

Android Lifecycle



▶ Activity (aktivnost)

- ▶ Activity je ključna klasa Android Framework-a
- ▶ Cela aplikacija se pokreće kroz neki Activity
- ▶ Aplikacija može imati veći broj aktivnosti, ali mora imati makar jednu inače je nemoguće startovati je kao aplikaciju
- ▶ Svaka aktivnost nasleđuje Activity klasu

▶ Activity (aktivnost)

- ▶ Aktivnost predstavlja makar jedan ekran u aplikaciji
- ▶ Moguće je vezati više ekrana za jednu aktivnost
- ▶ Svaka aktivnost ima svoj životni ciklus
- ▶ Aplikaciju je moguće startovati pomoću više aktivnosti, ne nužno uvek iz jedne

Android Manifest

- ▶ Manifest predstavlja konfiguracioni fajl u kom se deklarišu određeni delovi aplikacije
- ▶ Aktivnosti se deklarišu u manifest fajlu

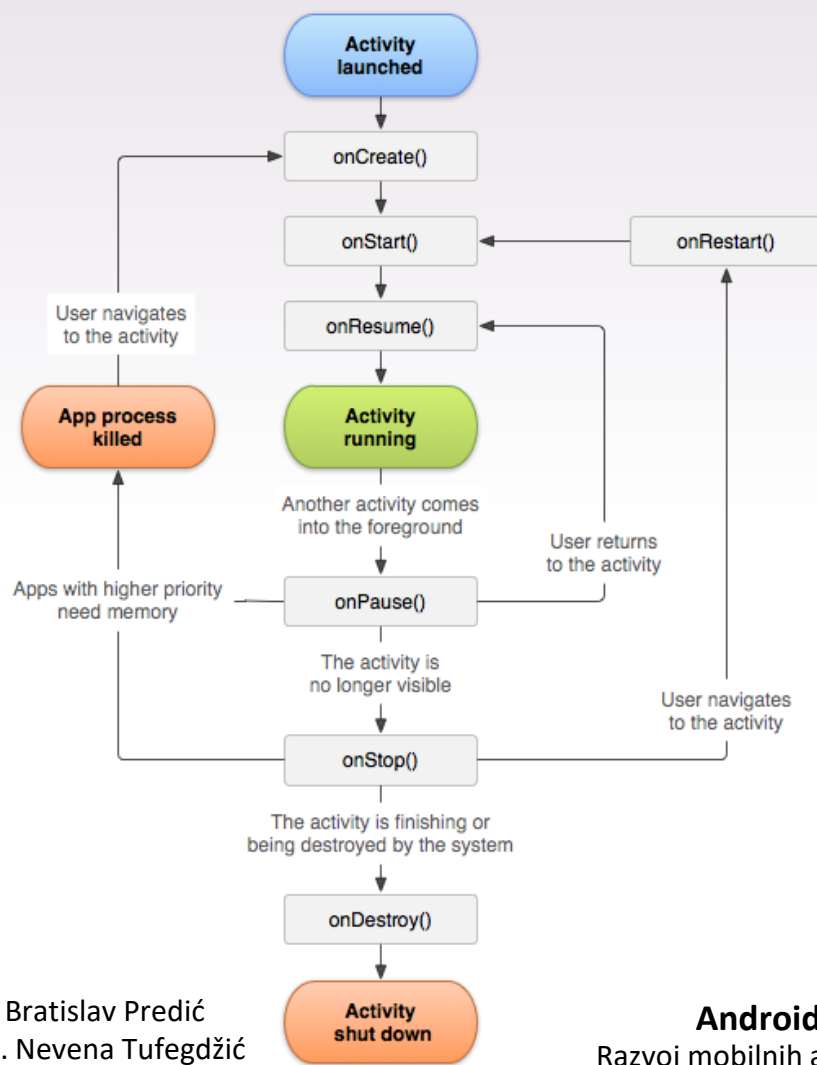
```
<manifest ... >  
    <application ... >  
        <activity android:name=".MyActivity" />  
        ...  
    </application ... >  
    ...  
</manifest >
```

Activity Lifecycle

- ▶ Sastoji se od callback metoda koje se izvršavaju u određenim trenucima života jedne aktivnosti
- ▶ Ove metode je moguće predefinisati tako da se izvršava neka posebna funkcionalnost
- ▶ Npr. ako je pri startovanju potrebno učitati nešto ili pripremiti podatke

Activity Lifecycle

- ▶ onCreate, onStart, onResume, onPause, onStop, onDestroy



onCreate

Created state

- ▶ Mora biti implementiran!
- ▶ Okida se onda kada sistem kreira aktivnost
- ▶ U ovoj metodi treba izvršiti akcije neophodne za kasnije startovanje aktivnosti (uvezivanje sa podacima, postavljanje inicijalnih vrednosti, povezivanje sa UI-jem)
- ▶ Parametar: *savedInstanceState* – *Bundle* objekat koji sadrži podatke poslate od strane sistema

onStart

Started state

- ▶ Nakon izvršenja ove metode aktivnost je vidljiva korisniku
- ▶ U ovoj metodi se postavljaju vrednosti za UI aktivnosti
 - ▶ Npr. inicijalna vrednost nekog polja za unos, event handler za klik na dugme, itd.
- ▶ Služi da pripremi aktivnost za slanje u *foreground* (ovako aktivnost postaje spremna za interakciju sa korisnikom)

