ANDROID ALKALMAZÁSFEJLESZTÉS

Android komponensek használata

Activity

Fragment

Service

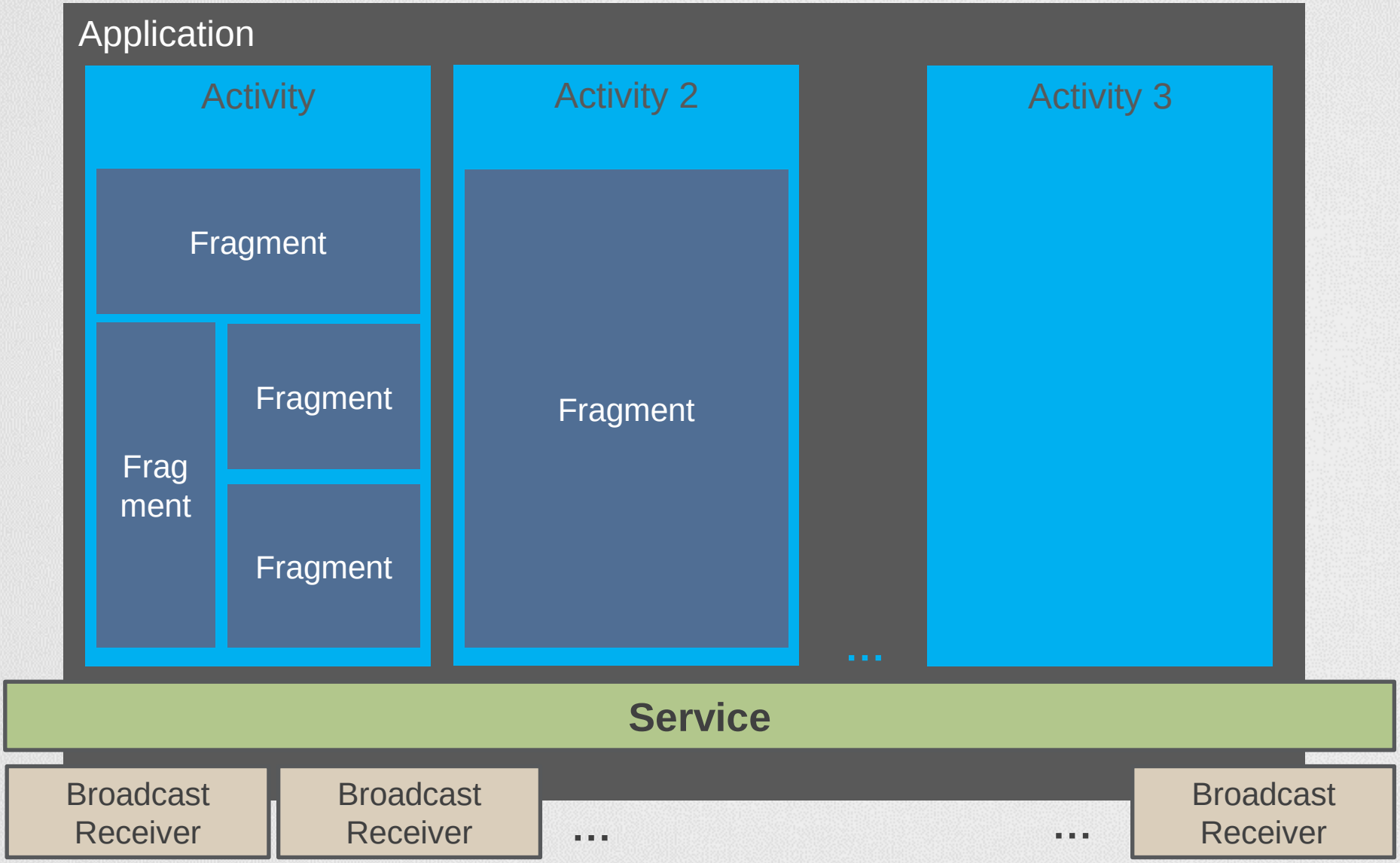
Broadcast Recevier

sicz-mesziar.janos@nik.uni-obuda.hu

Sicz-Mesziár János

2014. szeptember 23.

