

# 리스트뷰, 어댑터

# 목차

- ✚ AdapterView(어댑터뷰)
  - ListView(리스트뷰)
  - Spinner(스피너)
- ✚ Adapter(어댑터)
  - ArrayAdapter
  - BaseAdapter
- ✚ 커스텀 어댑터 만들기
- ✚ ImageView(이미지뷰)에 그림 표시

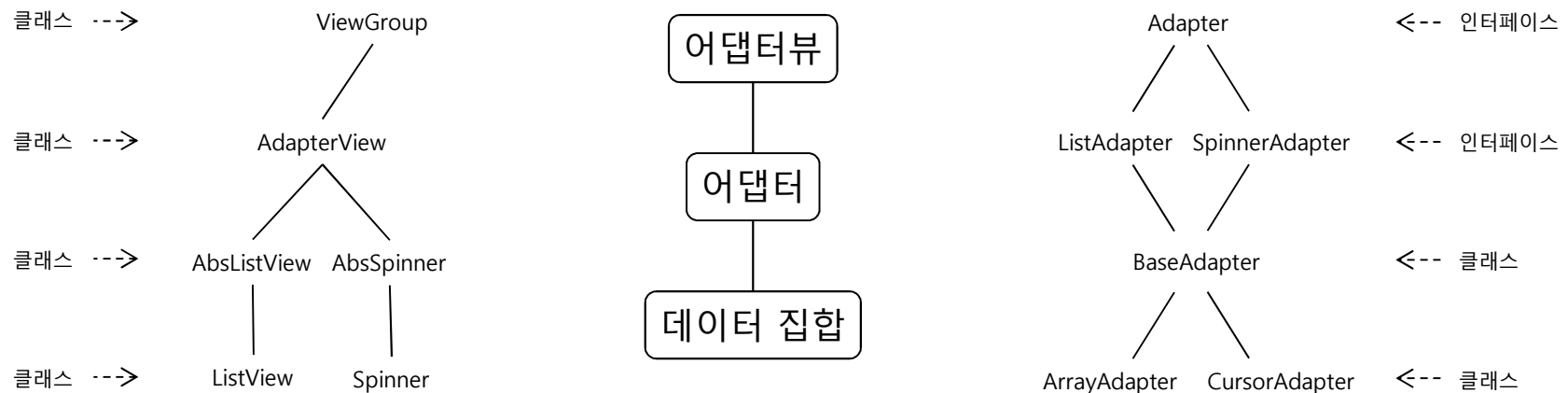
# Adapter vs. AdapterView

## ✚ Adapter(어댑터)

- 데이터 집합(배열 등)과 어댑터뷰 사이에 연결 담당
- 데이터 항목들에 대한 접근 제공, 각 데이터 항목을 뷰(View)로 생성하는 작업 수행
  - ◆ `int getCount()` → 데이터 집합의 크기 반환
  - ◆ `Object getItem(int position)` → 데이터 집합 내 특정 위치 데이터 항목 반환
  - ◆ `View getView(int position, View convertView, ViewGroup parent)` → 데이터 집합 내 특정 위치 데이터 항목을 표시하는 뷰를 반환

## ✚ AdapterView(어댑터뷰)

- 어댑터에 로드된 데이터 항목을 표시하는 뷰그룹(ViewGroup)



# ListView, ArrayAdapter, setOnItemClickListener

Reference: 천인국. (2020). 그림으로 쉽게 설명하는 안드로이드 프로그래밍. 생능출판사. p.288-299.

## /res/layout/activity\_main.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent">
    <ListView
        android:id="@+id/listview"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"/>
</LinearLayout>
```

## /res/layout/listitem.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent">
    <TextView
        android:id="@+id/listitem_text"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:padding="10dp"
        android:textSize="20sp"/>
</LinearLayout>
```

## 리스트뷰

- 동작개요 → 화면에 표시된 리스트 목록 내 아이템을 클릭하면 토스트 메시지가 출력됨
- public class ArrayAdapter<T> extends BaseAdapter implements ... { ... }
- ArrayAdapter<T> → public ArrayAdapter(android.content.Context context, int resource, int textViewResourceId, T[] objects)
- AdapterView<T> extends Adapter → public void setOnItemClickListener(AdapterView.OnItemClickListener listener)

```
public abstract class AdapterView<T> extends Adapter<T> extends ViewGroup {
    public interface OnItemClickListener { void onItemClick(AdapterView<T> parent, View view, int position, long id); }
    ...
}
```

