

Uvod u Android 1

Osnove programskog jezika Java

07.07.2018.

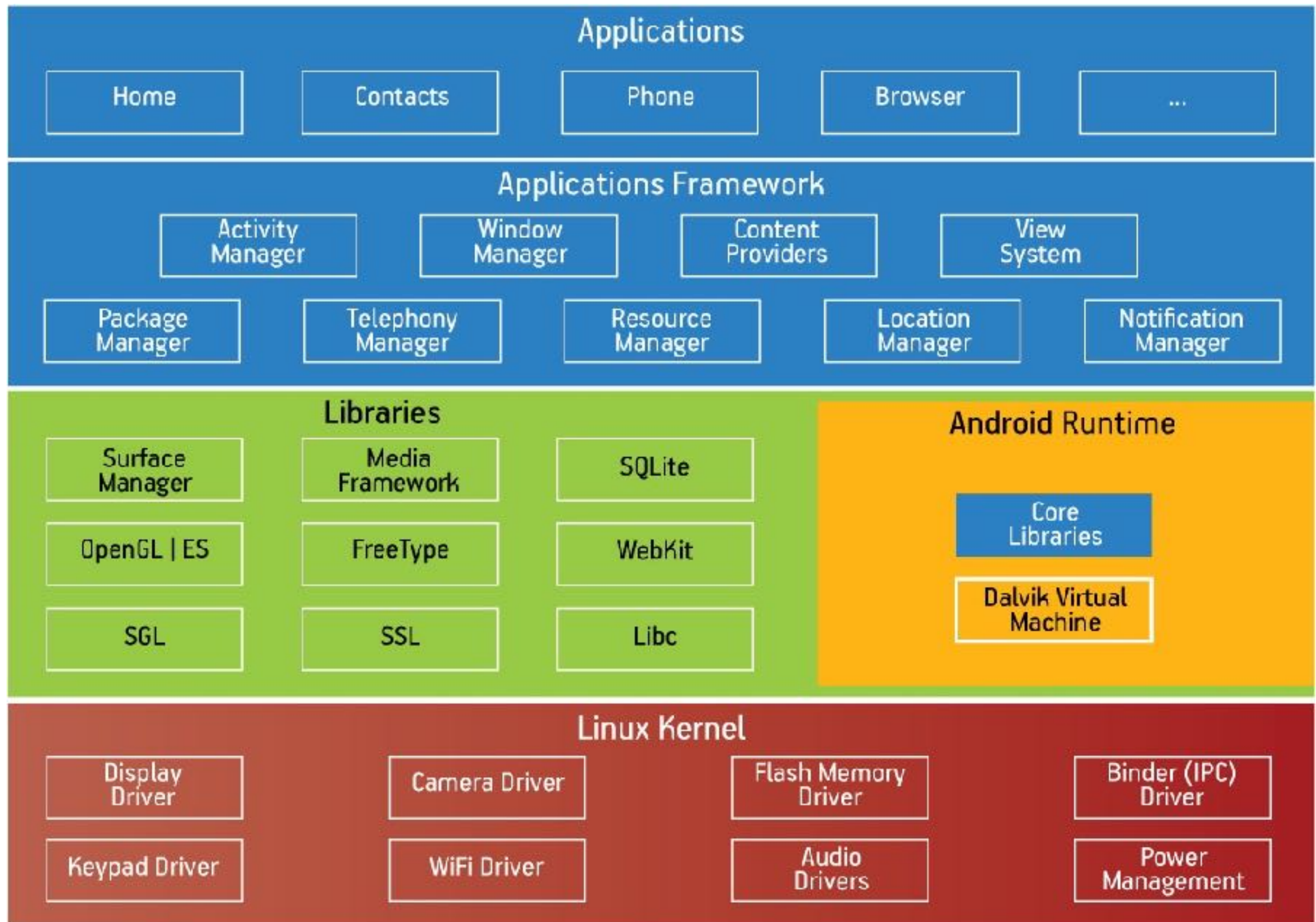
ANA BAOTIĆ
BA @ ASSECO SEE
ana@baotic.org

SADRŽAJ PREDAVANJA

- O androidu
- Aplikacije
- Struktura projekta
- Korisničko sučelje

ANDROID

Otvoreni operacijski sustav za mobilne
(pametne) telefone



Arhitektura Androida

FRAMEWORK APLIKACIJA

- **Activity Manager** (životni ciklus aplikacija)
- **Content Providers** (komunikacija i dijeljenje informacija)
- **Resource Manager** (pristup stringovima, bojama, layoutima)
- **Notification Manager** (obavijesti i upozorenja)
- **View System** (skup elemenata za izgradnju sučelja)
- **Package Manager** (informacije o aplikaciji)
- **Location Manager** (lokacijske usluge)
- **Telephony Manager**

FRAGMENTIRANOST

- jedan od glavnih problema u razvoju
- verzije operacijskih sustava
- različite hardverske konfiguracije
- dimenzije i razlučivost ekrana

