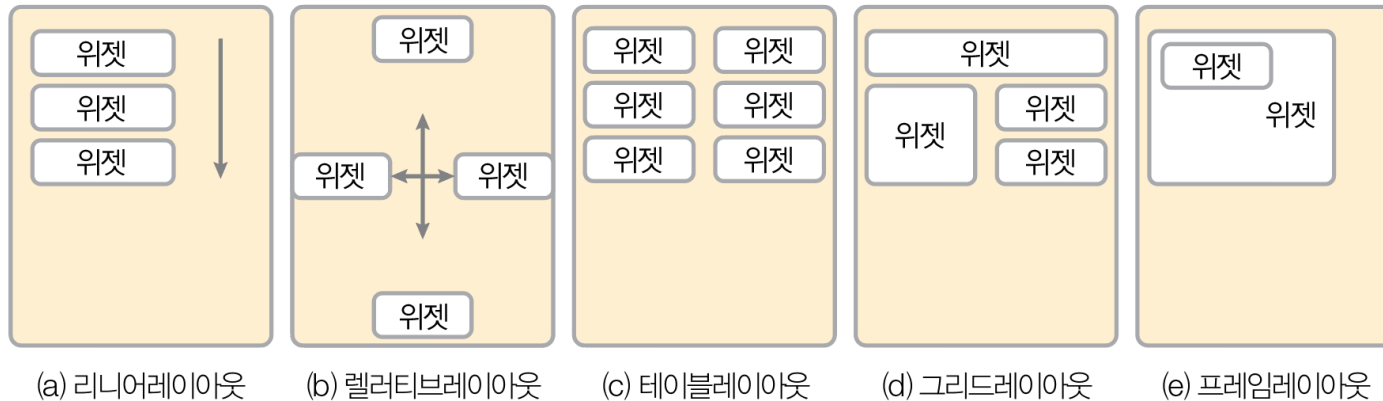


그림 5-1 레이아웃의 종류

- ✓ 리니어레이아웃 : 왼쪽 위부터 아래쪽 또는 오른쪽으로 차례로 배치
- ✓ 렐러티브레이아웃 : 위젯 자신이 속한 레이아웃의 상하좌우의 위치를 지정하여 배치
- ✓ 테이블레이아웃 : 위젯을 행과 열의 개수를 지정한 테이블 형태로 배열
- ✓ 그리드레이아웃 : 테이블레이아웃과 비슷하지만, 행 또는 열을 확장하여 다양하게 배치할 때 더 편리
- ✓ 프레임레이아웃 : 위젯들을 왼쪽 위에 일률적으로 겹쳐서 배치하여 중복해서 보이는 효과를 냄

2. 리니어레이아웃 ▶ 기본 리니어레이아웃 형태[1/7]

IT C●●KBOOK 249

❖ orientation 속성

✓ 리니어레이아웃의 가장 기본적인 속성

- Vertical : 리니어레이아웃 안에 포함될 위젯의 배치를 수직방향으로 쌓음
- Horizontal : 수평 방향으로 쌓겠다는 의미

```
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="vertical" >
```

~~~ 여기에 위젯 배치 ~~~

```
</LinearLayout>
```

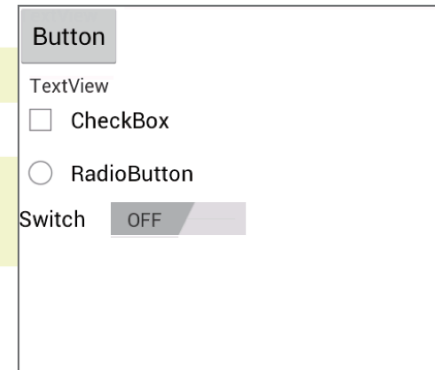
## 2. 리니어레이아웃 ► 기본 리니어레이아웃 형태[2/7]

IT C●KBOOK 249

### ❖ orientation 속성이 vertical 값인 XML 코드

예제 5-1 orientation 속성이 vertical 값인 XML 코드

```
1 <LinearLayout
2     android:orientation="vertical" >
3     <Button
4         android:layout_width="wrap_content"
5         android:layout_height="wrap_content"
6         android:text="Button" />
7     <TextView
8         android:text="TextView" />
9     <CheckBox
10        android:text="CheckBox" />
11    <RadioButton
12        android:text="RadioButton" />
13    <Switch
14        android:text="Switch" />
15 </LinearLayout>
```





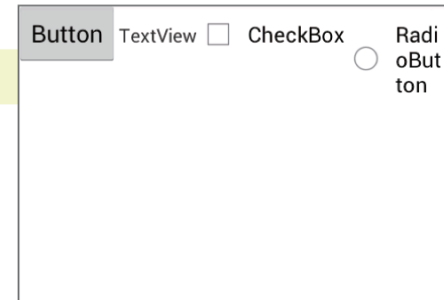
## 2. 리니어레이아웃 ▶ 기본 리니어레이아웃 형태[3/7]

IT C●●KBOOK 249

### ❖ orientation 속성이 horizontal 값인 XML 코드

예제 5-2 orientation 속성이 horizontal 값인 XML 코드

```
1 <LinearLayout
2     android:orientation="horizontal" >
3     <Button
4         android:layout_width="wrap_content"
5         android:layout_height="wrap_content"
6         android:text="Button" />
7     <TextView
8         android:text="TextView" />
9     ~~~ 중간 생략 ~~~
10 </LinearLayout>
```



## 2. 리니어레이아웃 ► 기본 리니어레이아웃 형태[4/7]

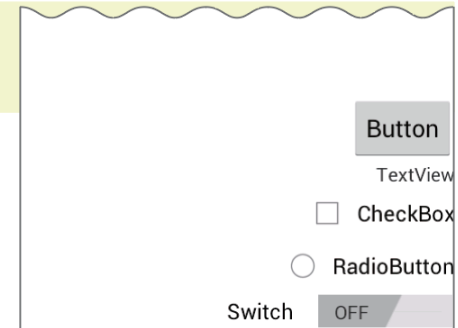
IT COOKBOOK 249

### ❖ gravity 속성

- ✓ gravity 속성은 레이아웃 안의 위젯을 어디에 배치할 것인지를 결정

#### 예제 5-3 gravity 속성의 XML 코드

```
1 <LinearLayout
2     android:orientation="vertical"
3     android:gravity="right|bottom" >
4     <Button
5         android:layout_width="wrap_content"
6         android:layout_height="wrap_content"
7         android:text="Button" />
8     <TextView
9         android:text="TextView" />
10     ~~~ 중간 생략 ~~~
11 </LinearLayout>
```



## 2. 리니어레이아웃 ▶ 기본 리니어레이아웃 형태[5/7]

IT C●●KBOOK 249

### ❖ layout\_gravity 속성

- ✓ layout\_gravity는 자신의 위치를 부모의 어디쯤에 위치시킬지를 결정

예제 5-4 layout\_gravity 속성의 XML 코드

