

# Tractant la Rotació

Programació Multimèdia i Dispositius Mòbils

2n. DAM

2015-2016



# Tractant la Rotació

- Què és?

De vegades ens pot interessar que una aplicació es mostre en una orientació o en altra, per aprofitar millor l'espai disponible a la pantalla del nostre dispositiu. A més a més, alguns dispositius disposen d'un teclat deslligable que quan es trau, el dispositiu automàticament rota la pantalla per a comoditat de l'usuari; a més a més de quan l'acoblem a un dock station, o al cotxe, etc. En aquestos casos, també es rota la pantalla.



Pantalla en landscape



Pantalla en portrait



Teclat deslligable



Android al cotxe

- En Android?

En Android disposem de diferents maneres per a gestionar aquesta característica.



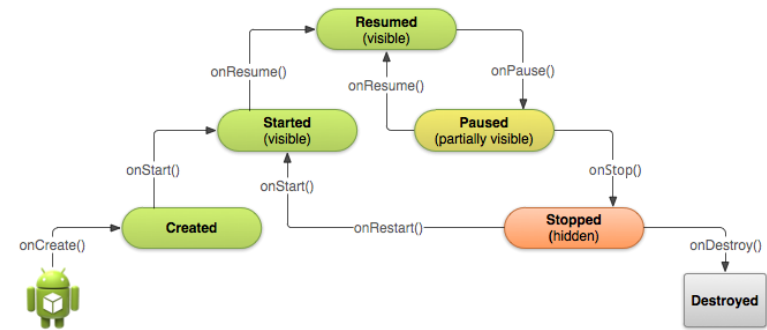
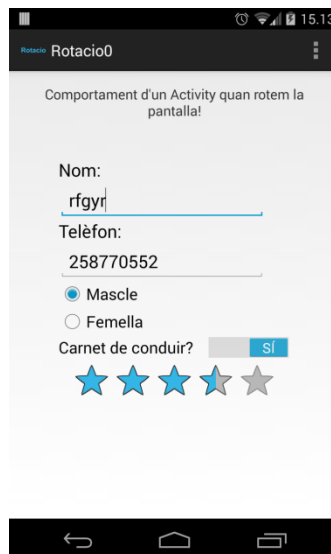
# Tractant la Rotació

- Important

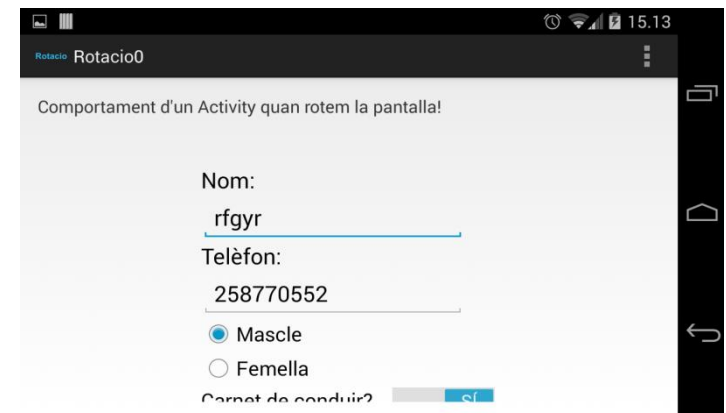
Cal tenir en compte que quan un rotem un dispositiu android, l'activity que està iniciat (visible) es destrueix i es torna a crear.

Repasseu el cicle de vida d'un Activity: <http://developer.android.com/training/basics/activity-lifecycle/recreating.html>

Observeu la següent Activity quan el terminal està en posició vertical (portrait):



Què passaria si rotàrem el terminal?





# Tractant la Rotació

- **Solució:** Per a poder aprofitar millor l'espai de la pantalla, utilitzem un Layout per a quan estiguem en **Portrait**, i altre per a quan estiguem en **Landscape**.
- **Duplicant els Layouts**
  - Com que cada Activity esta representat per un fitxer .xml dins la carpeta */res/layout*, podem crear una altra anomenada */res/layout-land* on crearem el mateix layout (amb el mateix nom), però en format apaïsat (landscape) .
  - *Des de l'emulador, polsant les tecles Ctrl+F12 ens canviarà del mode portrait (vertical) al mode landscape (horitzontal o apaïsat) indistintament.*
- **Pregunta:** Què passaria tenim un Layout on es reprodueix un vídeo del youtube (per ex.) i rotem el dispositiu de manera accidental?



# Tractant la Rotació

- Necessitem obtenir informació

Com que l'activity en execució pot contindre informació i al rotar es destrueix, necessitem obtenir eixa informació per a recrear-la en el nou activity.