APLIKACIJE

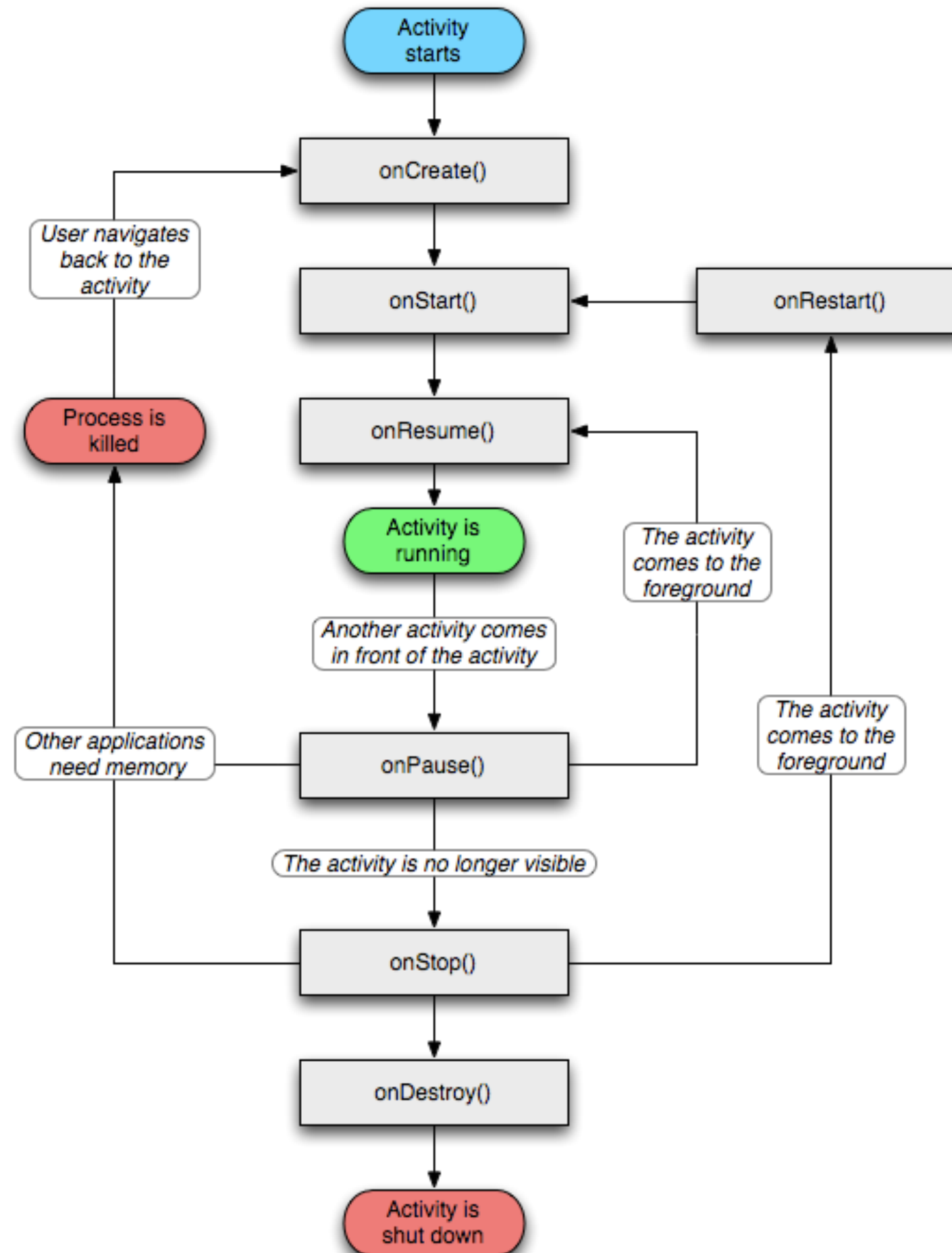
- pišemo aplikacije u Javi (C, C++, Kotlin)
- **apk** arhiva sadrži sav kod
- svaka aplikacija je izolirana u svom procesu
- svaka aplikacija ima svoj jedinstveni id - **package name**

APP COMPONENTS

- **Activity** (poistovjećujemo s ekranom) *
- **Service** (pozadinski proces)
- **Content Provider** (upravljanje podacima)
- **Broadcast Receiver** (system-wide događaji)
- **Fragmenti** **

Activity

- Java razred koji je zadužen za stvaranje ekrana i interakciju s korisnikom
- `android.app.Activity`
- predstavlja **kontekst** u kojem se nešto događa
- ima svoj **životni ciklus** (Activity Manager!)