Overview


Application
Activity
Fragment
Frag ment
Fragment
Fragment
Activity 2
Fragment
...
Activity 3
Service
Broadcast Receiver
Broadcast Receiver
...
...
Broadcast Receiver

Application

Az alkalmazást írja le, mely az alábbi főbb komponenseket tartalmazhatja:

- Activity
- Service
- Broadcast Receiver

Fontosabb paraméterek:

- Icon – az alkalmazás ikonja, ez jelenik meg a Launcher-en is
- Label – az alkalmazás neve
- HardwareAccelerated – hardveres gyorsítás engedélyezése
- Theme – az alkalmazásra kiterjedő stílus
- Large heap – alkalmazás által használható maximális memóriaméret ideiglenes megemelése ha szükséges
- további paraméterek…

Activity

- Leírja, hogy hogyan működjön egy felhasználói felület, azaz ez tölti be a kontroller szerepét.
- Saját életciklusa van.
- Fontosabb működést befolyásoló paraméterek:
  - icon – az adott activity ikonja, például a „recent apps”-ban ez látszik
  - label – adott activity megnevezése
  - hardwareAccelerated – hardveres gyorsítás engedélyezése activity-n belül
  - screenOrientation – portrai, landscape, reverseLandscape, sensor, …
  - configChanges – fejlesztő kezel bizonyos változásokat: orientation, screensize
  - launchMode – activity példány működés
  - windowSoftInputMode – billentyűzet beállítások
  - theme – Activity-re alkalmazott stílus fájl, például noWindowTitle
  - exported – Activity elindítható third-party applikáció által is

Új Activity indítása

Új Activity hozzáadása:

```
[package] > jobb klikk > New > Activity
```

Új Activity hozzáadása kézzel:

- Layout XML (res/layout/uj_activity.xml)
- Activity leszármaztatása (src/[package] /UjActivity.java)
- AndroidManifest.xml-ben felvenni

Új Activity indítása

```
Intent masikActivity = new Intent(this, Masik.class);
startActivity(masikActivity);
```

Paraméterek átadása

Primitívek átadása Activity-nek

```
Intent masikActivity = new Intent(this, Masik.class);
masikActivity.putExtra("szam", 100);
masikActivity.putExtra("key", "érték");
startActivity(masikActivity);
```

Primitívek

integer, double, float, string, boolean, byte, short, char

Átadott paraméterek elérése

```
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState){
  super.onCreate(savedInstanceState);
  int szam = getIntent().getExtras().getInt("szam", 0);
  String kulcs = getIntent().getExtras().getString("key", null);
}
```

Paraméterek átadása (2) – Parcelable

Összetett objektum átadása paraméterként.

```
public class MyModel implements Parcelable {
    private String name;
    private int value;
    public MyModel(String name, int value) { … }

    public MyModel(Parcel parcel){
        this.name = parcel.readString();
        this.value = parcel.readInt();
    }
    public void writeToParcel(Parcel parcel, int i) {
        parcel.writeString(name);
        parcel.writeInt(value);
    }

    public static final Creator<MyModel> CREATOR = new Creator<MyModel>() {
        public MyModel createFromParcel(Parcel parcel) {
            return new MyModel(parcel);
        }
        …
    };
}
```

Paraméterek átadása (2) – Visszatérés

Activity indítása visszatérési értékre várva

```
Context.startActivityForResult(Intent i, int requestCode);
```

Visszatérési érték meghatározása

```
setResult(RESULT_OK, new Intent());
```

Visszatérési érték levétele

```
public class MainActivity extends Activity {
        protected void onActivityResult(int requestCode,
                                        int resultCode,
                                        Intent data) {
         data.getIntExtra("kulcs", -1);
         super.onActivityResult(requestCode, resultCode, data);
    }
}
```

