Curso de programación Android

T-Formación

Alejandro Alcalde

elbauldelprogramador.com

1 de mayo de 2014

Contenidos

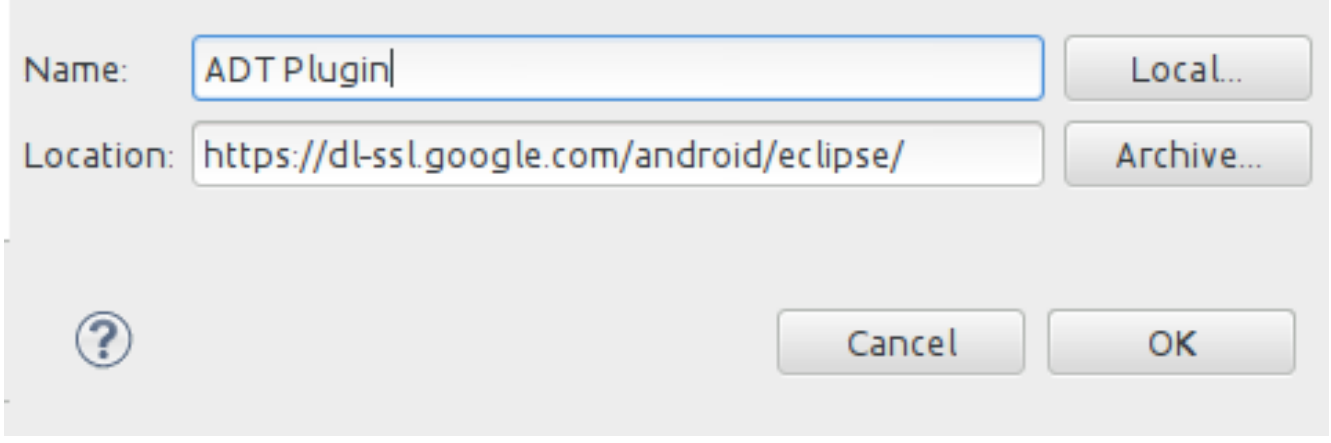
Contenidos

Descargar el SDK de Android y eclipse

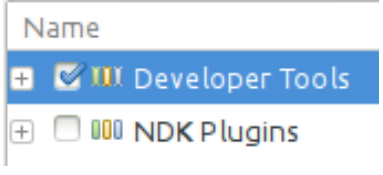
- Eclipse IDE for Java EE Developers - *enlace*
- Descargar el SDK - *enlace*
- Una vez descargado e instalado eclipse, instalar el plugin ADT.

Instalar el plugin ADT

- En eclipse ir a Help » Install New Software, Click en Add.
- En el cuadro de texto, poner un nombre (Ej. ADT Plugin) y en la url *https://dl-ssl.google.com/android/eclipse/*

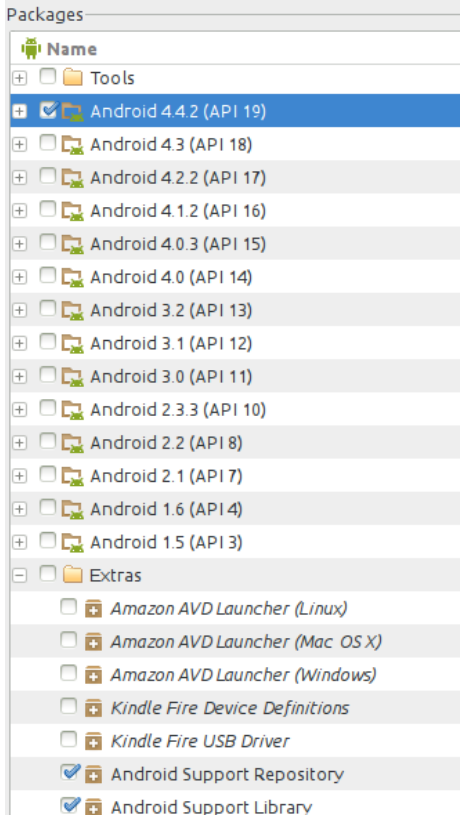


- A continuación, instalar las herramientas de desarrollador



Instalar el plugin ADT

- Una vez instalado el plugin y reiniciado eclipse, hay que decir dónde se encuentra el SDK.
- Window » Preferences » Android » SDK Location
- Instalar una imagen de Android y algunos paquetes extra. Window » Android SDK Manager