```
1 <LinearLayout
2     android:orientation="vertical" >
3     <Button
4         android:layout_gravity="right"
5         android:text="오른쪽" />
6     <Button
7         android:layout_gravity="center"
8         android:text="중앙" />
9     <Button
10        android:layout_gravity="left"
11        android:text="왼쪽" />
12 </LinearLayout>
```



## 2. 리니어레이아웃 ▶ 기본 리니어레이아웃 형태[6/7]

IT COOKBOOK 249

### ▶ 직접 풀어보기 5-1

리니어레이아웃으로 다음 화면을 구성하는 XML을 작성하라.



- 리니어레이아웃의 orientation은 vertical로 한다.
- 버튼 3개를 생성하고 버튼의 layout\_width는 110dp로, layout\_height는 100dp로 한다.

**HINT** 버튼에 gravity와 layout\_gravity를 모두 설정해야 한다.

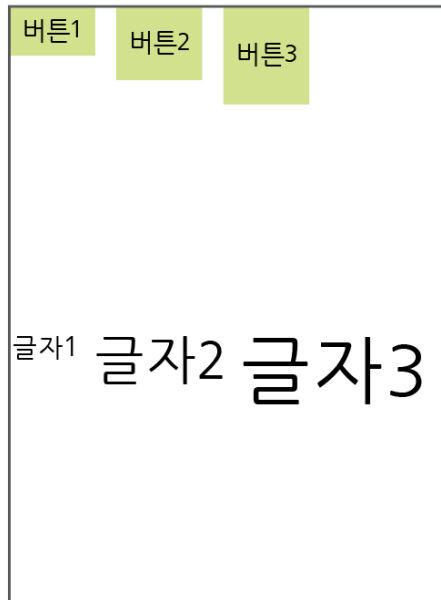
그림 5-2 리니어레이아웃 활용

## 2. 리니어레이아웃 ▶ 기본 리니어레이아웃 형태[7/7]

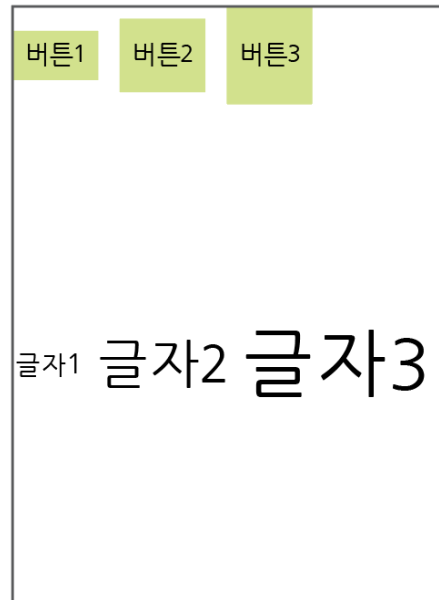
IT C●●KBOOK 249

### ❖ baselineAligned 속성

- ✓ baselineAligned 속성은 크기가 다른 위젯들을 보기 좋게 정렬함
- ✓ true와 false 값을 가질 수 있음



(a) false로 지정



(b) 생략하거나 true로 지정

## 2. 리니어레이아웃 ► 중복 리니어레이아웃 형태[1/5]

IT COOKBOOK 249

### ❖ 중복 리니어레이아웃 형태

```
<LinearLayout>
```

```
    <LinearLayout>
```

```
        위젯...
```

```
    </LinearLayout>
```

```
    <LinearLayout>
```

```
        위젯...
```

```
    </LinearLayout>
```

```
    <LinearLayout>
```

```
        위젯...
```

```
    </LinearLayout>
```

```
</LinearLayout>
```

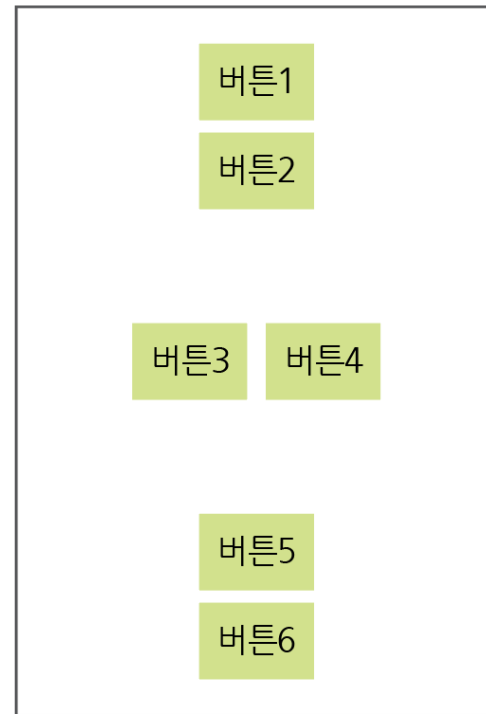


그림 5-4 다양한 배치의 레이아웃

## 2. 리니어레이아웃 ► 중복 리니어레이아웃 형태[2/5]

IT COOKBOOK 249

### ❖ layout\_weight 속성

✓ 리니어레이아웃을 여러 개 사용할 경우 각 레이아웃의 크기를 지정할 때 사용

예제 5-5 3개의 레이아웃으로 구분한 XML 코드

```
1 <LinearLayout
2     android:layout_width="match_parent"
3     android:layout_height="match_parent"
4     android:orientation="vertical" >
5     <LinearLayout
6         android:layout_width="match_parent"
7         android:layout_height="match_parent"
8         android:gravity="center"
9         android:orientation="vertical" >
10         <Button
11             android:text="버튼1" />
12         <Button
13             android:text="버튼2" />
14     </LinearLayout>
15     <LinearLayout
16         android:layout_width="match_parent"
17         android:layout_height="match_parent"
18         android:background="#00FF00"
19         android:gravity="center"
20         android:orientation="horizontal" >
```



```
21         <Button
22             android:text="버튼3" />
23         <Button
24             android:text="버튼4" />
25     </LinearLayout>
26     <LinearLayout
27         android:layout_width="match_parent"
28         android:layout_height="match_parent"
29         android:background="#0000FF"
30         android:gravity="center"
31         android:orientation="vertical" >
32         <Button
33             android:text="버튼5" />
34         <Button
35             android:text="버튼6" />
36     </LinearLayout>
37 </LinearLayout>
```

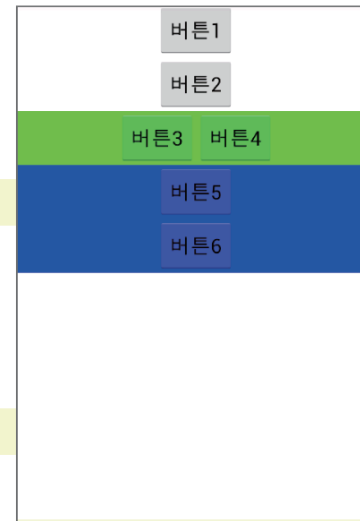
## 2. 리니어레이아웃 ► 중복 리니어레이아웃 형태[3/5]

IT C●KBOOK 249

### ❖ layout\_height를 wrap\_content로 변경

예제 5-6 layout\_height를 wrap\_content로 변경

