

Desarrollo de aplicaciones móviles con Android



Compatibilidad entre pantallas

Android se ejecuta en distintos dispositivos que ofrecen diferentes tamaños y densidades de pantallas. Para las aplicaciones, el sistema Android proporciona un entorno de desarrollo uniforme en todos los dispositivos y se encarga de la mayor parte del trabajo para adecuar la interfaz de usuario de cada aplicación a la pantalla en la que se muestra. Al mismo tiempo, el sistema proporciona las API que te permiten controlar la IU de tu aplicación para densidades y tamaños específicos de las pantallas, a fin de optimizar tu diseño de IU para configuraciones de pantalla diferentes. Por ejemplo, tal vez desees para las tablets una IU que se diferencie de la IU para teléfonos móviles.

Aunque el sistema realiza ajustes y cambios de tamaños para que tu aplicación funcione en diferentes pantallas, debes hacer el esfuerzo de optimizarla para diferentes tamaños y densidades de pantalla. Al hacer eso, se maximizará la experiencia del usuario en todos los dispositivos y tus usuarios creerán que tu aplicación en realidad está diseñada para sus dispositivos y no simplemente adaptada para ajustarse a las pantallas de sus dispositivos.

Información general

Tamaño de pantalla. Tamaño físico real para cuya medición se considera la diagonal de la pantalla. Por cuestiones de simplicidad, en Android se agrupa todos los tamaños de pantallas reales en cuatro categorías generalizadas: pequeño, normal, grande y extragrande.

Densidad de pantalla. Cantidad de píxeles dentro de un área física de la pantalla, a la que en general se hace referencia como “dpi” (puntos por pulgada). Por ejemplo, una pantalla con “baja” densidad tiene menos píxeles dentro de un área física dada en comparación con una pantalla con densidad “normal” o “alta”.

Por cuestiones de simplicidad, en Android se agrupan todas las densidades de pantallas en seis categorías generalizadas: baja, media, alta, extra-alta, extra extra-alta y extra extra extra-alta.

Información general

Orientación. Orientación de la pantalla desde el punto de vista del usuario. Es horizontal o vertical, lo cual significa que la relación de aspecto se considera a lo ancho o a lo alto, respectivamente. Ten en cuenta que no solo diferentes dispositivos funcionan en diferentes orientaciones de manera predeterminada. La orientación puede cambiar en tiempo de ejecución cuando el usuario gira el dispositivo.

Resolución. Número total de píxeles físicos en una pantalla. Cuando se agrega compatibilidad para pantallas múltiples, las aplicaciones no tienen una interacción directa con la resolución; se centran únicamente en la densidad y el tamaño de pantalla, como se especifica en los grupos de densidad y tamaño generalizados.

Información general

Píxeles independientes de la densidad (dp). Unidad de píxeles virtuales que debes usar al definir el diseño de IU, para expresar las dimensiones o la posición del diseño con independencia de la densidad.

El píxel independiente de la densidad es equivalente a un píxel físico en una pantalla de 160 dpi, valor que representa la densidad de referencia que considera el sistema para una pantalla de densidad “media”.

En el tiempo de ejecución, el sistema maneja de forma transparente cualquier ajuste de las unidades dp, cuando resulta necesario, según la densidad actual de la pantalla en uso. La conversión de unidades dp a píxeles de pantalla es simple: $px = dp * (dpi / 160)$. Por ejemplo, en una pantalla de 240 dpi, 1 dp es igual a 1,5 píxeles físicos. Siempre debes usar unidades dp cuando defines la IU de tu aplicación, para asegurarte de que tu IU se muestre de manera apropiada en pantallas con diferentes densidades.

Variedad de pantallas compatibles

A partir de Android 1.6 (nivel de API 4), Android proporciona compatibilidad con diferentes tamaños y densidades de ventanas, lo cual refleja la variedad de configuraciones de pantalla que un dispositivo puede tener. Puedes usar las funciones del sistema Android a fin de optimizar la interfaz de usuario de tu aplicación para la configuración de cada pantalla y asegurarte de que tu aplicación no solo se represente de forma apropiada, sino también proporcione la mejor experiencia de usuario posible para cada pantalla.

Para facilitar el diseño de las interfaces de usuario con diferentes pantallas, Android divide la variedad de densidades y tamaños de pantalla reales en:

Un conjunto de cuatro tamaños generalizados: pequeño, normal, grande y extragrande.