## MainActivity.java

```
public class MainActivity extends AppCompatActivity {

    ListView listview;
    String list[]={ "한국", "미국", "중국", "일본", "영국", "독일", "프랑스", "캐나다", "오스트리아",
        "덴마크", "이란", "필리핀", "인도네시아", "브라질", "네팔", "이집트" };

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);
        listview=findViewById(R.id.listview);

        ArrayAdapter<String> adapter=new ArrayAdapter<>(this, R.layout.listitem, R.id.listitem_text, list);
        listview.setAdapter(adapter);
        listview.setOnItemClickListener(new AdapterView.OnItemClickListener() {
            @Override
            public void onItemClick(AdapterView<?> parent, View view, int position, long id) {
                Toast.makeText(getApplicationContext(), list[position]+" 클릭", Toast.LENGTH_LONG).show();
            }
        });
    }
}
```

리스트 아이템에 대한 레이아웃 리소스 아이디

리스트 아이템의 레이아웃 내 텍스트뷰의 아이디

View  
ViewGroup  
AdapterView  
AbsListView  
ListView

리스트 아이템

한국
영국
독일
프랑스
캐나다
오스트리아
덴마크
이란
필리핀
인도네시아
브라질
네팔
이집트

브라질 클릭

# ListView, ArrayAdapter, android.R.layout.simple\_list\_item\_1

Reference: [https://android.googlesource.com/platform/frameworks/base/+master/core/res/res/layout/simple\\_list\\_item\\_1.xml](https://android.googlesource.com/platform/frameworks/base/+master/core/res/res/layout/simple_list_item_1.xml)

## MainActivity.java

```
public class MainActivity extends AppCompatActivity {
    ListView listView;
    String list[]={ "한국", "미국", "중국", "일본", "영국", "독일", "프랑스", "캐나다", "오스트리아",
        "덴마크", "이란", "필리핀", "인도네시아", "브라질", "네팔", "이집트" };

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        listView=new ListView(this);
        // ArrayAdapter<String> adapter=new ArrayAdapter<>(this, R.layout.listitem, list);
        // ArrayAdapter<String> adapter=new ArrayAdapter<>(this, R.layout.listitem, list);
        // ArrayAdapter<String> adapter=new ArrayAdapter<>(this, android.R.layout.simple_list_item_1, android.R.id.text1, list);
        ArrayAdapter<String> adapter=new ArrayAdapter<>(this, android.R.layout.simple_list_item_1, list);
        listView.setAdapter(adapter);
        listView.setOnItemClickListener(new AdapterView.OnItemClickListener() {
            @Override
            public void onItemClick(AdapterView<?> parent, View view, int position, long id) {
                String v= (String) parent.getItemAtPosition(position);
                Toast.makeText(getApplicationContext(), v+" 클릭", Toast.LENGTH_LONG).show();
                //Toast.makeText(getApplicationContext(), list[position]+" 클릭", Toast.LENGTH_LONG).show();
            }
        });
        setContentView(listView);
    }
}
```

아래 /res/layout/listitem.xml과 같이  
리스트 아이템 레이아웃이 하나의 텍스트뷰로 구성된  
경우, 레이아웃 뷰 자체를 텍스트뷰로 해석하므로  
텍스트뷰 아이디 인자를 전달하지 않는 생성자 호출 가능

안드로이드가 제공하는  
android.R.layout.simple\_list\_item\_1로 식별되는  
레이아웃은 아래 /res/layout/listitem.xml과 같이  
하나의 텍스트뷰로만 구성되어 있으며 해당  
텍스트뷰의 아이디는 android.R.id.text1임

## /res/layout/listitem.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<TextView
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:id="@+id/listitem_text"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:padding="10dp"
    android:textSize="20sp"/>
```

한국	
미국	
중국	
일본	
영국	
독일	
프랑스	
캐나다	
오스트리아	
덴마크	
이란	
필리핀	캐나다 클릭

# ListView, ArrayAdapter, setOnItemLongClickListener

Reference: [https://android.googlesource.com/platform/frameworks/base/+master/core/res/res/layout/simple\\_list\\_item\\_1.xml](https://android.googlesource.com/platform/frameworks/base/+master/core/res/res/layout/simple_list_item_1.xml)

## MainActivity.java