```
1 <LinearLayout
2     android:orientation="vertical" >
3     <LinearLayout
4         android:layout_width="match_parent"
5         android:layout_height="wrap_content"
6         ~~~~ 중간 생략 ~~~~
7     </LinearLayout>
8     <LinearLayout
9         android:layout_width="match_parent"
10        android:layout_height="wrap_content"
11        ~~~~ 중간 생략 ~~~~
12    </LinearLayout>
13    <LinearLayout
14        android:layout_width="match_parent"
15        android:layout_height="wrap_content"
16        ~~~~ 중간 생략 ~~~~
17    </LinearLayout>
18 </LinearLayout>
```





## 2. 리니어레이아웃 ► 중복 리니어레이아웃 형태[4/5]

IT C●●KBOOK 249

### ❖ layout\_weight를 1로 지정

예제 5-7 layout\_weight를 1로 지정

```
1 <LinearLayout
2     android:orientation="vertical" >
3     <LinearLayout
4         android:layout_width="match_parent"
5         android:layout_height="match_parent"
6         android:layout_weight="1"
7         ~~~~ 중간 생략 ~~~~
8     </LinearLayout>
9     <LinearLayout
10        android:layout_width="match_parent"
11        android:layout_height="match_parent"
12        android:layout_weight="1"
13        ~~~~ 중간 생략 ~~~~
14    </LinearLayout>
15    <LinearLayout
16        android:layout_width="match_parent"
17        android:layout_height="match_parent"
18        android:layout_weight="1"
19        ~~~~ 중간 생략 ~~~~
20    </LinearLayout>
21 </LinearLayout>
```



## 2. 리니어레이아웃 ► 중복 리니어레이아웃 형태[5/5]

IT COOKBOOK 249

### ▶ 작업 풀어보기 5-2

리니어레이아웃으로 다음 화면을 구성하는 XML을 작성하라. 단, 레이아웃이 구분되어 보이도록 서로 다른 색으로 지정한다.



그림 5-5 중첩 리니어레이아웃

**HINT** 레이아웃 안에 레이아웃을 여러 번 중첩해도 된다.

## 2. 리니어레이아웃 ► Java 코드로 화면 만들기[1/5]

IT COOKBOOK 249

### ❖ XML과 Java 코드 동작

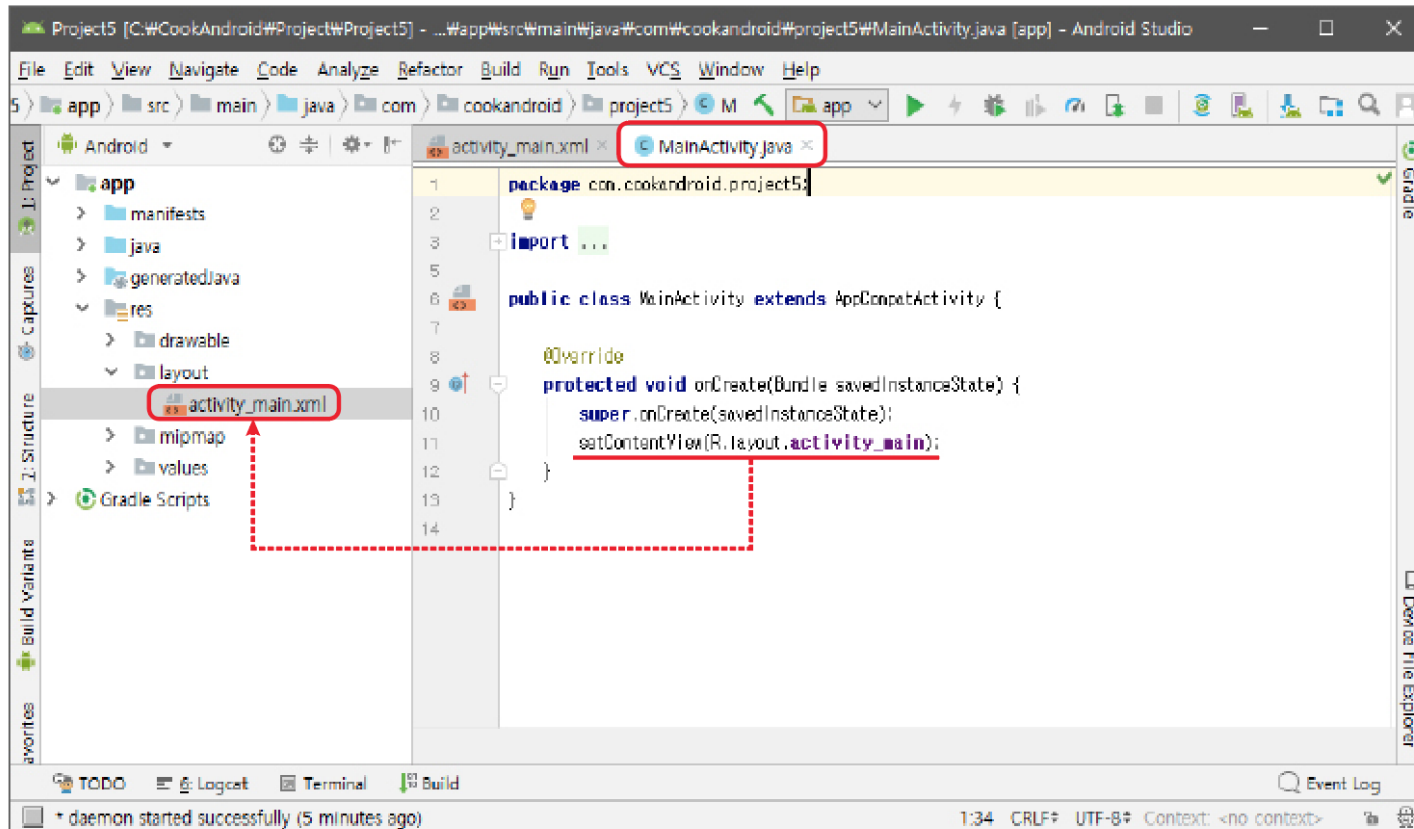


그림 5-6 XML과 Java 코드 동작

## 2. 리니어레이아웃 ▶ Java 코드로 화면 만들기[2/5]

IT COOKBOOK 249

### 실습 5-1 XML 없이 화면 코딩하기

- ❖ 버튼을 클릭하면 토스트 메시지가 출력되는 화면을 Java로 코딩해보자.
- ❖ 안드로이드 프로젝트 생성
  - ✓ 프로젝트 이름 : Project5\_1
  - ✓ 패키지 이름 : com.cookandroid.project5\_1
- ❖ 화면 디자인 및 편집
  - ✓ activity\_main.xml 삭제
- ❖ Java 코드 작성 및 수정
  - ✓ activity\_main.xml 삭제했기 때문에 오류가 발생함
  - ✓ 오류 행 앞에 //를 붙여 주석으로 처리한 후 진행

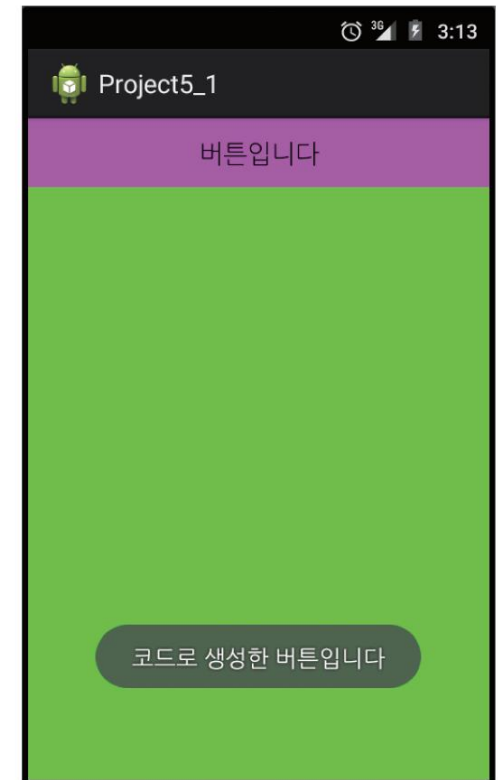


그림 5-7 Java 코드만 사용한 프로젝트

## 2. 리니어레이아웃 ► Java 코드로 화면 만들기[3/5]

IT C●●KBOOK 249

### 실습 5-1 XML 없이 화면 코딩하기

#### ❖ 리니어레이아웃을 생성하는 코드를 작성하고 실행

##### 예제 5-8 리니어레이아웃을 생성하는 Java 코드