onResume

Resumed state

- ▶ Aktivnost je sada spremna za interakciju sa korisnikom
- ▶ Aktivnost prolazi kroz ovu fazu i nakon što izgubi pa ponovo vrati fokus, tako da je ovde potrebno reinicijalizovati delove koji se gube promenom fokusa u sistemu (npr. zauzimanje sistemskih resursa)
- ▶ Aktivnost ostaje u Resumed stanju sve dok se neki drugi lifecycle event ne desi

onPause

Paused state

- ▶ Aktivnost prolazi kroz Paused state onda kada izgubi fokus na ekranu, ali je i dalje vidljiva (primer – prikaz dijaloga preko aktivnosti)
- ▶ U ovoj metodi je dobro osloboditi sistemске resurse koji troše bateriju, a nemoguće ih je koristiti ukoliko korisnik nema opciju interakcije sa aktivnošću (npr. kamera)
 - ▶ Ne koristiti ovu metodu za perzistiranje podataka!

onStop

Stopped state

- ▶ Kada aktivnost više nije vidljiva na uređaju, prelazi u Stopped stanje
- ▶ onStop callback je koristan za oslobađanje zauzetih resursa i perzistenciju podataka – sve operacije koje su glomazne ali neophodne za kasniji neometani nastavak rada
- ▶ Aktivnost se i dalje nalazi u memoriji uređaja
- ▶ Iz Stopped stanja može se preći u Resumed ili Destroyed stanje

onDestroy

Destroyed state

- ▶ Ukoliko je aktivnost „ubijena“, bilo od strane aplikacije ili sistema, poziva se onDestroy callback
- ▶ Poziva se i ako se aktivnost rotira
- ▶ Ovaj metod implicitno oslobađa sve resurse koji nisu oslobođeni tokom onStop (ali programer nema kontrolu nad ovim)

onRestart

Resumed state

- ▶ Ako se aktivnost iz Stopped stanja ponovo pokreće, to se vrši pomoću onRestart callback-a
- ▶ Ako su neki resursi potrebni za rad aplikacije oslobođeni u onStop metodi, ovde je mesto za njihovo ponovno zauzimanje
- ▶ Nakon ovoga aktivnost ponovo postaje vidljiva i izvršava se onResume

Activity Lifecycle

Stanje aktivnosti	Callback metoda	Opis
Created	onCreate()	Inicijalizacija aktivnosti.
Started	onStart()	Aktivnost postaje vidljiva korisniku.
Resumed	onResume()	Aktivnost je interaktivna (dobija input focus).
Paused	onPause()	Aktivnost gubi input focus ali je i dalje vidljiva.
Stopped	onStop()	Aktivnost postaje nevidljiva.
Destroyed	onDestroy()	Aktivnost je uništena.

▶ Oslobađanje resursa

- ▶ Ako se aktivnost nalazi u Stopped stanju, a sistem zaključi da nema dovoljno resursa za izvršenje neke foreground aplikacije, aktivnost može biti uništena
- ▶ Tada se poziva onDestroy
- ▶ Drugi slučaj: ukoliko je aktivnost u Paused stanju, postoji mala šansa da će sistem uništiti aktivnost ako je u deficitu sa resursima (npr. RAM)

Instance State

- ▶ UI treba da ostane konzistentan prilikom promene konfiguracije ekrana (npr. rotacije)
- ▶ `savedInstanceState` je način da se sačuvaju podaci uneseni u UI pre promena
 - ▶ Aktivnost prolazi kroz ciklus sve do uništenja, a zatim biva ponovo kreirana u drugom layout-u
 - ▶ `savedInstanceState` je Bundle u koji sistem implicitno smešta sve podatke iz UI-ja koje treba popuniti pri promeni konfiguracije – `onCreate` metoda prima ovo kao argument

Instance State

- ▶ Moguće je snimiti dodatne parametre eksplicitno korišćenjem posebnog callback-a: `onSaveInstanceState`
- ▶ U okviru ove metode mogu se kombinovati i drugi načini perzistencije podataka (neka baza, `ViewModel`, ili običan upis u `Bundle`)
 - ▶ Voditi računa da `Bundle` predstavlja key-value pairs, tako da nije moguće snimati kompleksne tipove podataka u `Bundle`

Instance State

- ▶ Ukoliko su drugi podaci snimljeni u `saveInstanceState`, moguće je „otpakovati“ ih u `onCreate` metodi
- ▶ Alternativno, postoji drugi specijalni callback – `onRestoreInstanceState`
 - ▶ Ovaj callback se poziva ako i samo ako postoji override `onSaveInstanceState`
 - ▶ Poziva se nakon `onStart` metode
 - ▶ Prihvata `saveInstanceState` kao parametar, identično `onCreate` metodi

Najvažnije napomene

- ▶ Treba voditi računa o perzistenciji podataka
- ▶ Inicijalizacija podataka se vrši u onCreate() metodi
- ▶ Ukoliko neke podatke treba čuvati i nakon uništavanja aktivnosti, to je potrebno uraditi pre Destroyed stanja
 - ▶ Podaci se čuvaju na nekoj drugoj lokaciji u okviru onStop() metode
- ▶ U okviru onStop() je potrebno i osloboditi resurse koje aktivnost zauzima za rad

Literatura

- ▶ <https://developer.android.com/guide/components/activities/intro-activities>
- ▶ https://docs.google.com/presentation/d/1n3OCwb7kRx-y7Q_wYGLtRsDynyDf8e8xOM6_qBn-yY4/edit#slide=id.gb8d2a86dda_0_448

Hvala na pažnji!