Variedad de pantallas compatibles

Un conjunto de seis densidades generalizadas:

- ldpi (baja) ~120 dpi
- mdpi (media) ~160 dpi
- hdpi (alta) ~240 dpi
- xhdpi (extra-alta) ~320 dpi
- xxhdpi (extra extra-alta) ~480 dpi
- xxxhdpi (extra extra extra-alta) ~640 dpi

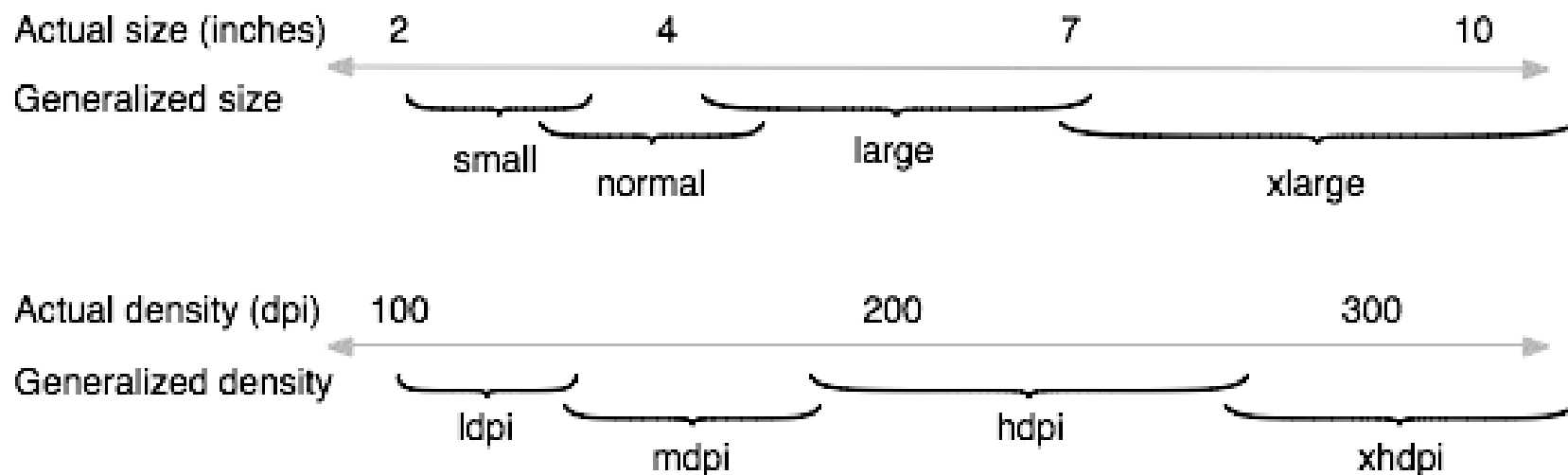
Las densidades y los tamaños generalizados se organizan conforme a una configuración de referencia que contempla un tamaño normal y una densidad mdpi (media). Esta referencia se basa en la configuración de pantalla del primer dispositivo con tecnología Android, el T-Mobile G1, que tiene una pantalla HVGA (hasta Android 1.6, esta fue la única configuración de pantalla compatible con Android).

Variedad de pantallas compatibles

Cada densidad y tamaño generalizados se extienden en un rango de tamaños y densidades de la pantalla real. Por ejemplo, dos dispositivos que informan un tamaño de pantalla normal pueden tener en realidad tamaños de pantalla y relaciones de aspecto ligeramente diferentes cuando se miden de forma manual. De modo similar, dos dispositivos que transmiten una densidad de pantalla en hdpi puede tener densidades reales de píxeles ligeramente diferentes.

Android hace que estas diferencias sean abstractas para las aplicaciones, de modo que puedes proporcionar una IU diseñada para densidades y tamaños generalizados, y dejar que el sistema se encargue de cualquier ajuste final cuando sea necesario. En la figura 1 se ejemplifica la manera en que los tamaños y las densidades diferentes se categorizan de un modo aproximado en diferentes grupos de tamaño y densidad.