Životni ciklus aktivnosti

<http://developer.android.com/training/basics/activity-lifecycle/index.html>

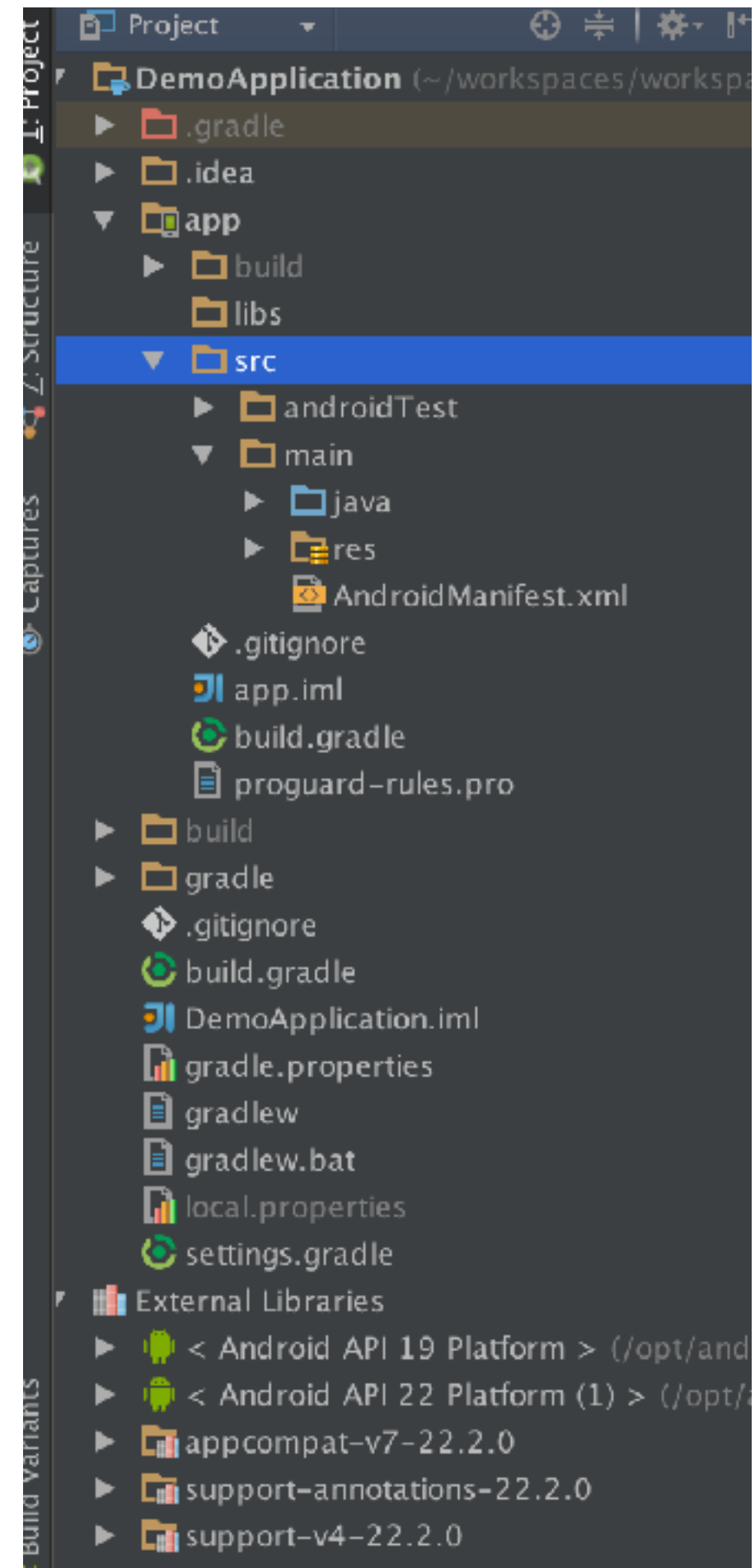
FILE → NEW PROJECT

NOVI PROJEKT

- napravite novi Android Projekt u Android Studiju
OPJJ1
- package name **prezime.ime.fer.hr** (**mora biti unique!**)
- blank activity - LifecycleActivity.java

STRUKTURA PROJEKTA

- DemoApplication
- sadrži modul **app**
- **libs** sadrži biblioteke (.jar)
- **src/main** je root
- **src/main/java** sadrži sve klase (aktivnosti, modele, .java datoteke)
- **src/main/res** sadrži sve resurse (.xml datoteke)
 - drawable-*dpi
 - values
- **src/main/assets** proizvoljne fontove, html datoteke (file system organizacija)
- **src/main/AndroidManifest.xml**



ANDROID MANIFEST

- svaka aplikacija ga **MORA** imati
- ključne informacije potrebne prije izvođenja koda
- sadrži **package name** (jedinostveni identifikator)
- popisuje **SVE** komponente (aktivnosti, servise, ...)
- popisuje **SVE** dozvole (permissions) koje aplikacija traži od korisnika