Service

Egy alkalmazás komponens:

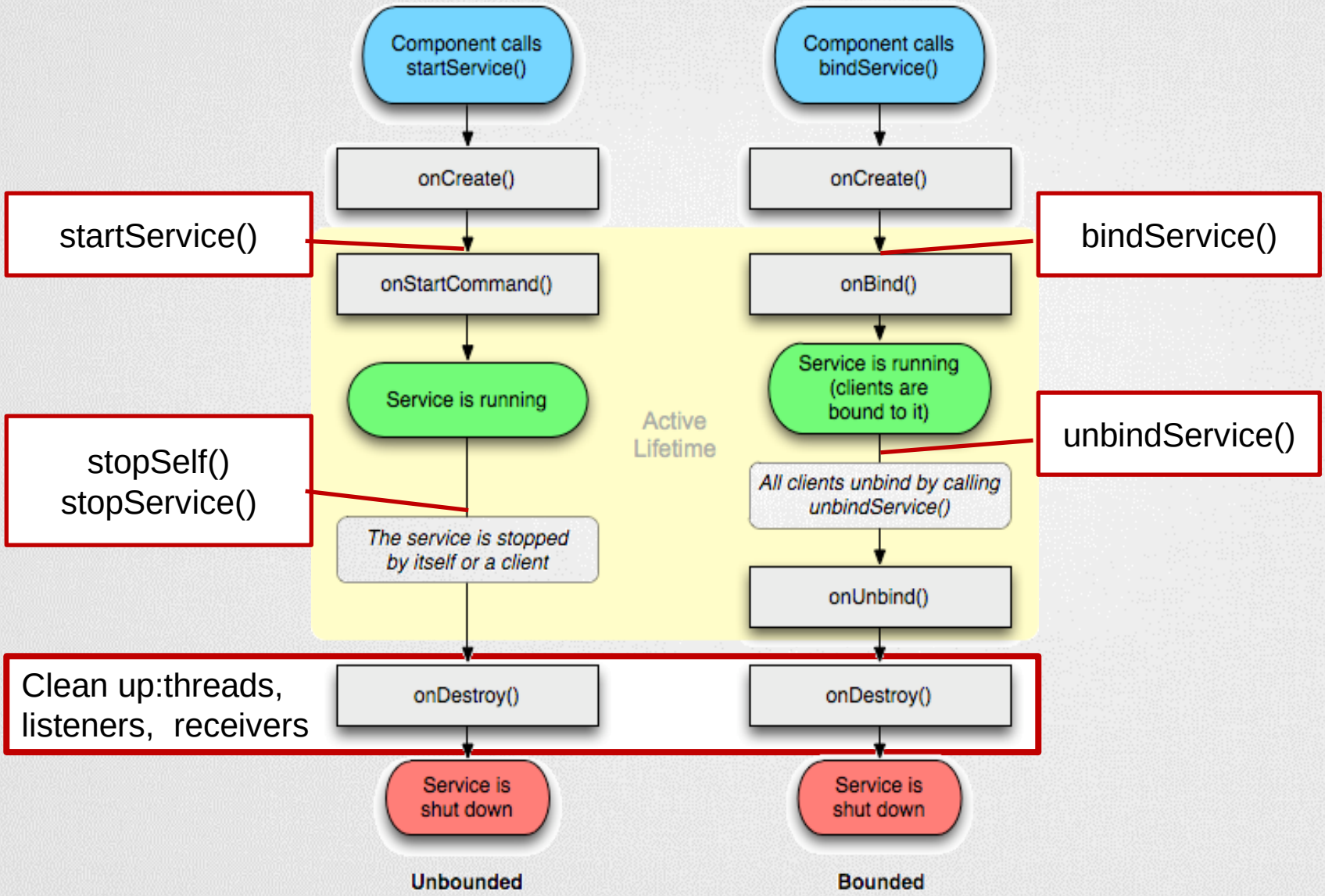
- hosszan futó műveletek végrehajtása
- háttérben fut, nincs UI

Két formája van:

Nem külön szálon fut!
Nem egy külön folyamat!