Contenidos

- **View:** Representa el componente básico en el que se apoyan todos los elementos que construyen una interfaz. Todos los elementos que generan interfaces heredan de la clase `View`

Conceptos básicos Android

- **View:** Representa el componente básico en el que se apoyan todos los elementos que construyen una interfaz. Todos los elementos que generan interfaces heredan de la clase `View`
- **Activity:** Encargada de mostrar la interfaz de usuario e interactuar con él. Responden a los eventos generados por el usuario (pulsar botones etc). Heredan de la clase `Activity`.

Conceptos básicos Android

- **View:** Representa el componente básico en el que se apoyan todos los elementos que construyen una interfaz. Todos los elementos que generan interfaces heredan de la clase `View`
- **Activity:** Encargada de mostrar la interfaz de usuario e interactuar con él. Responden a los eventos generados por el usuario (pulsar botones etc). Heredan de la clase `Activity`.
- **Services:** No tienen interfaz visual y se ejecutan en segundo plano, se encargan de realizar tareas que deben continuar ejecutandose cuando nuestra aplicación no está en primer plano. Todos los servicios extienden de la clase `Service`

- **Content Provider:** Ponen un grupo de datos a disposición de distintas aplicaciones, extienden de la clase ContentProvider para implementar los métodos de la interfaz, pero para acceder a esta interfaz se ha de usar una clase llamada ContentResolver.

- **Content Provider:** Ponen un grupo de datos a disposición de distintas aplicaciones, extienden de la clase ContentProvider para implementar los métodos de la interfaz, pero para acceder a esta interfaz se ha de usar una clase llamada ContentResolver.
- **BroadcastReceiver:** Simplemente reciben un mensaje y reaccionan ante él, extienden de la clase BroadcastReceiver, no tienen interfaz de usuario, pero pueden lanzar Actividades como respuesta a un evento o usar NotificationManager para informar al usuario.

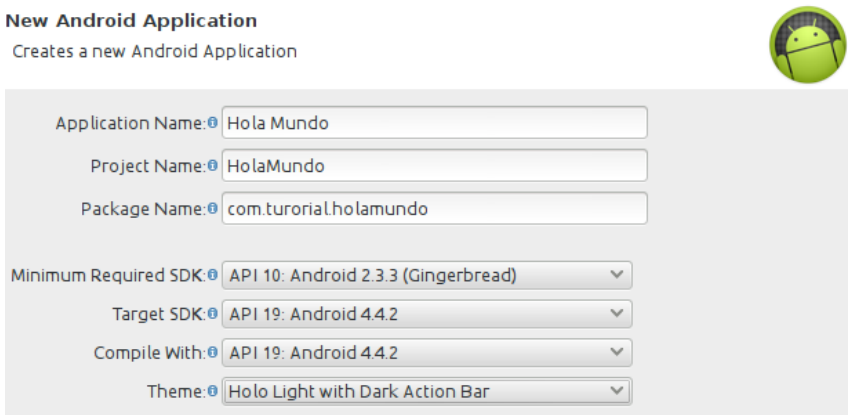
- **Content Provider:** Ponen un grupo de datos a disposición de distintas aplicaciones, extienden de la clase ContentProvider para implementar los métodos de la interfaz, pero para acceder a esta interfaz se ha de usar una clase llamada ContentResolver.
- **BroadcastReceiver:** Simplemente reciben un mensaje y reaccionan ante él, extienden de la clase BroadcastReceiver, no tienen interfaz de usuario, pero pueden lanzar Actividades como respuesta a un evento o usar NotificationManager para informar al usuario.
- **Intent:** Permite realizar la comunicación y transferencia de datos entre objetos de la clase Activity o Service. También permite iniciar otras Activities o lanzar otras aplicaciones.