BUILD.GRADE

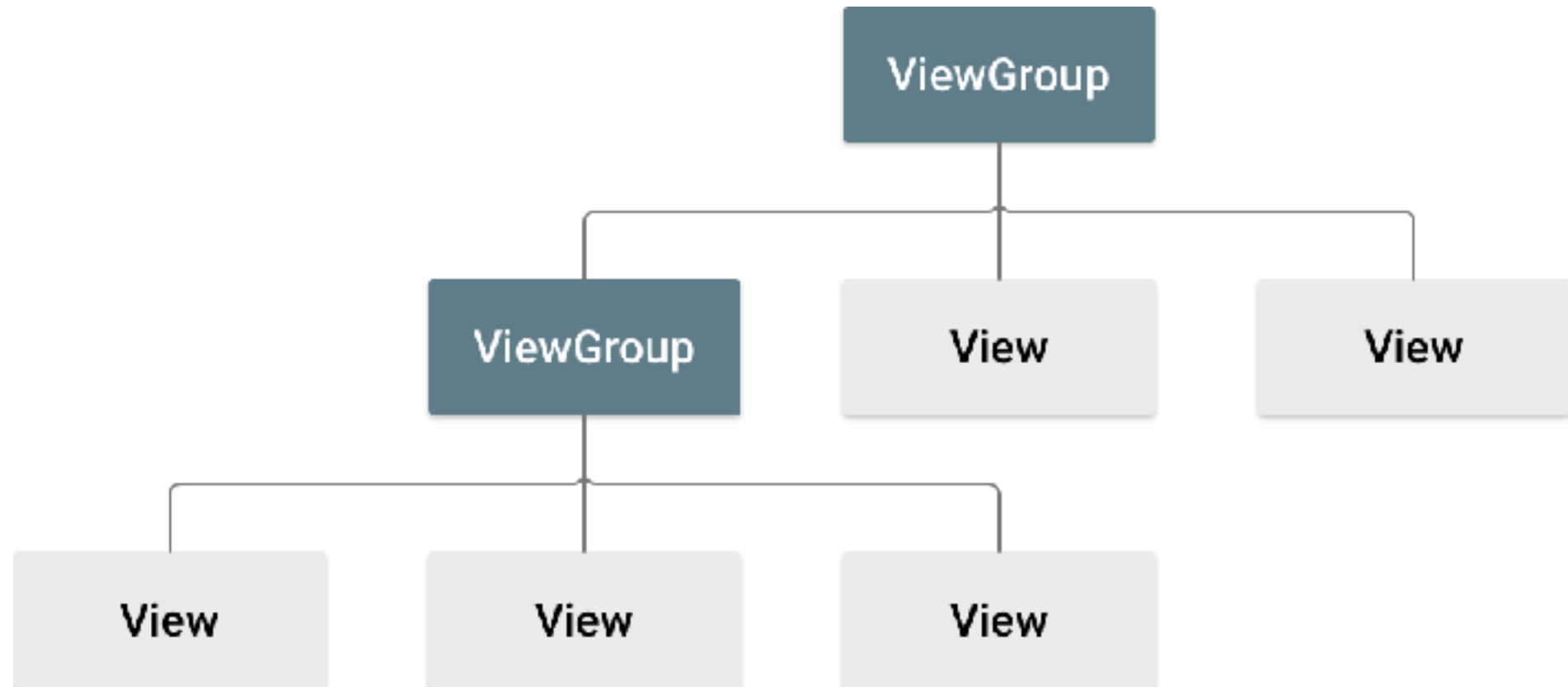
- konfiguracijska datoteka
- definiran u **projektu** - informacije koje vrijede za sve module
- definiran u **modulu** - informacije koje su važeće za trenutni modul
 - compile SDK verzija
 - verzija build toolsa
- min/target SDK verzija
- buildTypes (dev, staging, release)

GRADLE VS MAVEN

[**http://gradle.org/maven_vs_gradle/**](http://gradle.org/maven_vs_gradle/)