```
public class MainActivity extends AppCompatActivity {
    ListView listView;
    String list[]={"한국","미국","중국","일본","영국","독일","프랑스","캐나다","오스트리아",
        "덴마크","이란","필리핀","인도네시아","브라질","네팔","이집트"};
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        listView=new ListView(this);
        ArrayAdapter<String> adapter=new ArrayAdapter<>(this, android.R.layout.simple_list_item_1, list);
        listView.setAdapter(adapter);
        listView.setOnItemLongClickListener(new AdapterView.OnItemLongClickListener() {
            @Override
            public boolean onItemLongClick(AdapterView<?> parent, View view, int position, long id) {
                Toast.makeText(getApplicationContext(), list[position]+" 클릭", Toast.LENGTH_LONG).show();
                return true; // Long Click 처리 완료
            }
        });
        setContentView(listView);
    }
}
```

## 리스트뷰

- 동작개요 → 화면에 표시된 리스트 목록 내 아이템을 길게 클릭하면 토스트 메시지가 출력됨
- public class ArrayAdapter<T> extends BaseAdapter implements ... { ... }
- ArrayAdapter<T> → public ArrayAdapter(android.content.Context context, int resource, int textViewResourceId, T[] objects)
- AdapterView<T> extends Adapter<T> → public void setOnItemClickListener(AdapterView.OnItemClickListener listener)
- AdapterView<T> extends Adapter<T> → public void setOnItemLongClickListener(AdapterView.OnItemLongClickListener listener)



# ListView, ArrayAdapter, notifyDataSetChanged

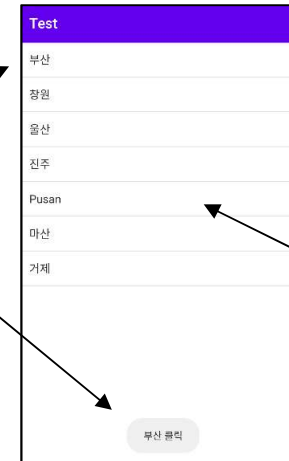
Reference: [https://android.googlesource.com/platform/frameworks/base/+master/core/res/res/layout/simple\\_list\\_item\\_1.xml](https://android.googlesource.com/platform/frameworks/base/+master/core/res/res/layout/simple_list_item_1.xml)

```
public class MainActivity extends AppCompatActivity {
    String location[]={"부산", "창원", "울산", "진주", "Pusan", "마산", "거제"};
    LinkedList list=new LinkedList();

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

        list.addAll(Arrays.asList(location)); // 배열 전체 내용 LinkedList에 삽입
        ListView listview=new ListView(this);
        ArrayAdapter<String> adapter=new ArrayAdapter<>(this, android.R.layout.simple_list_item_1, list);
        listview.setAdapter(adapter);
        listview.setOnItemClickListener(new AdapterView.OnItemClickListener() {
            @Override
            public void onItemClick(AdapterView<?> parent, View view, int position, long id) {
                Toast.makeText(getApplicationContext(), list.get(position)+" 클릭", Toast.LENGTH_SHORT).show();
                // Toast.makeText(getApplicationContext(), listview.getItemAtPosition(position).toString()+" 클릭", Toast.LENGTH_SHORT).show();
                // Toast.makeText(getApplicationContext(), adapter.getItem(position).toString()+" 클릭", Toast.LENGTH_SHORT).show();
            }
        });
        listview.setOnItemLongClickListener(new AdapterView.OnItemLongClickListener() {
            @Override
            public boolean onItemLongClick(AdapterView<?> parent, View view, int position, long id) {
                Toast.makeText(getApplicationContext(), list.get(position)+" 삭제 됨", Toast.LENGTH_SHORT).show();
                list.remove(position); // 리스트 아이템 삭제
                adapter.notifyDataSetChanged(); // 데이터 변경이 뷰에 반영되도록 알림
                return true; // Long Click 처리 완료
            }
        });
        setContentView(listview);
    }
}
```

아이템 클릭 시  
토스트 메시지 출력



Long Click 시 해당  
아이템 삭제 및  
토스트 메시지 출력



## 리스트뷰

- 동작개요 → 화면에 표시된 리스트 목록 내 아이템 클릭하면 선택된 아이템에 대한 토스트 메시지 출력
- 동작개요 → 화면에 표시된 리스트 목록 내 아이템을 길게 클릭하면 해당 아이템 삭제 후 토스트 메시지 출력
- ArrayAdapter<T> → public void notifyDataSetChanged() → 데이터 변경이 뷰에 반영되도록 알림

# ListView, 커스텀 어댑터 A

Reference: [https://android.googlesource.com/platform/frameworks/base/+master/core/res/res/layout/simple\\_list\\_item\\_1.xml](https://android.googlesource.com/platform/frameworks/base/+master/core/res/res/layout/simple_list_item_1.xml)