Contenidos

Crear el proyecto

Pasos a realizar

En eclipse, File » New » Android Application Project. Rellenamos la ventana con los siguientes datos:

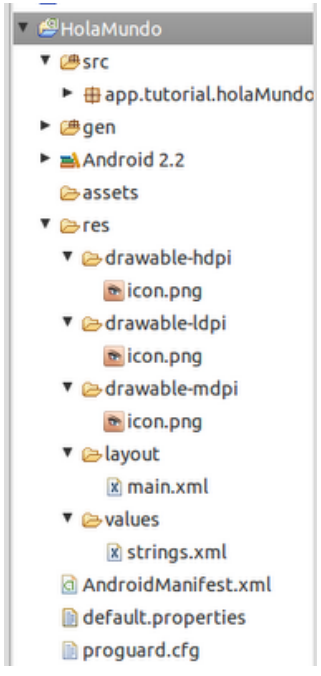


Todo siguiente hasta crear el proyecto.

Contenidos

Componentes del proyecto

Los proyectos de Android siguen una estructura fija de carpetas que debemos respetar. Podemos ver esta estructura con la vista Package Explorer que proporciona eclipse. (En Android Studio cambia). Gen » Generados por el compilador. Assets » Recursos externos que podamos necesitar, mp3, xml etc. Res » Recursos de la aplicación (Compilados)



Carpeta Res

Ésta es una de la carpeta que más se va a usar junto con `src`. Se compilar y se generan referencias en la clase `R`, para acceder a ellos desde código. Están escritos en `XML`.

Carpeta Res

Ésta es una de la carpeta que más se va a usar junto con `src`. Se compilar y se generan referencias en la clase `R`, para acceder a ellos desde código. Están escritos en `XML`.

- `anim`: Definición de Animaciones.

Carpeta Res

Ésta es una de la carpeta que más se va a usar junto con `src`. Se compilar y se generan referencias en la clase `R`, para acceder a ellos desde código. Están escritos en `XML`.

- `anim`: Definición de Animaciones.
- `color`: Definición de colores

Carpeta Res

Ésta es una de la carpeta que más se va a usar junto con `src`. Se compilar y se generan referencias en la clase `R`, para acceder a ellos desde código. Están escritos en `XML`.

- `anim`: Definición de Animaciones.
- `color`: Definición de colores
- `drawable`: Ficheros bitmap(.png, .9.png, .jpg, .gif) o XML con contenidos que se dibujarán (fondos, botones etc).

Carpeta Res

Ésta es una de la carpeta que más se va a usar junto con `src`. Se compilar y se generan referencias en la clase `R`, para acceder a ellos desde código. Están escritos en `XML`.

- `anim`: Definición de Animaciones.
- `color`: Definición de colores
- `drawable`: Ficheros bitmap(.png, .9.png, .jpg, .gif) o XML con contenidos que se dibujarán (fondos, botones etc).
- `layout`: Definen la capa de interfaz de usuario

Carpeta Res

Ésta es una de la carpeta que más se va a usar junto con `src`. Se compilar y se generan referencias en la clase `R`, para acceder a ellos desde código. Están escritos en `XML`.

- `anim`: Definición de Animaciones.
- `color`: Definición de colores
- `drawable`: Ficheros bitmap(.png, .9.png, .jpg, .gif) o XML con contenidos que se dibujarán (fondos, botones etc).
- `layout`: Definen la capa de interfaz de usuario
- `menu`: Definición de los menús de la aplicación

Carpeta Res

Ésta es una de la carpeta que más se va a usar junto con `src`. Se compilar y se generan referencias en la clase `R`, para acceder a ellos desde código. Están escritos en `XML`.

- `anim`: Definición de Animaciones.
- `color`: Definición de colores
- `drawable`: Ficheros bitmap(.png, .9.png, .jpg, .gif) o XML con contenidos que se dibujarán (fondos, botones etc).
- `layout`: Definen la capa de interfaz de usuario
- `menu`: Definición de los menús de la aplicación
- `raw`: Binarios que no se pueden colocar en las otras carpetas.

Carpeta Res

Ésta es una de la carpeta que más se va a usar junto con `src`. Se compilar y se generan referencias en la clase `R`, para acceder a ellos desde código. Están escritos en `XML`.