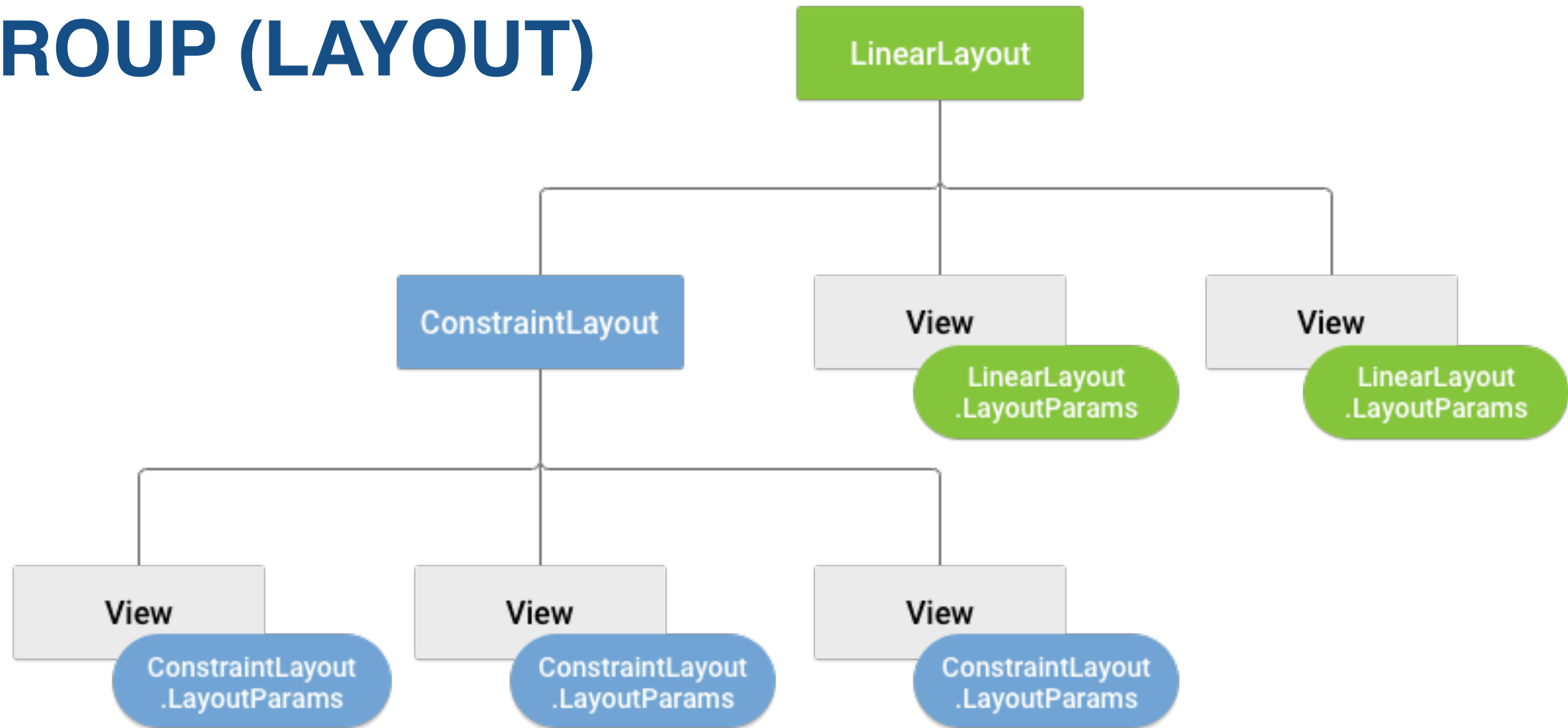
KORISNIČKO SUČELJE

EKRAN



- sačinjava ga hijerarhija Viewova
- View je pravokutni, gradivni blok sučelja
- definira se u .xml datoteci
- mora imati definiranu **visinu** i **širinu!**

VIEWGROUP (LAYOUT)



- nasljeđuje View
- može sadržavati druge Viewove
- implementacije se razlikuju u prikazu i razmještaju svojih elemenata