```
public class MainActivity extends AppCompatActivity {
    ListView listView;
    String data1[]={"한국","스페인","중국","일본","캐나다","독일","프랑스"};
    String data2[]={"Korea","Spain","China","Japan","Canada","Germany","France"};
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        listView=new ListView(this);
        MyAdapter adapter=new MyAdapter(this, data1, data2);
        listView.setAdapter(adapter);
        listView.setOnItemClickListener(new AdapterView.OnItemClickListener() {
            @Override
            public void onItemClick(AdapterView<?> parent, View view, int position, long id) {
                String v= (String) parent.getItemAtPosition(position);
                Toast.makeText(getApplicationContext(), v+" 클릭", Toast.LENGTH_SHORT).show();
            }
        });
        setContentView(listView);
    }
}
```

MainActivity.java

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:orientation="horizontal"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent">
    <TextView android:id="@+id/listitem_text1"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:padding="10dp"
        android:textSize="20sp"/>
    <TextView android:id="@+id/listitem_text2"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:padding="10dp"
        android:textSize="20sp"/>
</LinearLayout>
```

/res/layout/listitem.xml

```
public class MyAdapter extends BaseAdapter {
    String[] data1, data2;
    LayoutInflater inflater;
    public MyAdapter(Context context, String[] data1, String[] data2) {
        // Activity activity= (Activity) context;
        // this.inflater=activity.getLayoutInflater();
        this.inflater=LayoutInflater.from(context);
        this.data1=data1;
        this.data2=data2;
    }
    @Override public int getCount() { return data1.length; }
    @Override public Object getItem(int position) { return data1[position]+" "+data2[position]; }
    @Override public long getItemId(int position) { return position; }
    @Override
    public View getView(int position, View convertView, ViewGroup parent) {
        if(convertView==null) convertView=inflater.inflate(R.layout.listitem, parent, false);
        TextView textview1=convertView.findViewById(R.id.listitem_text1);
        textview1.setText(data1[position]);
        TextView textview2=convertView.findViewById(R.id.listitem_text2);
        textview2.setText(data2[position]);
        return convertView;
    }
}
```

MyAdapter.java

한국	Korea
스페인	Spain
중국	China
일본	Japan
캐나다	Canada
독일	Germany
프랑스	France
한국, Korea 클릭	



# ListView: 리스트아이템 뷰의 신규 생성 및 재사용

Reference: [https://android.googlesource.com/platform/frameworks/base/+master/core/res/res/layout/simple\\_list\\_item\\_1.xml](https://android.googlesource.com/platform/frameworks/base/+master/core/res/res/layout/simple_list_item_1.xml)

```
public class MainActivity extends AppCompatActivity {  
    ListView listView;  
    String data1[]={"A","B","C","D","E","F","G","H","I","J","K"};  
    String data2[]={"0","1","2","3","4","5","6","7","8","9","10"};  
    @Override  
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {  
        super.onCreate(savedInstanceState);  
        listView=new ListView(this);  
        MyAdapter adapter=new MyAdapter(this, data1, data2);  
        listView.setAdapter(adapter);  
        listView.setOnItemClickListener(new AdapterView.OnItemClickListener() {  
            @Override  
            public void onItemClick(AdapterView<?> parent, View view, int position, long id) {  
                String v= (String) parent.getItemAtPosition(position);  
                Toast.makeText(getApplicationContext(), v+" 클릭", Toast.LENGTH_SHORT).show();  
            }  
        });  
        setContentView(listView);  
    }  
}
```

MainActivity.java

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>  
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"  
    android:orientation="horizontal"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="match_parent">  
    <TextView android:id="@+id/listitem_text1"  
        android:layout_width="wrap_content"  
        android:layout_height="wrap_content"  
        android:padding="50dp"  
        android:textSize="30sp"/>  
    <TextView android:id="@+id/listitem_text2"  
        android:layout_width="wrap_content"  
        android:layout_height="wrap_content"  
        android:padding="50dp"  
        android:textSize="30sp"/>  
</LinearLayout>
```

/res/layout/listitem.xml