```
1 public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {  
2     super.onCreate(savedInstanceState);  
3     // setContentView(R.layout.activity_main);  
4  
5     LinearLayout.LayoutParams params = new LinearLayout.LayoutParams(  
6         LinearLayout.LayoutParams.MATCH_PARENT,  
7         LinearLayout.LayoutParams.MATCH_PARENT);  
8  
9     LinearLayout baseLayout = new LinearLayout(this);  
10    baseLayout.setOrientation(LinearLayout.VERTICAL);  
11    baseLayout.setBackgroundColor(Color.rgb(0, 255, 0));  
12    setContentView(baseLayout,params);  
13 }
```



## 2. 리니어레이아웃 ► Java 코드로 화면 만들기[4/5]

IT C●●KBOOK 249

### 실습 5-1 XML 없이 화면 코딩하기

❖ 버튼을 만들고, 버튼을 클릭했을 때 토스트 메시지를 작성 (onCreate( ) 안에 이어서 코딩)

#### 예제 5-9 버튼을 생성하는 Java 코드

```
1 Button btn = new Button(this);
2 btn.setText("버튼입니다");
3 btn.setBackgroundColor(Color.MAGENTA);
4 baseLayout.addView(btn);
5
6 btn.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
7     public void onClick(View arg0) {
8         Toast.makeText(getApplicationContext(),
9             "코드로 생성한 버튼입니다", Toast.LENGTH_SHORT).show();
10    }
11 });
```

## 2. 리니어레이아웃 ▶ Java 코드로 화면 만들기[5/5]

IT COOKBOOK 249

### ▶ 직접 풀어보기 5-3

다음 화면을 XML 파일 없이 Java 코드만 이용하여 완성하라.

- 레이아웃에 에디트텍스트 1개, 버튼 1개, 텍스트뷰 1개를 생성한다.
- 버튼을 클릭하면 에디트텍스트에 쓰인 문자열이 텍스트뷰에 나타나게 한다.

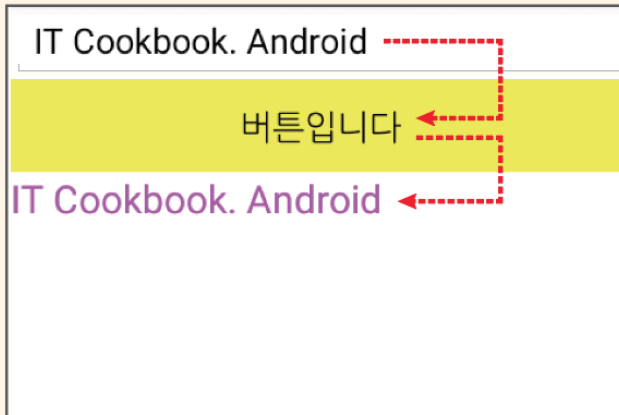


그림 5-8 XML 파일 없이 프로젝트 생성

### 3. 기타 레이아웃 ▶ 렐러티브레이아웃[1/6]

#### ❖ 렐러티브레이아웃(상대 레이아웃)

- ✓ 렐러티브레이아웃은 레이아웃 내부에 포함된 위젯을 상대적인 위치로 배치

#### ❖ 렐러티브레이아웃의 상하좌우에 배치

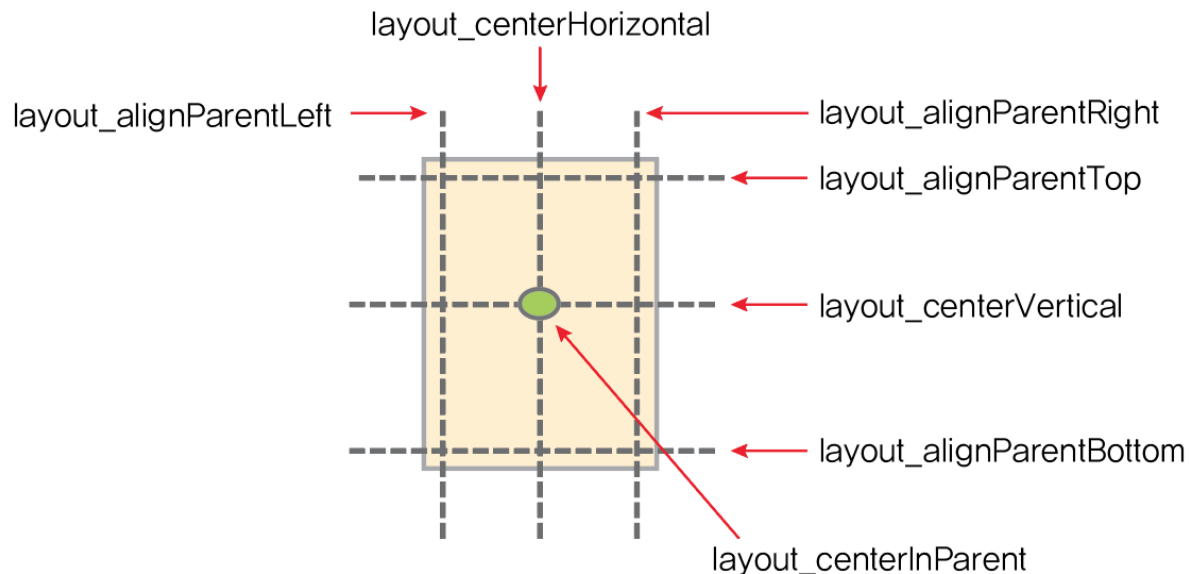


그림 5-9 부모(레이아웃)의 위치를 적용할 때 속성



### 3. 기타 레이아웃 ▶ 렐러티브레이아웃[2/6]

IT C●KBOOK 249

#### ❖ 렐러티브레이아웃 예제

예제 5-10 렐러티브레이아웃의 XML 코드 1

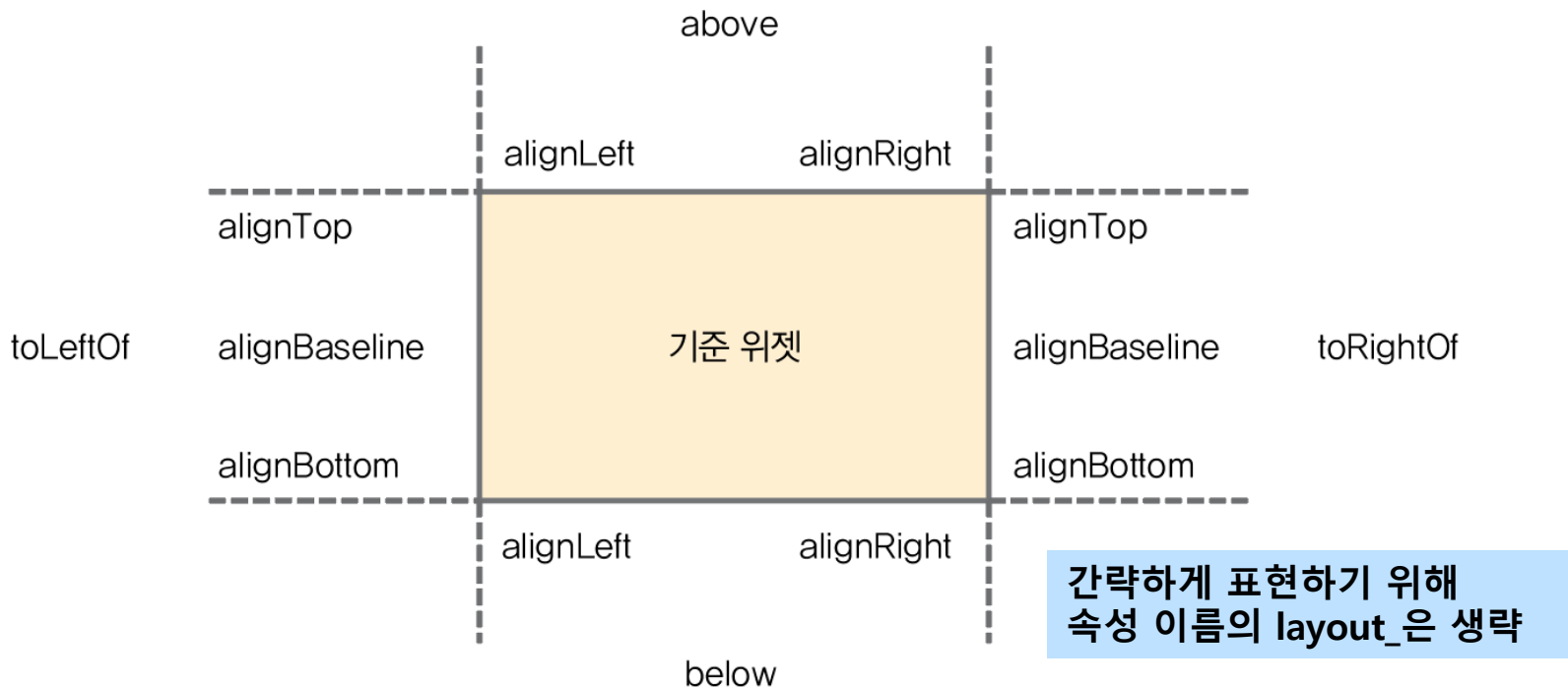
```
1 <RelativeLayout xmlns:android="http://www"
2     android:layout_width="match_parent"
3     android:layout_height="match_parent" >
4     <Button
5         android:layout_alignParentTop="true"
6         android:layout_centerHorizontal="true"
7         android:text="위쪽" />
8     <Button
9         android:layout_alignParentLeft="true"
10        android:layout_centerVertical="true"
11        android:text="좌측" />
12    <Button
13        android:layout_centerInParent="true"
14        android:text="중앙" />
15    <Button
16        android:layout_alignParentRight="true"
17        android:layout_centerVertical="true"
18        android:text="우측" />
19    <Button
20        android:layout_alignParentBottom="true"
21        android:layout_centerHorizontal="true"
22        android:text="아래" />
23 </RelativeLayout>
```



### 3. 기타 레이아웃 ▶ 펠러티브레이아웃[3/6]

#### ❖ 다른 위젯의 상대 위치에 배치

- ✓ 각 속성의 값은 다른 위젯의 id를 지정하면 됨
- ✓ “@+id/기준 위젯의 아이디”와 같은 형식으로 사용



### 3. 기타 레이아웃 ▶ 렐러티브레이아웃[4/6]

## ❖ 렐러티브레이아웃 안에서 다른 위젯의 특정한 곳 배치 예제

예제 5-11 렐러티브레이아웃의 XML 코드 2