- Started
  - egy komponens (pl.: Activity) elindítja a startService() eljárással
  - Végtelenségig fut, akkor is ha az őt elindító komponens megsemmisül. (Nincs visszatérési érték) → **stopService()**
  - Általában egy műveletet hajt végre, majd megsemmisíti magát. Pl.: letöltés / feltöltés az internet irányába
- Bound
  - Egy komponens bindService()-al kötődik
  - Kliens-szerver felület a komponens és service között (request, results, …)
  - Addig fut amíg az összeköttetés él. (Pl.: zenelejátszás)

Service (2)


Component calls startService()
onCreate()
startService()
onStartCommand()
Service is running
stopSelf()
stopService()
The service is stopped by itself or a client
Clean up:threads, listeners, receivers
onDestroy()
Service is shut down
Unbounded
Component calls bindService()
onCreate()
bindService()
onBind()
Service is running (clients are bound to it)
unbindService()
All clients unbind by calling unbindService()
onUnbind()
onDestroy()
Service is shut down
Bounded
Active Lifetime

Broadcast Receiver

Aszinkron, üzenetszórásos értesítés, azok akik felregisztráltak rá értesülnek róla

Két fő csoport:

- Normal broadcast
  - teljesen aszinkron,
  - „véletlen” sorrend
  - Hatékonyabb, de korlátok: nincs visszatérési érték, visszavonás
- Ordered broadcast
  - egyszerre csak egy „receiver” fut
  - visszavonható – abort
  - Prioritásokat adhatunk (android:priority)

onReceive() csak egyszer fut le - rövid életű

- Hosszan futó műveletekre alkalmatlan (timeout ~10sec)

Broadcast Receiver a gyakorlatban

Regisztrálás statikusan

- BroadcastReceiver osztály implementálása
- AndroidManifest.xml-ben <receiver> megadása

Regisztrálás dinamikusan, futási időben

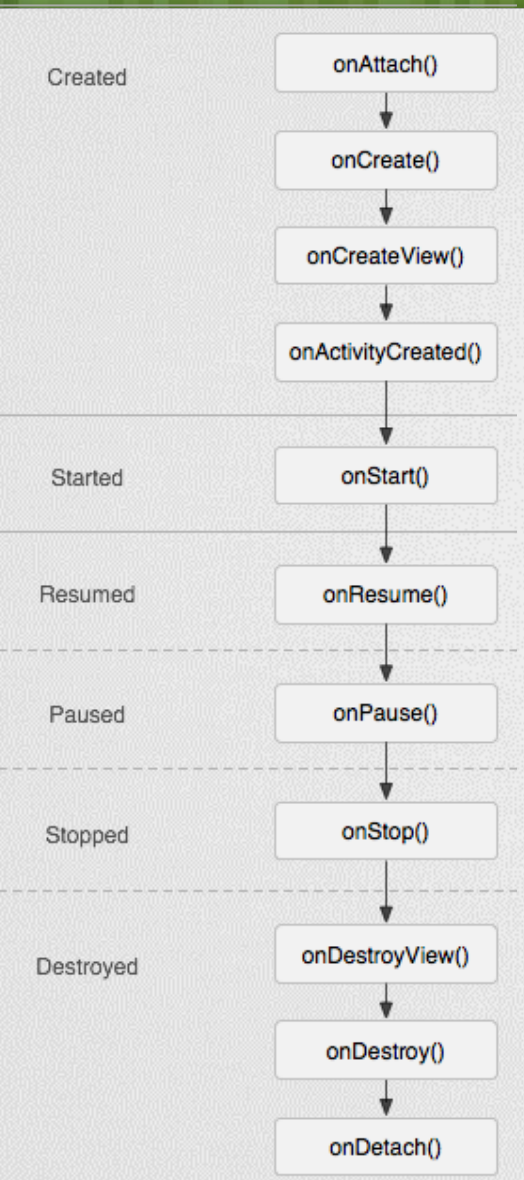
- BroadcastReceiver osztály implementálása
- Context.registerReceiver()-el regisztálunk → onResume()
- Context.unregisterReceiver() leiratkozunk → onPause()

```
private BroadcastReceiver mBatInfoReceiver = new
  BroadcastReceiver(){
  public void onReceive(Context context, Intent intent){
      int level = intent.getIntExtra("level",0);
       contentTxt.setText("" + level + %");
}};
```