- `anim`: Definición de Animaciones.
- `color`: Definición de colores
- `drawable`: Ficheros bitmap(.png, .9.png, .jpg, .gif) o XML con contenidos que se dibujarán (fondos, botones etc).
- `layout`: Definen la capa de interfaz de usuario
- `menu`: Definición de los menús de la aplicación
- `raw`: Binarios que no se pueden colocar en las otras carpetas.
- `values`: Definición de estilos, cadenas de texto para Localización etc.

Carpeta Res

Ésta es una de la carpeta que más se va a usar junto con `src`. Se compilar y se generan referencias en la clase `R`, para acceder a ellos desde código. Están escritos en `XML`.

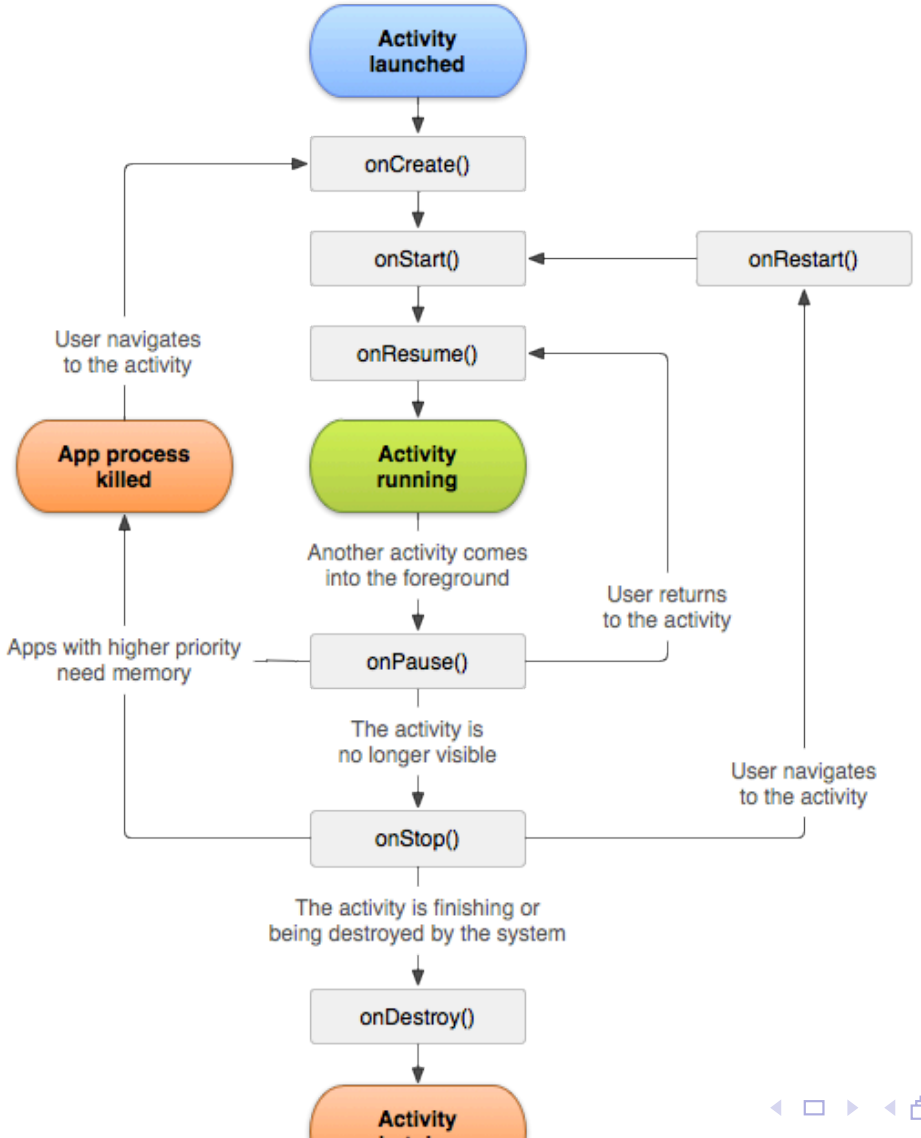
- `anim`: Definición de Animaciones.
- `color`: Definición de colores
- `drawable`: Ficheros bitmap(.png, .9.png, .jpg, .gif) o XML con contenidos que se dibujarán (fondos, botones etc).
- `layout`: Definen la capa de interfaz de usuario
- `menu`: Definición de los menús de la aplicación
- `raw`: Binarios que no se pueden colocar en las otras carpetas.
- `values`: Definición de estilos, cadenas de texto para Localización etc.
- `xml`: Ficheros XML que pueden ser accedidos en tiempo de ejecución