```
1 <RelativeLayout xmlns:android="http://~"
2     android:layout_width="match_parent"
3     android:layout_height="match_parent" >
4     <Button
5         android:id="@+id/baseBtn"
6         android:layout_width="150dp"
7         android:layout_height="150dp"
8         android:layout_centerHorizontal="true"
9         android:layout_centerVertical="true"
10        android:text="기준 위젯" />
11    <Button
12        android:layout_alignTop="@+id/baseBtn"
13        android:layout_toLeftOf="@+id/baseBtn"
14        android:text="1번" />
15    ~~~~ 중간 생략(버튼 2개) ~~~~
16    <Button
17        android:layout_above="@+id/baseBtn"
18        android:layout_alignLeft="@+id/baseBtn"
19        android:text="4번" />
20    <Button
21        android:layout_alignRight="@+id/baseBtn"
22        android:layout_below="@+id/baseBtn"
23        android:text="5번" />
24    <Button
25        android:layout_above="@+id/baseBtn"
26        android:layout_toRightOf="@+id/baseBtn"
27        android:text="6번" />
28 </RelativeLayout>
```

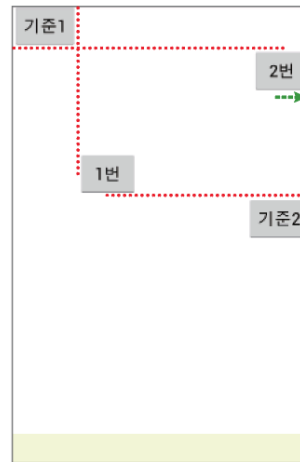


### 3. 기타 레이아웃 ▶ 렐러티브레이아웃[5/6]

#### ❖ 여러 위젯에서 상대 위치를 지정한 예제

예제 5-12 렐러티브레이아웃 속성을 조합한 XML 코드

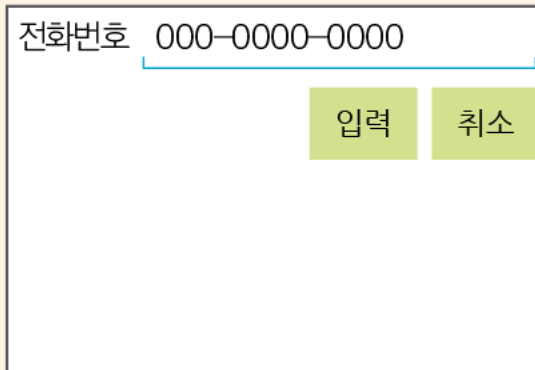
```
1 <RelativeLayout xmlns:android="http://~"
2   android:layout_width="match_parent"
3   android:layout_height="match_parent" >
4   <Button
5     android:id="@+id/baseBtn1"
6     android:layout_alignParentLeft="true"
7     android:layout_alignParentTop="true"
8     android:text="기준1" />
9   <Button
10    android:id="@+id/baseBtn2"
11    android:layout_alignParentRight="true"
12    android:layout_centerVertical="true"
13    android:text="기준2" />
14   <Button
15     android:layout_above="@+id/baseBtn2"
16     android:layout_toRightOf="@+id/baseBtn1"
17     android:text="1번" />
18   <Button
19     android:layout_alignParentRight="true"
20     android:layout_below="@+id/baseBtn1"
21     android:text="2번" />
22 </RelativeLayout>
```



### 3. 기타 레이아웃 ▶ 렐러티브레이아웃[6/6]

#### ▶ 작업 풀어보기 5-4

다음 화면의 XML 코드를 중복 리니어레이아웃과 렐러티브레이아웃으로 각각 작성하라. 텍스트뷰 1개, 에디트텍스트 1개, 버튼 2개로 구성한다.



전화번호 000-0000-0000

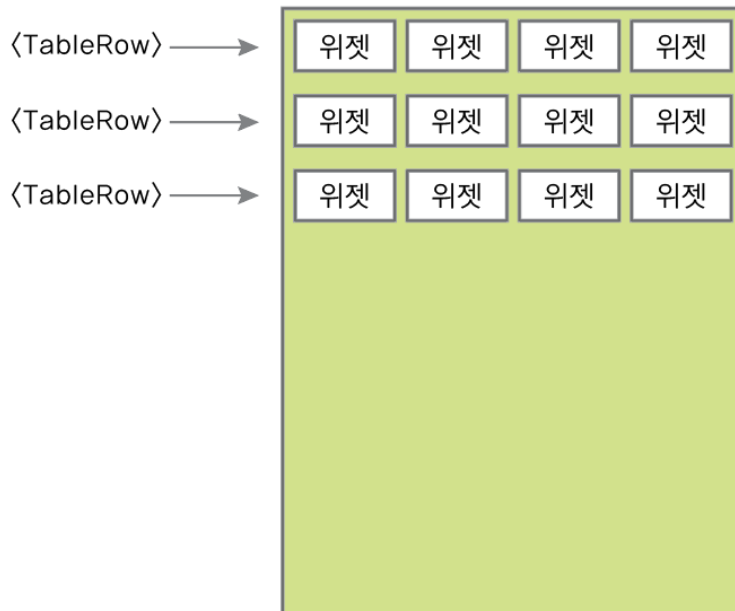
입력 취소

그림 5-11 레이아웃 비교

### 3. 기타 레이아웃 ▶ 테이블레이아웃[1/8]

#### ❖ 테이블레이아웃(TableLayout)

- ✓ 주로 위젯을 표 형태로 배치할 때 사용
- ✓ <TableRow>와 함께 사용되는데 <TableRow>의 개수가 바로 행의 개수가 됨
- ✓ 열의 개수는 <TableRow> 안에 포함된 위젯의 수로 결정. 3행 4열의 테이블레이아웃



### 3. 기타 레이아웃 ▶ 테이블레이아웃[2/8]

#### ❖ 테이블레이아웃의 속성

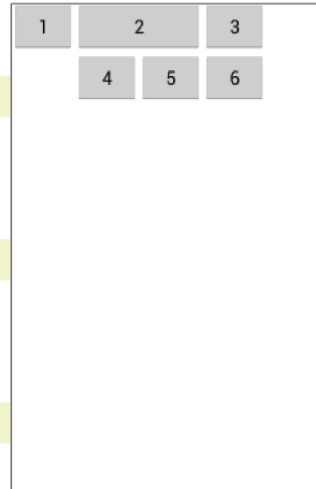
- ✓ `layout_column` : 지정된 열에 현재 위젯을 표시하라는 의미
- ✓ `stretchColumns` : 지정된 열의 폭을 늘리라는 의미
- ✓ `stretchColumns = "*" : 각 셀을 같은 크기로 확장, 전체 화면이 꽉 차는 효과`

### 3. 기타 레이아웃 ▶ 테이블레이아웃[3/8]

#### ❖ 테이블레이아웃 예제

예제 5-13 테이블레이아웃의 XML 코드