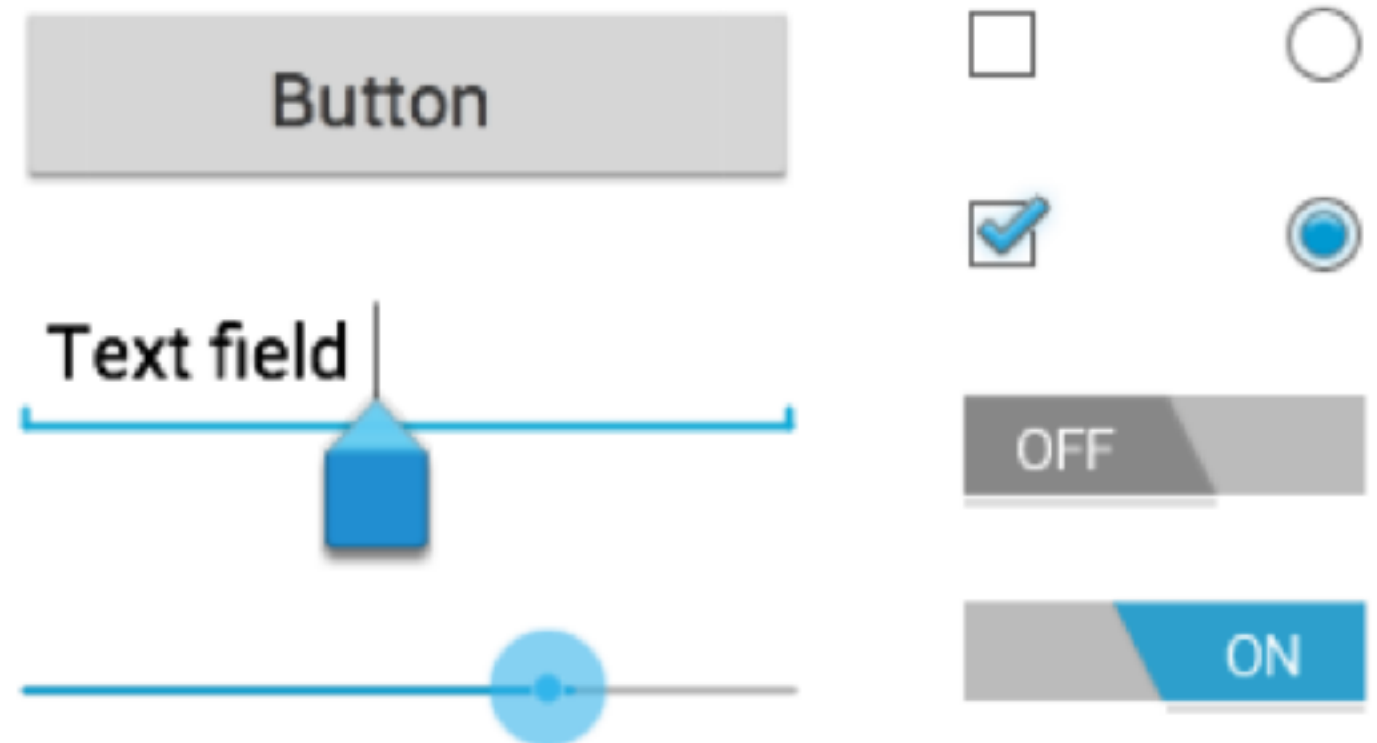
NAJČEŠĆI LAYOUTI

- **LinearLayout**
 - elementi se dodaju slijedno, ovisno o orijentaciji (vertical, horizontal)
- **RelativeLayout**
 - elementi se dodaju u odnosu na druge elemente ili roditelja
- **RecyclerView (ListView)**
 - lista elemenata
- **GridView**
 - mreža (tablica) elemenata



WIDGETI

- nasljeđuju View
- TextView
 - prikaz teksta
- EditText
 - unos teksta
- Button
- CheckBox
- RadioButton
- Switch
- Mnogi drugi...




VAŽNO!

- svaki element sučelja mora imati definiranu visinu i širinu
 - **wrap_content, match_parent, 200dp...**
- svaki ekran može imati samo **jedan root** element
 - samostalan widget, ili layout koji sadrži više widgeta
- svaki element koji omogućava interakciju s korisnikom **mora imati ID!**

REFERENCIRANJE ELEMENTATA

- Definicija identifikatora u layoutu:

```
<Button
    android:id="@+id/btnHello"
    android:text="Hello world!"
    android:layout_width="200dp"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_centerInParent="true"/>
```




- Referenciranje identifikatora u aktivnosti:

```
public class MainActivity extends AppCompatActivity {

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

        Button buttonHello = (Button) findViewById(R.id.btnHello);
    }
}
```



ZADATAK

1. Dodati view na kojem je prikazan tekst "Unesite brojeve"
2. Dodati dva viewa koji će omogućiti unos
3. View koji će prikazivati rezultat operacije
4. Button koji će inicirati operaciju i prikazati rezultat u prethodnom viewu

INTENTI

- služe ekranima da međusobno komuniciraju
- sadrže akciju ili informaciju o odredišnom ekranu, npr:
 - pokreni neki drugi ekran
 - otvori web stranicu
 - nazovi broj telefona
- imaju mehanizam prijenosa podataka (**Bundle**)

VRSTE INTENTA

- **Implicitni**

- OS bira izvršitelja:

```
Intent i = new  
Intent(Intent.ACTION_DIAL,  
URI.parse("tel:09123456789"));
```

- **Pokretanje:**

```
startActivity(i);  
startActivityForResult(i,314);
```

- **EksPLICITNI**

- zadajemo izvršitelja:

```
Intent i = new Intent(this,  
MyActivity.class);
```

- **Pokretanje:**

```
startActivity(i);  
startActivityForResult(i,314);
```

SLANJE PODATAKA - BUNDLE

- posebna implementacija **mape** koja može pohraniti različite tipove vrijednosti
- public final class **ArrayMap**<K, V> implements Map<K, V>

ČITANJE PODATAKA - BUNDLE

- Ako activity A poziva activity B, onda se čitaju podaci u **onCreate** metodi aktivnosti B
- netko nam nešto šalje!