```
public class MyAdapter extends BaseAdapter {  
    String[] data1, data2;  
    LayoutInflater inflater;  
    public MyAdapter(Context context, String[] data1, String[] data2) {  
        // Activity activity= (Activity) context;  
        // this.inflater=activity.getLayoutInflater();  
        this.inflater=LayoutInflater.from(context);  
        this.data1=data1;  
        this.data2=data2;  
    }  
    @Override public int getCount() { return data1.length; }  
    @Override public Object getItem(int position) { return data1[position]+", "+data2[position]; }  
    @Override public long getItemId(int position) { return position; }  
    @Override  
    public View getView(int position, View convertView, ViewGroup parent) {  
        if(convertView==null) {  
            convertView=inflater.inflate(R.layout.listitem, parent, false);  
            Log.i("MyAdapter", "NEW => "+position+"=>"+convertView);  
        }  
        else Log.i("MyAdapter", "REUSE => "+position+"=>"+convertView);  
        TextView textview1=convertView.findViewById(R.id.listitem_text1);  
        textview1.setText(data1[position]);  
        TextView textview2=convertView.findViewById(R.id.listitem_text2);  
        textview2.setText(data2[position]);  
        return convertView;  
    }  
}
```

MyAdapter.java

## 리스트뷰에 표시되는 아이템뷰들의 신규 생성 및 재사용 동작 확인

- 리스트뷰가 최초 표시되었을 때와 리스트뷰를 아래위로 스크롤했을 때 getView()에 전달되는 convertView 파라미터 값의 null 여부를 로그캣 화면에서 확인해 보시오

F	5
G	6
H	7
I	8
J	9

# ListView, 커스텀 어댑터 B

Reference: [https://android.googlesource.com/platform/frameworks/base/+master/core/res/res/layout/simple\\_list\\_item\\_1.xml](https://android.googlesource.com/platform/frameworks/base/+master/core/res/res/layout/simple_list_item_1.xml)

```
public class MainActivity extends AppCompatActivity {  
    ListView listView;  
    String data1[]={"한국","스페인","중국","일본","캐나다","독일","프랑스"};  
    String data2[]={"Korea","Spain","China","Japan","Canada","Germany","France"};  
    List<String> list1=new LinkedList(); // 리스트 아이템 삭제 작업 용이  
    List<String> list2=new LinkedList(); // 리스트 아이템 삭제 작업 용이  
    @Override  
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {  
        super.onCreate(savedInstanceState);  
        list1.addAll(Arrays.asList(data1));  
        list2.addAll(Arrays.asList(data2));  
        listView=new ListView(this);  
        MyAdapter adapter=new MyAdapter(this, list1, list2);  
        listView.setAdapter(adapter);  
        listView.setOnItemLongClickListener(new AdapterView.OnItemLongClickListener() {  
            @Override  
            public boolean onItemLongClick(AdapterView<?> parent, View view, int position, long id) {  
                Toast.makeText(getApplicationContext(), adapter.getItem(position)+" 삭제됨",  
                    Toast.LENGTH_SHORT).show();  
                list1.remove(position);  
                list2.remove(position);  
                adapter.notifyDataSetChanged();  
                return true;  
            }  
        });  
        setContentView(listView);  
    }  
}
```

MainActivity.java

Long Click 시 해당  
아이템 삭제 및  
토스트 메시지 출력

한국	Korea
스페인	Spain
중국	China
일본	Japan
캐나다	Canada
독일	Germany
프랑스	France

한국	Korea
중국	China
일본	Japan
캐나다	Canada
독일	Germany
프랑스	France
스페인, Spain 삭제됨	