```
1 <TableLayout xmlns:android="http://www"
2     >
3     <TableRow>
4         <Button
5             android:text="1" />
6         <Button
7             android:layout_span="2"
8             android:text="2" />
9         <Button
10            android:text="3" />
11    </TableRow>
12    <TableRow>
13        <Button
14            android:layout_column="1"
15            android:text="4" />
16        <Button
17            android:text="5" />
18        <Button
19            android:text="6" />
20    </TableRow>
21 </TableLayout>
```





### 3. 기타 레이아웃 ▶ 테이블레이아웃[4/8]

#### 실습 5-2 테이블레이아웃을 활용한 계산기 앱 만들기

- ❖ 테이블레이아웃을 활용하여 숫자 버튼까지 있는 계산기를 만들어보자.
- ❖ 안드로이드 프로젝트 생성
  - ✓ 프로젝트 이름 : Project5\_2
  - ✓ 패키지 이름 : com.cookandroid.project5\_2
- ❖ 화면 디자인 및 편집
  - ✓ TableLayout 1개와 TableRow 9개로 구성
  - ✓ 에디트텍스트 2개, 숫자 버튼 10개, 연산 버튼 4개, 텍스트뷰 1개
  - ✓ 연산 버튼 위젯에는 layout\_margin을 적절히 지정
  - ✓ 결과를 보여줄 TextView는 색상을 빨간색, 글자 크기는 20dp
  - ✓ 각 위젯의 id는 위에서부터 Edit1, Edit2, BtnNum0~9, BtnAdd, BtnSub, BtnMul, BtnDiv, TextResult

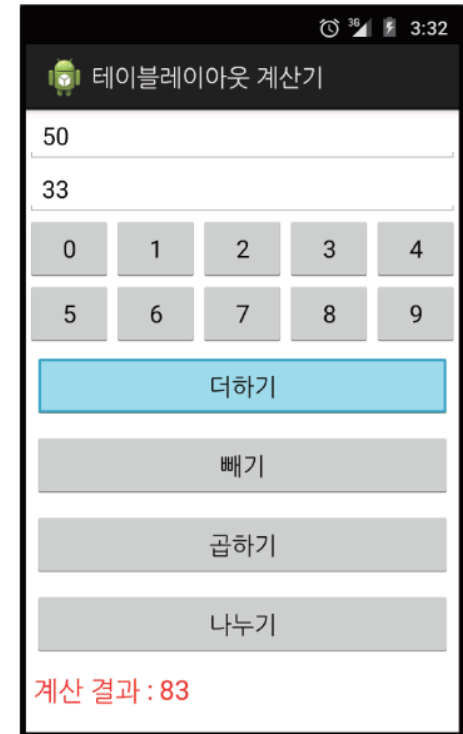


그림 5-13 테이블레이아웃을 활용한 계산기 결과 화면

# 3. 기타 레이아웃 ▶ 테이블레이아웃[5/8]

IT COOKBOOK 249

## 실습 5-2 테이블레이아웃을 활용한 계산기 앱 만들기

### ❖ 화면 디자인 및 편집

예제 5-14 activity\_main.xml