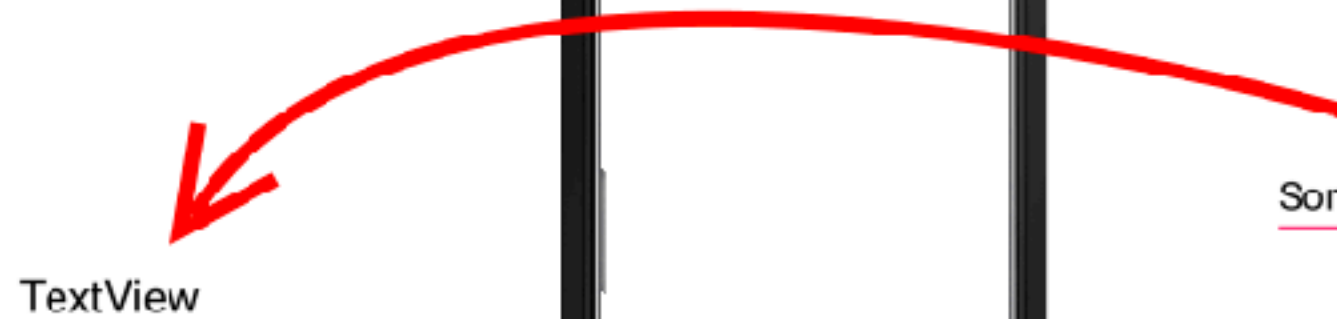
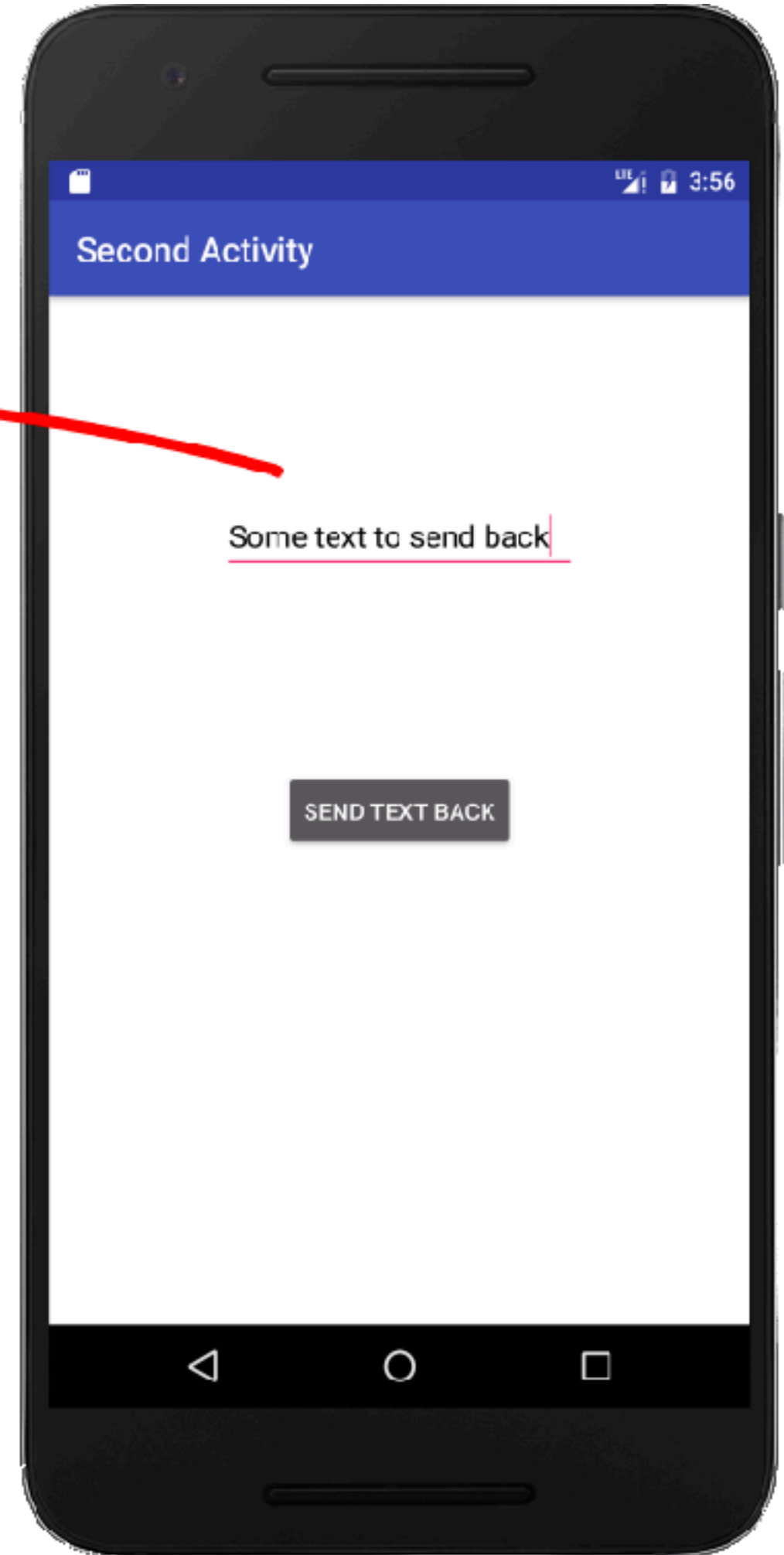
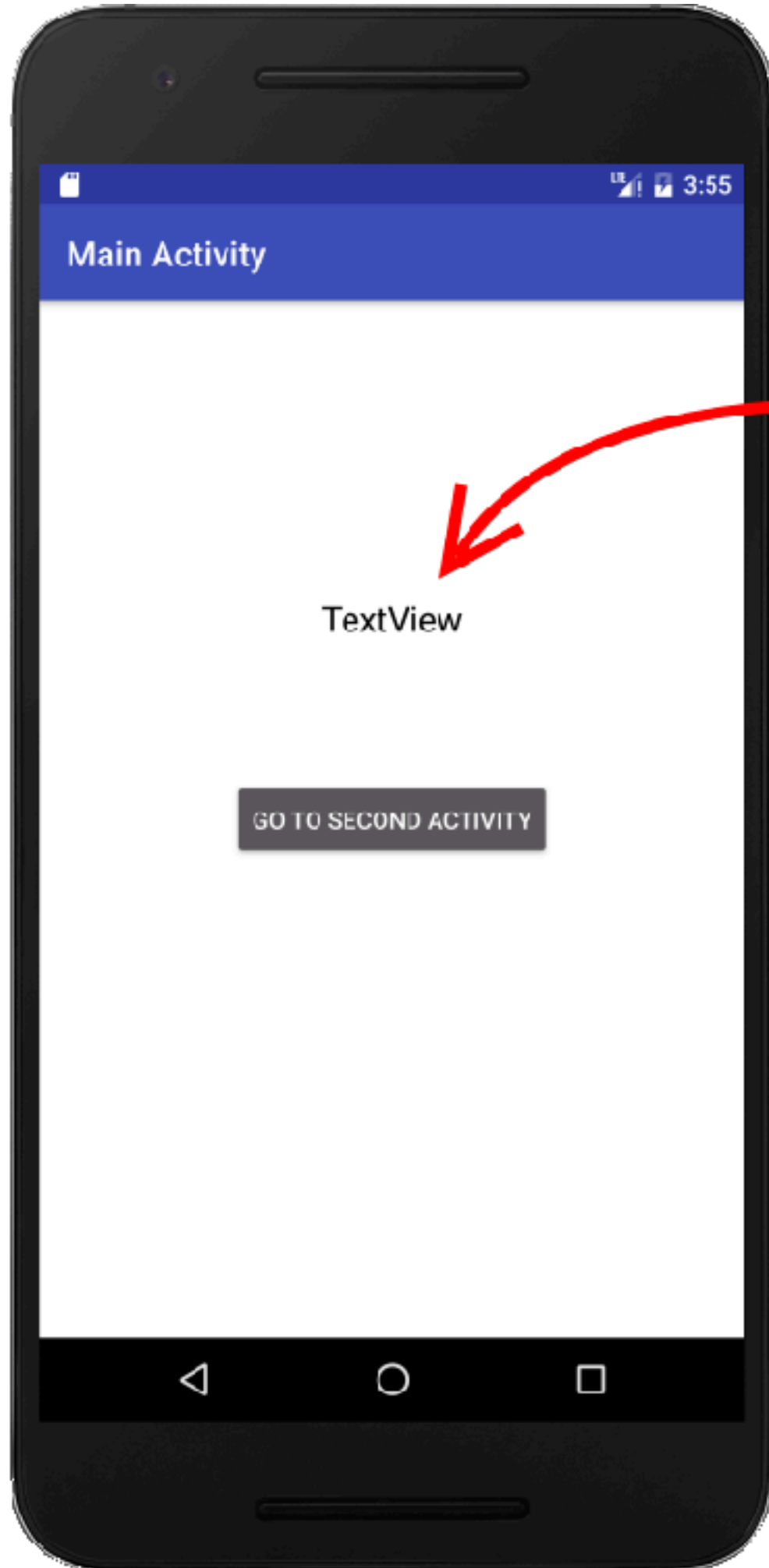
```
@Override
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.activity_lifecycle);
    Log.d(TAG, "onCreate");

    if (getIntent() != null && getIntent().getExtras() != null) {
        Bundle receivingBundle = getIntent().getExtras();
        int broj = receivingBundle.getInt("broj", 0);
        String string = receivingBundle.getString("string", "");
        ArrayList<String> serializable = (ArrayList<String>)
            receivingBundle.getSerializable("serializable");
        Bundle parcelable = receivingBundle.getParcelable("parcelable");
    }
}
```