```
public class MyAdapter extends BaseAdapter {  
    List<String> list1, list2;  
    LayoutInflater inflater;  
    public MyAdapter(Context context, List<String> list1, List<String> list2) {  
        // Activity activity= (Activity) context;  
        // this.inflater=activity.getLayoutInflater();  
        this.inflater=LayoutInflater.from(context);  
        this.list1=list1;  
        this.list2=list2;  
    }  
    @Override public int getCount() { return list1.size(); }  
    @Override public Object getItem(int position) {  
        return list1.get(position)+"", "+list2.get(position);  
    }  
    @Override public long getItemId(int position) { return position; }  
    @Override  
    public View getView(int position, View convertView, ViewGroup parent) {  
        if(convertView==null) convertView=inflater.inflate(R.layout.listitem, parent, false);  
        TextView textview1=convertView.findViewById(R.id.listitem_text1);  
        textview1.setText(list1.get(position));  
        TextView textview2=convertView.findViewById(R.id.listitem_text2);  
        textview2.setText(list2.get(position));  
        return convertView;  
    }  
}
```

MyAdapter.java

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>  
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"  
    android:orientation="horizontal"  
    android:layout_width="match_parent" android:layout_height="match_parent">  
    <TextView android:id="@+id/listitem_text1"  
        android:layout_width="wrap_content" android:layout_height="wrap_content"  
        android:padding="10dp" android:textSize="20sp"/>  
    <TextView android:id="@+id/listitem_text2"  
        android:layout_width="wrap_content" android:layout_height="wrap_content"  
        android:padding="10dp" android:textSize="20sp"/>  
</LinearLayout>
```

/res/layout/listitem.xml

# ImageView에 그림 표시 A

```
public class MainActivity extends AppCompatActivity {
    Bitmap bitmap;
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);

        ImageView imageview=findViewById(R.id.imageview);

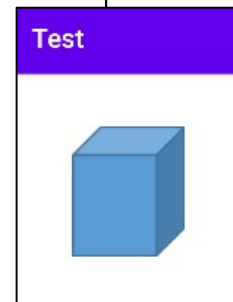
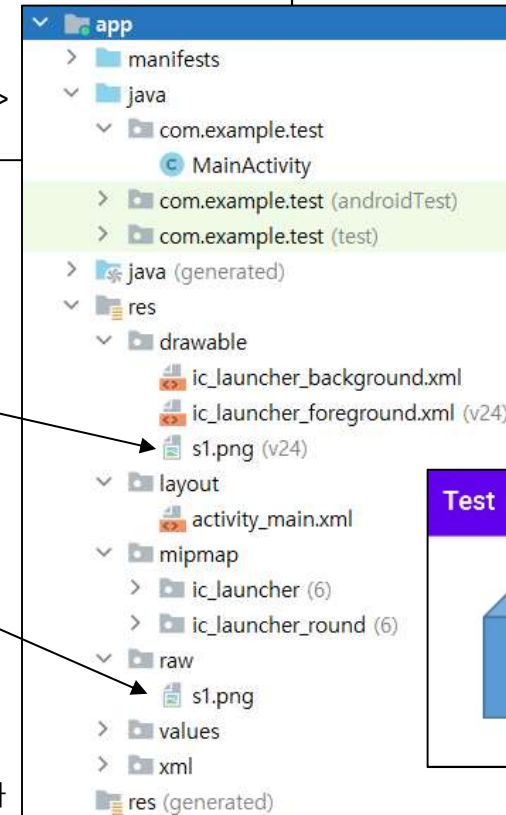
        // res/drawable 폴더 내 이미지 리소스 표시 방법 1
        imageview.setImageResource(R.drawable.s1);

        // res/drawable 폴더 내 이미지 리소스 표시 방법 2
        // imageview.setImageDrawable(getResources().getDrawable(R.drawable.s1));

        // res/drawable 폴더 내 이미지 리소스 표시 방법 3
        // bitmap= BitmapFactory.decodeResource(getResources(), R.drawable.s1);
        // imageview.setImageBitmap(bitmap);

        // res/raw 폴더 내 이미지 리소스 표시
        // bitmap= BitmapFactory.decodeResource(getResources(), R.raw.s1);
        // imageview.setImageBitmap(bitmap);
    }
}
```