Hola Mundo

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

    /**
     * Método encargado de "inflar" la actividad.
     * Inicializar cada componente de la actividad
     * con su correspondiente View.
     */
    setContentView(R.layout.activity_main);
}
```

Ciclo de vida de una Activity



Hola Mundo

./res/layout/activity_main.xml

```
<RelativeLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context=".MainActivity" >
    <TextView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="@string/hello_world" />
</RelativeLayout>
```

./res/values/strings.xml

```
<resources>
    <string name="hello_world">Hello world!</string>
</resources>
```

Qué hemos visto

- Cómo preparar el entorno para desarrollar aplicaciones Android.
- Conceptos básicos Android.
- Creación de un proyecto Hola Mundo.

¿Y ahora qué?

- A partir de ahora, trabajaremos sobre ejemplos funcionales, deteniéndonos en las partes de código importantes para explicarlas.

Contenidos

Todos los componentes de la interfaz de usuario de Android descienden de la clase *View*. Dichos objetos están organizados en forma de árbol y pueden contener nuevos objetos View, permitiendo crear interfaces muy completas. Los objetos *View* se pueden definir de dos maneras:

Todos los componentes de la interfaz de usuario de Android descienden de la clase *View*. Dichos objetos están organizados en forma de árbol y pueden contener nuevos objetos View, permitiendo crear interfaces muy completas. Los objetos *View* se pueden definir de dos maneras:

- Mediante un fichero XML colocado dentro del directorio *res/layout*, que es el que usaremos normalmente.
- En tiempo de ejecución, muy útil para crear nuestros propios componentes View.

Para dibujar la interfaz, el sistema necesita que le pasemos el objeto View raiz, para ir descendiendo por cada uno de sus nodos y presentar al usuario toda la interfaz. El método encargado de esto es *Activity.setContentView()*.

Para que Android sepa dibujar correctamente los objetos, tenemos que pasarle algunos datos, como son la altura y anchura. Para eso nos servimos de la clase *LayoutParams*, que puede tomar los siguientes valores:

- Un número.

Para que Android sepa dibujar correctamente los objetos, tenemos que pasarle algunos datos, como son la altura y anchura. Para eso nos servimos de la clase *LayoutParams*, que puede tomar los siguientes valores:

- Un número.
- La constante *MATCH_PARENT*, que indica que la vista debe intentar ser tan grande como su padre, quitando el padding.