Per defecte, el sistema utilitza l'estat de la instància Bundle per a guardar informació sobre cada objecte View del layout de l'activity, (per exemple, el valor del text introduït en un objecte EditText). Així que, si es destrueix la instància de l'activity i es torna a crear, l'estat dels elements View del Layout es restauren al seu estat anterior sense que tinguem que afegir cap codi requerit. Tanmateix, l'activity pot tenir més informació d'estat que voleu restaurar, com la de variables membre que rastregen el progrés de l'usuari, etc.

Entre tots els mètodes que gestionen l'estat del nostre activity tenim

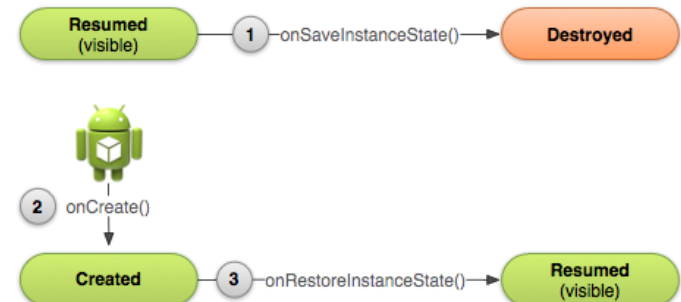
*onSaveInstanceState(Bundle b)* i *onRestoreInstanceState(Bundle b)*

El primer s'executa abans de destruir l'activity, i ens serveix per desar informació sobre les dades que té l'activity abans que es destruisca.

Posteriorment, quan estem creant el nou activity (amb una nova orientació), haurem de restablir eixa informació, per a que l'usuari no tinga sensació que comença tot de zero.

Utilitzarem aleshores el segon mètode.

**Amb aquest sistema, si esta tanca l'activity per manca de recursos, també es podrà restaurar posteriorment a l'estat original**





# Tractant la Rotació

- Si necessiteu refrescar què són els objectes Bundle:  
<http://www.javahispano.org/android/2012/2/9/paso-de-parametros-entre-actividades-en-android-la-interfaz.html>
- Api de la classe Bundle:  
<http://developer.android.com/reference/android/os/Bundle.html>
- **PROBLEMA:** Amb els objectes Bundle, només podem desar informació d'Strings, tipus primitius i arrays, a no ser que serialitzem els objectes, cosa que minva el rendiment en Android.
- **PREGUNTA:** que passaria si volguérem desar un socket que tenim obert al nostre activity i que esta connectat a un servidor (chat, p.ex)?. O si volguérem desar l'estat dels threads que estem executant?



# Tractant la Rotació

- Retenir objectes en execució.

<http://developer.android.com/guide/topics/resources/runtime-changes.html>

En aquestos casos, podem utilitzar el mètode:

`onRetainNonConfigurationInstance()` i `getLastNonConfigurationInstance()`

- `onRetainNonConfigurationInstance()`: Aquest mètode ens torna un Object, que podria ser un Socket, un Thread, un Bitmap, un flux de dades rebus des d'Internet, etc. Tot allò que no voldríem que es perdés per un canvi d'orientació, i no ho podem desar en un objecte Bundle.

Aquest mètode es crida abans de destruir l'activity.

**ATENCIÓ:** No podem tornar objectes tipus *Drawable*, *View*, *Adapter* ni aquells associats a la classe *Context*, ja que es marcarien d'una manera especial que no els permetria eliminar de la memòria RAM del dispositiu.

- `getLastNonConfigurationInstance()`: Aquest mètode el cridarem per a restablir l'Object, que hem desat anteriorment, generalment, des del mètode `onCreate()`.



# Tractant la Rotació

- Rotació gestionada pel desenvolupador.

Quan estem limitats pel rendiment de l'aplicació, per ex. en un joc, o simplement no ens interessa que l'activity es destrüisca i es torne a crear, podem utilitzar aquesta tercera opció.