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:padding="40dp"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent">
    <ImageView
        android:id="@+id/imageview"
        android:layout_width="100dp"
        android:layout_height="100dp"/>
</LinearLayout>
```

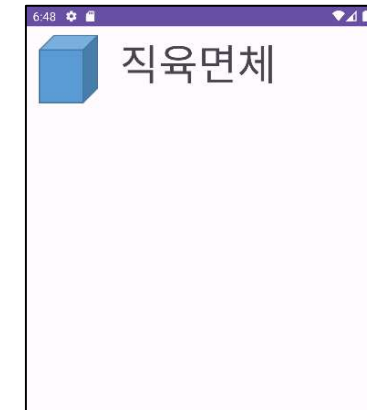
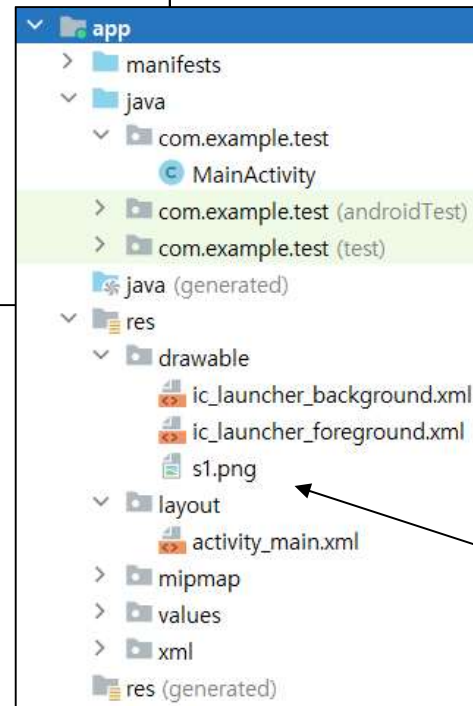


- 도형 그림파일(s1.png)은 강의자료실에서 다운로드 후 drawable 폴더 및 raw 폴더로 복사
- res 내 raw 폴더 만들기: res 마우스 우클릭 → New → Directory → raw 입력

# ImageView에 그림 표시 B

```
public class MainActivity extends AppCompatActivity {  
    Bitmap bitmap;  
    @Override  
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {  
        super.onCreate(savedInstanceState);  
        setContentView(R.layout.activity_main);  
        ImageView imageView=findViewById(R.id.imageView);  
        imageView.setImageResource(R.drawable.s1);  
        TextView textView=findViewById(R.id.textview);  
        textView.setText("직육면체");  
    }  
}
```

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>  
<LinearLayout  
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"  
    android:orientation="horizontal"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="wrap_content">  
    <ImageView  
        android:id="@+id/imageview"  
        android:padding="10dp"  
        android:layout_width="100dp"  
        android:layout_height="100dp"/>  
    <TextView  
        android:id="@+id/textview"  
        android:padding="10dp"  
        android:layout_width="wrap_content"  
        android:layout_height="wrap_content"  
        android:textSize="50sp"/>  
</LinearLayout>
```

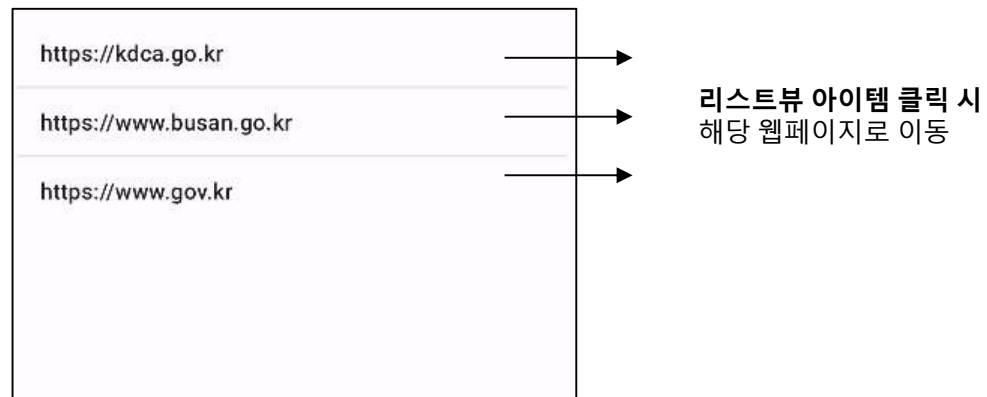


도형 그림파일(s1.png)은  
강의자료실에서 다운로드 후  
drawable 폴더로 복사

# 실습 1

## 다음과 같이 동작하는 앱을 작성하시오

- 아래 예시와 같이 리스트뷰 아이템 클릭 시 해당 웹페이지로 이동하도록 한다(암시적 인텐트 사용)
- 리스트뷰 아이템에 표시할 URL주소(혹은 사이트명)는 다음 목록을 사용하시오
  - <https://kdca.go.kr> (질병관리청)
  - <https://www.busan.go.kr> (부산시청)
  - <https://www.gov.kr> (전자정부)
- 앱 실행 시 리스트뷰에는 아래 화면과 같이 URL 주소(예: <https://kdca.go.kr>)가 표시되어도 되고, 사이트명(예: 질병관리청)이 표시되어도 되고, 둘 다 표시되어도 무방함