Para que Android sepa dibujar correctamente los objetos, tenemos que pasarle algunos datos, como son la altura y anchura. Para eso nos servimos de la clase *LayoutParams*, que puede tomar los siguientes valores:

- Un número.
- La constante *MATCH_PARENT*, que indica que la vista debe intentar ser tan grande como su padre, quitando el padding.
- La constante *WRAP_CONTENT*, para que intente ser lo suficientemente grande para mostrar su contenido, mas el padding.

Un atributo imprescindible es el *id*(de tipo entero). Que sirve para identificar únicamente a un objeto View. Cuando lo declaramos mediante xml podemos referenciarlo a través de la clase de recursos R, usando una @. Los objetos View pueden tener otros muchos atributos, como padding, colores, imágenes, fondos, márgentes etc.

- ***android:id="@+id/nombreID":*** Crea un nuevo atributo en la clase R llamado nombreID.

Un atributo imprescindible es el *id*(de tipo entero). Que sirve para identificar únicamente a un objeto View. Cuando lo declaramos mediante xml podemos referenciarlo a través de la clase de recursos R, usando una @. Los objetos View pueden tener otros muchos atributos, como padding, colores, imágenes, fondos, márgentes etc.

- ***android:id="@+id/nombreID":*** Crea un nuevo atributo en la clase R llamado nombreID.
- ***android:id="@id/nombreID":*** Hace referencia a un id ya existente asociado a la etiqueta 'nombreID'.

Un atributo imprescindible es el *id*(de tipo entero). Que sirve para identificar únicamente a un objeto View. Cuando lo declaramos mediante xml podemos referenciarlo a través de la clase de recursos R, usando una @. Los objetos View pueden tener otros muchos atributos, como padding, colores, imágenes, fondos, márgentes etc.

- ***android:id="@+id/nombreID":*** Crea un nuevo atributo en la clase R llamado nombreID.
- ***android:id="@id/nombreID":*** Hace referencia a un id ya existente asociado a la etiqueta 'nombreID'.
- ***android:id="@android:id/list":*** Referencia a un a etiqueta definida en la clase R del sistema llamada 'list'.

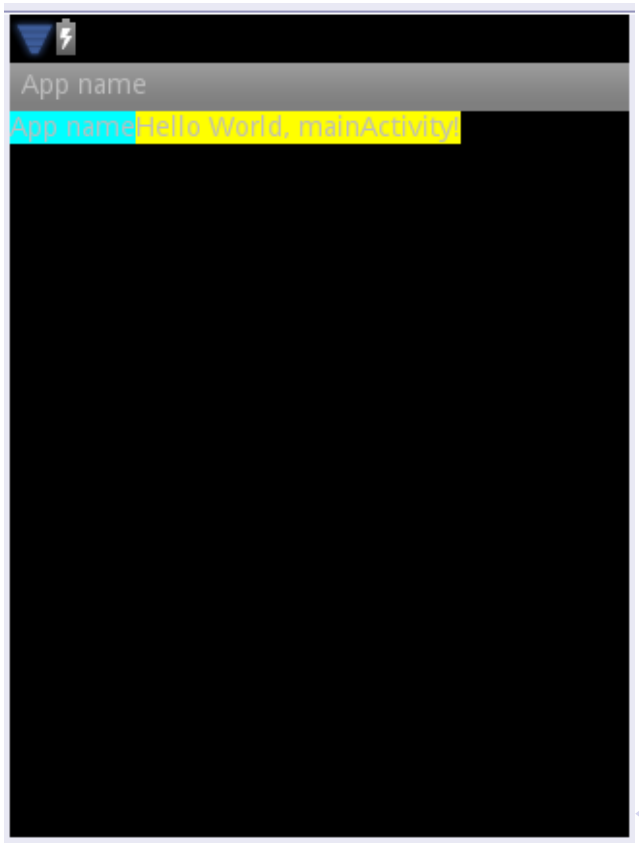
Qué es un layout

Los layout nos permiten posicionar cada objeto gráfico en el lugar que queramos de la pantalla, es decir, nos permite diseñar el aspecto gráfico que va a tener nuestra pantalla. Los layouts son de tipo ViewGroup, una subclase de View.
Existen varios tipos de Layouts para Android, vamos a ver los más comunes:

Contenidos

LinearLayout

Este tipo de layout coloca sus hijos unos detrás de otros, comenzando por la esquina superior izquierda de la pantalla. Podemos colocarlos alineados horizontalmente o verticalmente mediante su propiedad *android:orientation="horizontal | vertical"*.



LinearLayout