VRAĆANJE PODATAKA - BUNDLE

- Ako se iz aktivnosti B vraćamo u aktivnost A, onda se podaci čitaju u **onActivityResult** metodi aktivnosti A
- netko nam nešto vraća!

```
@Override
protected void onActivityResult(int requestCode, int resultCode, Intent data) {
    if (requestCode == 314 && resultCode == RESULT_OK) {
        Bundle returningBundle = data.getExtras();
        String message = returningBundle.getString("message");
    }
}
```



KORIŠTENJE RESURSA

- elementi strings.xml, colors.xml, itd. su dostupni preko razreda R.java
- automatski se generira prilikom svakog builda projekta
- sadrži reference na sve resurse u projektu
 - **getString**(R.string.abc_action_bar_home_description);
 - **android:text**="@string/abc_action_bar_home_description"

```
public static final int support_simple_spinner_dropdown_item=0x7f040027;
}
public static final class menu {
    public static final int menu_lifecycle=0x7f0d0000;
    public static final int menu_main=0x7f0d0001;
}
public static final class mipmap {
    public static final int ic_launcher=0x7f030000;
}
public static final class string {
    public static final int abc_action_bar_home_description=0x7f060000;
    public static final int abc_action_bar_home_description_format=0x7f06000d;
```


PRIMJERI IMPLICITNIH INTENATA

- Pozivanje broja telefona, npr. 099 1234567
`Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_CALL,
Uri.parse("tel:0991234567"));
startActivity(intent);`
- Otvaranje web stranice, npr. www.google.hr
`Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_VIEW,
Uri.parse("https://www.google.hr/"));
startActivity(intent);`

REFERENCE

- Professional Android 4 development
- Android weekly newsletter
- <https://developer.android.com/index.html>
- Odgovori na sva pitanja, ikad