## COM S'APLICA?

1. A l'AndroidManifest.xml cal afegir, a cada Activity on volem aplicar aquesta gestió, el següent tag: *android:configChanges="orientation"*

Llistat de totes les opcions disponibles <http://developer.android.com/guide/topics/manifest/activity-element.html>

2. A cada Layout dels activities modificats al pas 1 cal afegir, a cada contenidor, un id, per a posteriorment identificar-lo i gestionar la rotació.
3. Per a cada Activity del pas 1, sobre escriure el mètode `onConfigurationChanged(Configuration c)`, per a canviar l'orientació del/s contenidor/s





# Tractant la Rotació

**IMPORTANT:** Per a la majoria dels casos, Google ens desaconsella aquesta última opció.

Ens hem d'assegurar que:

- Tots els recursos utilitzats a l'activity (Strings, Layouts, Drawables, menus, etc) s'actualitzen correctament al fer el canvi d'orientació. Si no ho fem bé, obtindrem una gran quantitat de bugs al nostre activity.
- Si destruïm i tornem a crear l'activity, ens assegurem d'obtenir tots els recursos necessaris per a que funcione el nostre activity, només ens hem de preocupar de passar correctament les dades de l'activity vell al nou.



# Tractant la Rotació

- Forçant una orientació

De vegades, ens pot interessar que la nostra app / Activity només es mostre en una única orientació, i que aquesta no canvie, encara que rote el dispositiu.

Per a aconseguir que un activity només s'execute en una única orientació cal afegir en l'AndroidManifest.xml el següent tag:

`android:screenOrientation="portrait"` per a una orientació en vertical

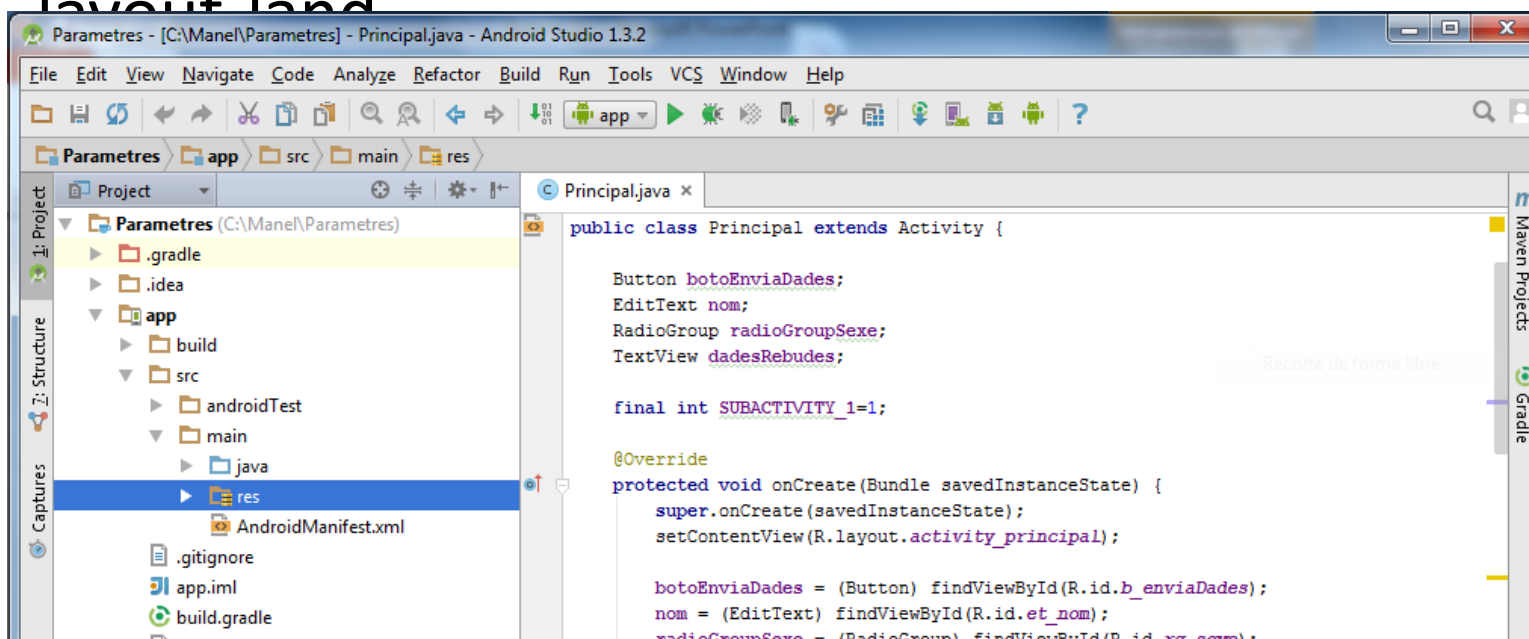
o

`android:screenOrientation="landscape"` per a una orientació en horitzontal



# Duplicant Layouts en Android Studio

- Hem de crear una carpeta dins de res/ amb el nom layout\_land



- Botó dret sobre la carpeta res -> new -> Android Resource Directory



# Duplicant Layouts en Android Studio