```
<linearlayout
    android:orientation="horizontal"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent">

    <textview android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="@string/app_name"
        android:background="#0ff"/>

    <textview android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="@string/hello"
        android:background="#ff0"/>
</linearlayout>
```

Contenidos

RelativeLayout

Este Layout permite que coloquemos los elementos en un lugar con respecto a la posición de otro, es decir, colocar un botón a la derecha de un texto, o centrarlo en la pantalla, o por ejemplo, colocar un texto encima de tal elemento y a la derecha de este otro.
Para conseguir esto, *RelativeLayout* proporciona propiedades como *android:layout_toRightOf* o *android:layout_alignLeft*, que toman como valores los identificadores de los objetos, o valores booleanos.

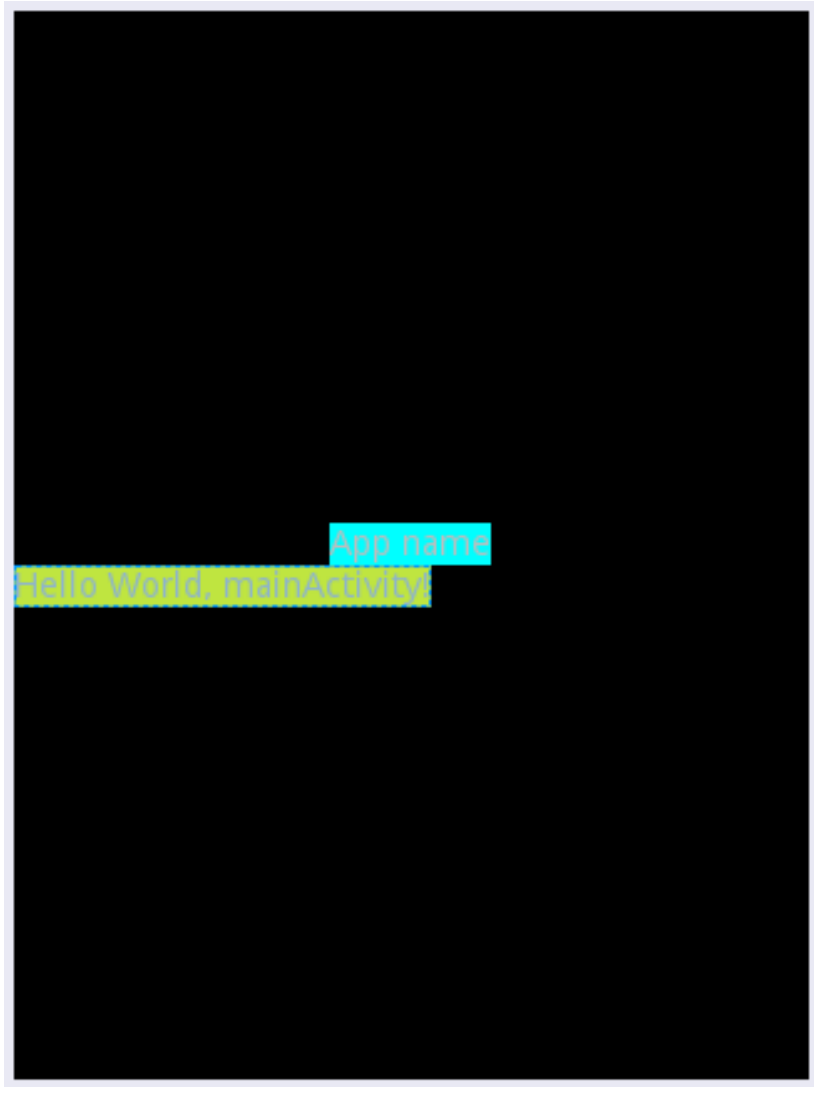


Figura: RelativeLayout

RelativeLayout