```
1 <TableLayout xmlns:android="http://www."
2   android:layout_width="match_parent"
3   android:layout_height="match_parent" >
4
5   <TableRow>
6     <EditText
7       android:id="@+id/Edit1"
8       android:layout_span="5"
9       android:hint="숫자1 입력" />
10  </TableRow>
11  ~~~~ 중간 생략(TableRow 1개, EditText 1개) ~~~~
12
13  <TableRow>
14    <Button
15      android:id="@+id/BtnNum0"
16      android:text="0" />
17    ~~~~ 중간 생략(숫자 Button 4개) ~~~~
18  </TableRow>
19
20  <TableRow>
21    ~~~~ 중간 생략(숫자 Button 5개) ~~~~
```

|        |   |   |   |   |
|--------|---|---|---|---|
| 숫자1 입력 |   |   |   |   |
| 숫자2 입력 |   |   |   |   |
| 0      | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5      | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 더하기    |   |   |   |   |
| 빼기     |   |   |   |   |
| 곱하기    |   |   |   |   |
| 나누기    |   |   |   |   |
| 계산 결과: |   |   |   |   |

```
23 </TableRow>
24
25 <TableRow>
26   <Button
27     android:id="@+id/BtnAdd"
28     android:layout_margin="5dp"
29     android:layout_span="5"
30     android:text="더하기" />
31 </TableRow>
32
33 ~~~~ 중간 생략(TableRow 3개, 연산 Button 3개) ~~~~
34
35 <TableRow>
36   <TextView
37     android:id="@+id/TextResult"
38     android:layout_margin="5dp"
39     android:layout_span="5"
40     android:text="계산 결과 : "
41     android:textColor="#FF0000"
42     android:textSize="20dp" />
43 </TableRow>
44 </TableLayout>
```

### 3. 기타 레이아웃 ► 테이블레이아웃[6/8]

#### 실습 5-2 테이블레이아웃을 활용한 계산기 앱 만들기

##### ❖ Java 코드 작성 및 수정

##### ✓ 전역변수 선언

- 숫자 버튼을 제외한 activity\_main.xml의 7개 위젯에 대응할 위젯 변수 7개
- 입력될 2개 문자열을 저장할 문자열 변수 2개
- 계산 결과를 저장할 정수 변수 1개
- 10개 숫자 버튼을 저장할 버튼 배열
- 10개 버튼의 id를 저장할 정수형 배열
- 증가값으로 사용할 정수 변수

예제 5-15 Java 코드 1

```
1 ~~~~ 중간 생략 ~~~~
2
3 public class MainActivity extends AppCompatActivity {
4     EditText edit1, edit2;
5     Button btnAdd, btnSub, btnMul, btnDiv;
6     TextView textResult;
7     String num1, num2;
8     Integer result;
9     Button[] numButtons = new Button[10];
10    Integer[] numBtnIDs = { R.id.BtnNum0, R.id.BtnNum1, R.id.BtnNum2, R.id.BtnNum3,
11        R.id.BtnNum4, R.id.BtnNum5, R.id.BtnNum6, R.id.BtnNum7,
12        R.id.BtnNum8, R.id.BtnNum9};
13    int i;
14
15    @Override
16    public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
17        ~~~~ 중간 생략 ~~~~
```

### 3. 기타 레이아웃 ► 테이블레이아웃[7/8]

#### 실습 5-2 테이블레이아웃을 활용한 계산기 앱 만들기

##### ❖ Java 코드 작성 및 수정

- ✓ 숫자 버튼이 없다고 가정하고 연산 버튼을 터치했을 때의 내용을 코딩

##### 예제 5-16 Java 코드 2

```
1  ~~~~ 중간 생략 ~~~~
2  public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
3      super.onCreate(savedInstanceState);
4      setContentView(R.layout.activity_main);
5
6      setTitle("테이블레이아웃 계산기");
7
8      edit1 = (EditText) findViewById(R.id.Edit1);
9      edit2 = (EditText) findViewById(R.id.Edit2);
10     btnAdd = (Button) findViewById(R.id.BtnAdd);
11     ~~~~ 중간 생략(연산 버튼 3개 대입) ~~~~
12     textResult = (TextView) findViewById(R.id.TextResult);
13
14     btnAdd.setOnTouchListener(new View.OnTouchListener() {
15         public boolean onTouch(View arg0, MotionEvent arg1) {
16             num1 = edit1.getText().toString();
17             num2 = edit2.getText().toString();
18             result = Integer.parseInt(num1) + Integer.parseInt(num2);
19             textResult.setText("계산 결과 : " + result.toString());
20             return false;
21         }
22     });
23     ~~~~ 중간 생략(연산 버튼 3개 터치 이벤트 리스너) ~~~~
24 }
```

# 3. 기타 레이아웃 ▶ 테이블레이아웃[8/8]

## 실습 5-2 테이블레이아웃을 활용한 계산기 앱 만들기

### ❖ Java 코드 작성 및 수정

- ✓ 숫자 버튼 10개를 배열 변수에 대입한 후에 각 버튼의 클릭 이벤트 리스너를 만듦

예제 5-17 Java 코드 3