## 실습 2

### 다음과 같이 동작하는 앱을 작성하시오

- 앱이 시작되면 아래 좌측과 같이 시작 버튼을 포함하는 화면이 표시되도록 한다(명시적 인텐트 사용)
- 시작 버튼 클릭 시 리스트뷰와 홈으로 버튼을 포함하는 화면이 표시되도록 한다
- 리스트뷰의 아이템 클릭 시 해당 웹페이지로 이동하도록 한다(암시적 인텐트 사용)
- 홈으로 버튼 클릭 시 첫 화면으로 이동하도록 한다(Intent.FLAG\_ACTIVITY\_CLEAR\_TOP 플래그 사용)

리스트뷰에 표시할 사이트명과 URL 주소는 다음을 참고하시오

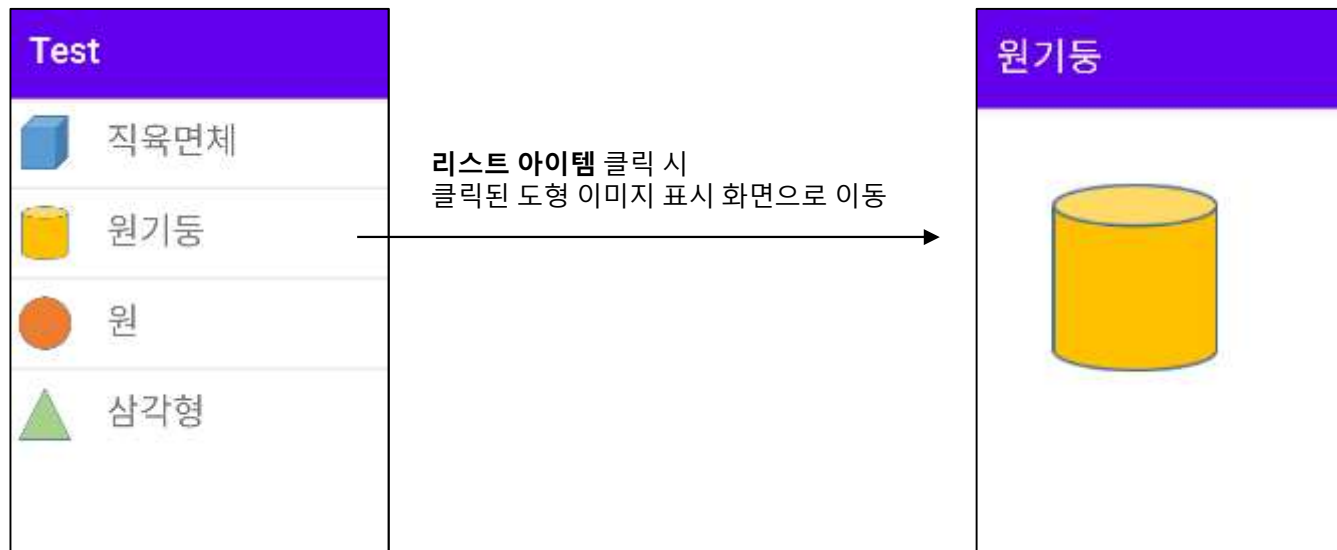
- 질병관리청 → <https://kdca.go.kr>
- 부산시청 → <https://www.busan.go.kr>
- 전자정부 → <https://www.gov.kr>



## 실습 3



### 다음과 같이 동작하는 앱을 작성하시오

- 앱이 시작되면 아래 좌측과 같이 도형 이미지와 도형 명칭의 목록을 리스트뷰에 표시한다
- 리스트뷰 아이템 클릭 시 해당 도형 이미지를 ImageView에 표시하는 화면으로 이동한다(명시적 인텐트 사용)
- 도형 이미지 파일들은 강의자료실에서 다운로드하여 사용



## References

---

-  <https://developer.android.com/>
-  천인국. (2020). 그림으로 쉽게 설명하는 안드로이드 프로그래밍 . 생능출판사.