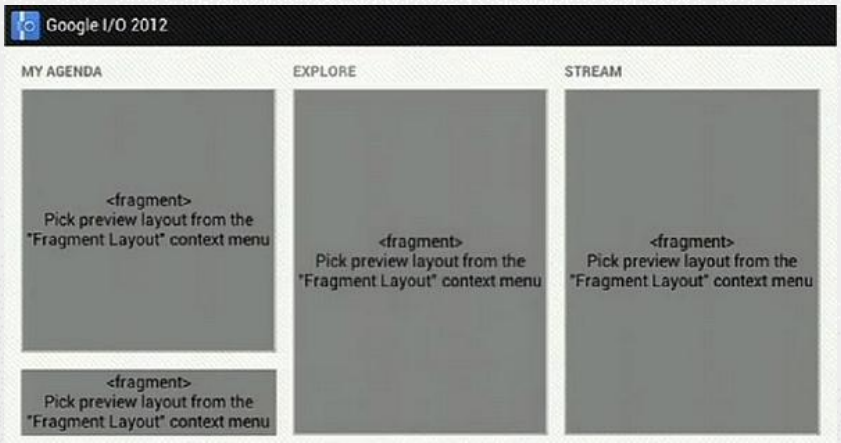
Broadcast kibocsátás

- Context.sendBroadcast(Intent intent)

Fragments



- Activity moduláris része, saját életciklussal:
  - Ha egy Activity „*pause*” állapotba kerül akkor az összes benne lévő Fragment is!
  - Függetlenül manipulálható: futás időben hozzáadható, elvehető, „back stack”-be tehető.
  - Layout-on bárhol elhelyezhető.



Lásd
Google IO 2012
App demo

- Android 3.0 (API level 11) óta érhető el
- Android 1.6-tól is használható Support Library segítségével.

Fragment a gyakorlatban

```
public class MyListFragment extends Fragment {
   public View onCreateView(
       LayoutInflater inflater,
       ViewGroup container,
       Bundle savedInstanceState) {

       View v = inflater.inflate(
                   R.layout.list_fragment,
                   container,
                   false);

       return v;
   }

}
```

Fragment kinézetét leíró XML

Fragment betöltése

Fragment betöltése futás időben

```
private void loadFragment(){
   FragmentManager fm = getSupportFragmentManager();
   FragmentTransaction ft = fm.beginTransaction();
   ft.setTransition(FragmentTransaction.TRANSIT_FRAGMENT_FADE);
   ft.addToBackStack(MyListFragment.class.getName());
   ft.replace(R.id.container_place, new MyListFragment());
   // ft.add(R.id.container_place, new MyListFragment());
   // ft.remove(Fragment…);
   // ft.hide(Fragment…);
   ft.commit();
}
```

Backstack

- Hasonló az alkalmazás stack-hez
- Fragment váltások előzményeit tartalmazza
- Vissza gomb (back) esetén automatikusan betölti az előző fragmentet
- Ennek állapota lekérdezhető:
  - `getBackStackEntryAt(int index)`
  - `getBackStackEntryCount()`
  - `popBackStack()`
  - `addOnBackStackChangedListener(`
    `OnBackStackChangedListener listener)`