```
<relativelayout
    android:orientation="horizontal"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent">
    <textview android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="@string/app_name"
        android:background="#0ff"
        android:layout_centerInParent="true"
        android:id="@+id/text1"/>
    <textview android:id="@+id/text2"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="@string/hello"
        android:background="#ff0"
        android:layout_below="@id/text1"/>
</relativelayout>
```

Fragments

- Permiten encapsular componentes de la interfaz para reutilizarlos.

Fragments

- Permiten encapsular componentes de la interfaz para reutilizarlos.
- Clase Fragment, puede definir su propio layout y maneja su ciclo de vida.

Fragments

- Permiten encapsular componentes de la interfaz para reutilizarlos.
- Clase Fragment, puede definir su propio layout y maneja su ciclo de vida.
- Se puede configurar junto con otros fragments dentro de una actividad para adaptarlo al tamaño de la pantalla.

Persistencia de datos

La mayoría de apps necesitan guardar datos, ya sea para no perder la información cuando se ejecuta el método onPause(), información de preferencias o cantidades mayores de información en bases de datos. Los distintos métodos de almacenamiento disponibles son:

Persistencia de datos

La mayoría de apps necesitan guardar datos, ya sea para no perder la información cuando se ejecuta el método onPause(), información de preferencias o cantidades mayores de información en bases de datos. Los distintos métodos de almacenamiento disponibles son:

- Pares clave-valor de tipos de datos simples en un fichero Shared Preference.

Persistencia de datos

La mayoría de apps necesitan guardar datos, ya sea para no perder la información cuando se ejecuta el método onPause(), información de preferencias o cantidades mayores de información en bases de datos. Los distintos métodos de almacenamiento disponibles son:

- Pares clave-valor de tipos de datos simples en un fichero Shared Preference.
- Ficheros de cualquier tipo en el sistema de archivos.

Persistencia de datos

La mayoría de apps necesitan guardar datos, ya sea para no perder la información cuando se ejecuta el método onPause(), información de preferencias o cantidades mayores de información en bases de datos. Los distintos métodos de almacenamiento disponibles son:

- Pares clave-valor de tipos de datos simples en un fichero Shared Preference.
- Ficheros de cualquier tipo en el sistema de archivos.
- Bases de datos en SQLite.

Interactuar con otras aplicaciones

Ya hemos visto cómo usar Intents para comunicar actividades de la misma app. Cuando un intent se lanza al sistema en lugar de a otra activiy, se usa para iniciar el componente apropiado de una aplicación.
Hay dos tipos de Intents:

Interactuar con otras aplicaciones

Ya hemos visto cómo usar Intents para comunicar actividades de la misma app. Cuando un intent se lanza al sistema en lugar de a otra activiy, se usa para iniciar el componente apropiado de una aplicación.
Hay dos tipos de Intents:

- *Explícito:* Para iniciar un componente específico (Un activity concreto).

Interactuar con otras aplicaciones

Ya hemos visto cómo usar Intents para comunicar actividades de la misma app. Cuando un intent se lanza al sistema en lugar de a otra activiy, se usa para iniciar el componente apropiado de una aplicación.
Hay dos tipos de Intents:

- *Explícito:* Para iniciar un componente específico (Un activity concreto).
- *Implícito:* Para iniciar cualquier componente que pueda controlar la acción requerida. (Echar una foto).

Interactuar con otras aplicaciones

Con los intents se puede:

- Mover de una pantalla a otra dentro de nuestra app.

Interactuar con otras aplicaciones

Con los intents se puede:

- Mover de una pantalla a otra dentro de nuestra app.
- Mandar al usuario a la pantalla de otra aplicación para realizar una acción.

Interactuar con otras aplicaciones

Con los intents se puede:

- Mover de una pantalla a otra dentro de nuestra app.
- Mandar al usuario a la pantalla de otra aplicación para realizar una acción.
- Cualquier pantalla a la que invoquemos puede devolver un resultado.

Interactuar con otras aplicaciones

Con los intents se puede:

- Mover de una pantalla a otra dentro de nuestra app.
- Mandar al usuario a la pantalla de otra aplicación para realizar una acción.
- Cualquier pantalla a la que invoquemos puede devolver un resultado.
- Podemos permitir que otras aplicaciones lancen una actividad de la nuestra.

Para que una aplicación sea funcional debe responder a los eventos del usuario. Los más típicos son:

- *onClickListener:* Para botones, texto, en general, para todos los Views.

Componentes Gráficos y eventos

Para que una aplicación sea funcional debe responder a los eventos del usuario. Los más típicos son:

- *onClickListener:* Para botones, texto, en general, para todos los Views.
- *onKeyListener:* Para cajas de texto.

Componentes Gráficos y eventos

Para que una aplicación sea funcional debe responder a los eventos del usuario. Los más típicos son:

- *onClickListener:* Para botones, texto, en general, para todos los Views.
- *onKeyListener:* Para cajas de texto.
- *onCheckedChangeListener:* Para checkboxes.

Componentes Gráficos y eventos

Para que una aplicación sea funcional debe responder a los eventos del usuario. Los más típicos son:

- *onClickListener:* Para botones, texto, en general, para todos los Views.
- *onKeyListener:* Para cajas de texto.
- *onCheckedChangeListener:* Para checkboxes.
- *onItemClickListener:* Elementos de un ListView

Bibliografía recomendada I

Satya Komatineni.

Pro Android 4 - Libro en Amazon.

Apress 2012.

Developer.android.com

Documentación oficial de Android.

developer.android.com