```
1 for (i = 0; i < numBtnIDs.length; i++) {
2     numButtons[i] = (Button) findViewById(numBtnIDs[i]);
3 }
4
5 for (i = 0; i < numBtnIDs.length; i++) {
6     final int index; // 주의! 꼭 필요함
7     index = i;
8
9     numButtons[index].setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
10         public void onClick(View v) {
11
12             if (edit1.isFocused() == true) {
13                 num1 = edit1.getText().toString()
14                     + numButtons[index].getText().toString();
15                 edit1.setText(num1);
16             } else if (edit2.isFocused() == true) {
17                 num2 = edit2.getText().toString()
18                     + numButtons[index].getText().toString();
19                 edit2.setText(num2);
20             } else {
21                 Toast.makeText(getApplicationContext(),
22                     "먼저 에디트텍스트를 선택하세요", Toast.LENGTH_SHORT).show();
23             }
24         }
25     });
26
27 }
```

### 3. 기타 레이아웃 ▶ 그리드레이아웃[1/4]

#### ❖ 그리드레이아웃(GridLayout)

- ✓ 테이블레이아웃처럼 위젯을 표 형태로 배치할 때 사용하지만 좀 더 직관적임
- ✓ Android 4.0(아이스크림 샌드위치, API 14)부터 지원



그림 5-14 에디트텍스트에 포커스가 없는 상태에서 클릭

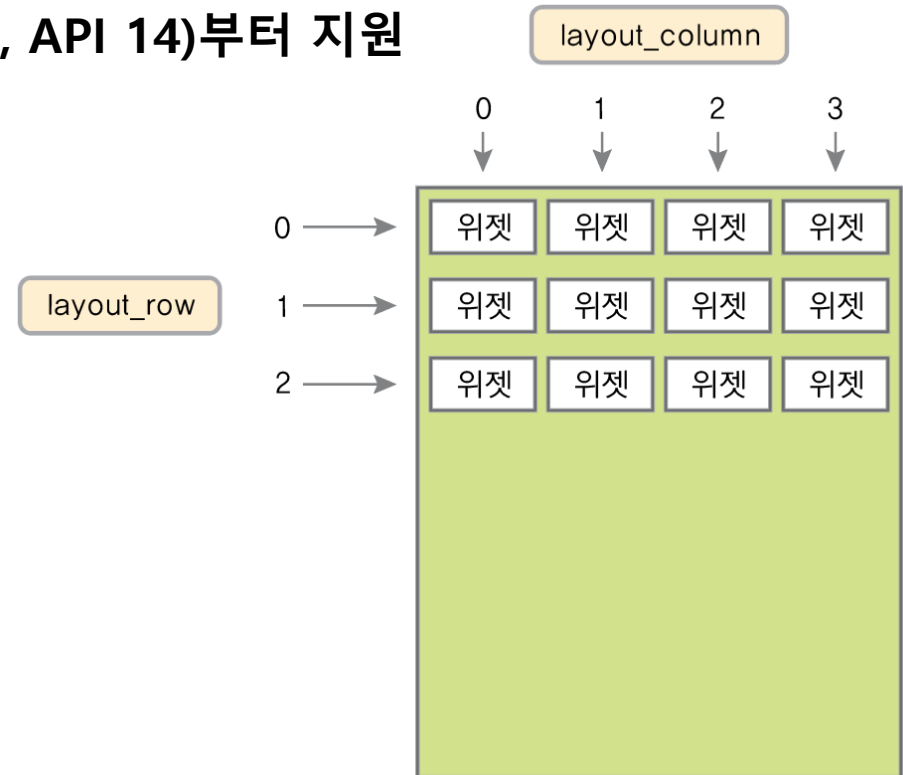


그림 5-15 그리드레이아웃의 개요

### 3. 기타 레이아웃 ▶ 그리드레이아웃[2/4]

#### ❖ 그리드레이아웃 속성

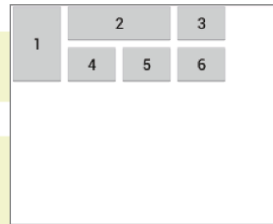
- ✓ <GridLayout> 자체에 자주 사용되는 속성
  - rowCount : 행 개수
  - columnCount : 열의 수
  - Orientation : 그리드를 수평 방향을 우선할지, 수직 방향을 우선할지를 결정
  
- ✓ 그리드레이아웃 안에 포함될 위젯에서 자주 사용되는 속성
  - Layout\_row : 자신이 위치할 행 번호(0번부터 시작)
  - Layout\_column : 자신이 위치할 열 번호(0번부터 시작)
  - Layout\_rowSpan : 행을 지정된 수만큼 확장
  - layout\_columnSpan : 열을 지정된 수만큼 확장
  - layout\_gravity : 주로 fill, fill\_vertical, fill\_horizontal 등으로 지정  
행 또는 열 확장시, 위젯을 확장된 셀에 꽉 채우는 효과를 냄

### 3. 기타 레이아웃 ▶ 그리드레이아웃[3/4]

#### ❖ 그리드레이아웃 예제

예제 5-18 그리드레이아웃의 XML 코드

```
1 <GridLayout xmlns:android="http://www"
2   android:columnCount="4"
3   android:rowCount="2" >
4   <Button
5     android:layout_column="0"
6     android:layout_row="0"
7     android:layout_rowSpan="2"
8     android:layout_gravity="fill_vertical"
9     android:text="1" />
10  <Button
11    android:layout_column="1"
12    android:layout_row="0"
13    android:layout_columnSpan="2"
14    android:layout_gravity="fill_horizontal"
15    android:text="2" />
16  <Button
17    android:layout_column="3"
18    android:layout_row="0"
19    android:text="3" />
20  <Button
21    android:layout_column="1"
22    android:layout_row="1"
23    android:text="4" />
24    ~~~~ 중간 생략 ~~~~
25 </GridLayout>
```





### 3. 기타 레이아웃 ▶ 그리드레이아웃[4/4]

#### ▶ 작업 풀어보기 5-5

[실습 5-2]를 그리드레이아웃으로 변경하여 실행하라.

Java 코드는 변경할 필요가 없고 XML만 변경하면 된다. XML 위젯의 id도 동일하게 사용한다.



그림 5-16 그리드레이아웃을 활용한 계산기

### 3. 기타 레이아웃 ▶ 프레임레이아웃[1/3]

#### ❖ 프레임레이아웃(FrameLayout)

- ✓ 단순히 레이아웃 내의 위젯을 왼쪽 상단부터 겹쳐서 출력
- ✓ 프레임레이아웃 자체로 사용하기보다는 탭 위젯 등과 혼용해서 사용할 때 유용

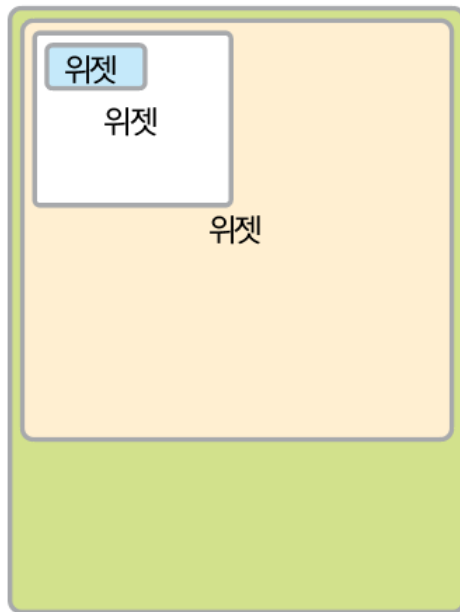


그림 5-17 프레임레이아웃의 개요

### 3. 기타 레이아웃 ► 프레임레이아웃[2/3]

#### ❖ 프레임레이아웃의 속성

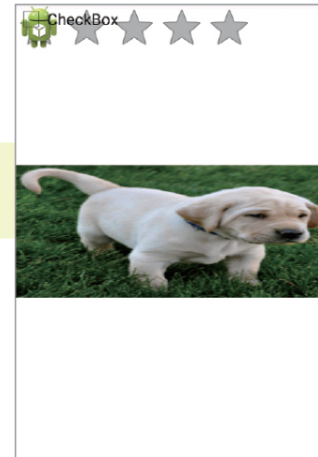
- ✓ foreground : 프레임레이아웃의 전경 이미지를 지정
- ✓ foregroundGravity : 전경 이미지의 위치를 지정

### 3. 기타 레이아웃 ▶ 프레임레이아웃[3/3]

#### ❖ 프레임레이아웃의 예제

예제 5-19 프레임레이아웃의 XML 코드

```
1 <FrameLayout xmlns:android="http://www"
2     android:layout_width="match_parent"
3     android:layout_height="match_parent"
4     android:foreground="@drawable/dog"
5     android:foregroundGravity="center|fill_horizontal" >
6     <RatingBar
7         android:id="@+id/ratingBar1" >
8     <ImageView
9         android:src="@drawable/ic_launcher" />
10    <CheckBox
11        android:text="CheckBox" />
12 </FrameLayout>
```



# Thank You !

**IT CookBook, Android Studio를 활용한 안드로이드 프로그래밍**