Variedad de pantallas compatibles

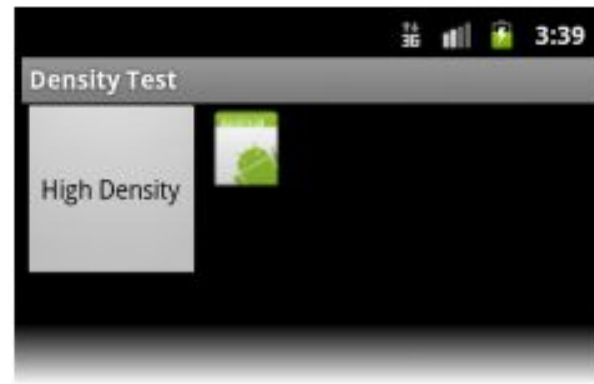
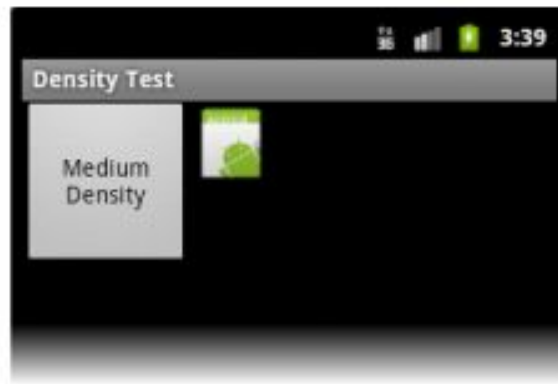
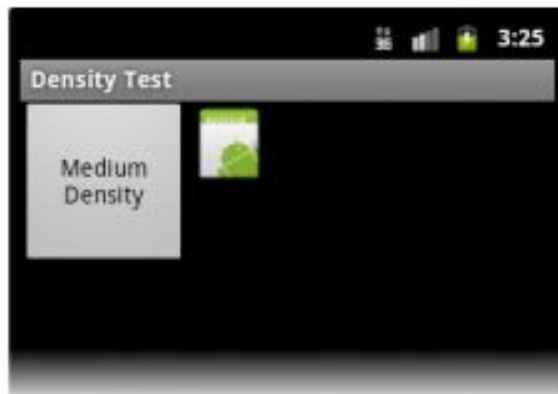
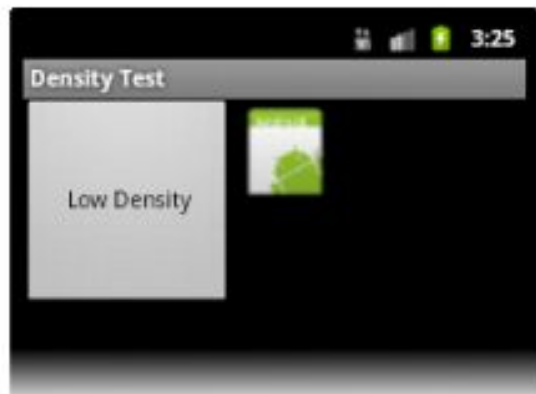


Independencia de la densidad

Tu aplicación alcanza la “independencia de densidad” cuando preserva el tamaño físico (desde el punto de vista del usuario) de los elementos de la interfaz de usuario cuando se muestran en pantallas con diferentes densidades.

Es importante mantener la independencia de la densidad, ya que sin ella misma un elemento de IU (como un botón) aparece con un tamaño físico más grande en una pantalla de baja densidad y más pequeño en una pantalla de alta densidad. Dichos cambios relacionados con la densidad pueden causar problemas en el diseño y la usabilidad de tu aplicación.

Independencia de la densidad



Cómo admitir pantallas múltiples

Declara en el manifiesto de forma explícita los tamaños de pantalla que admite tu aplicación.

Al hacerlo, podrás asegurarte de que tu aplicación solo pueda descargarse mediante dispositivos que cuenten con pantallas compatibles. La declaración de compatibilidad con diferentes tamaños de pantalla también puede afectar el modo en que el sistema represente tu aplicación en pantallas más grandes (específicamente, si tu aplicación se ejecuta en el modo de compatibilidad de pantallas).

```
<supports-screens android:resizeable=["true" | "false"]  
                  android:smallScreens=["true" | "false"]  
                  android:normalScreens=["true" | "false"]  
                  android:largeScreens=["true" | "false"]  
                  android:xlargeScreens=["true" | "false"]  
                  android:anyDensity=["true" | "false"]  
                  android:requiresSmallestWidthDp="integer"  
                  android:compatibleWidthLimitDp="integer"  
                  android:largestWidthLimitDp="integer"/>
```

Cómo admitir pantallas múltiples

Proporciona diseños diferentes para diferentes tamaños de pantalla.

De forma predeterminada, Android cambia el tamaño del diseño de tu aplicación para ajustarse a la pantalla actual del dispositivo. En la mayoría de los casos, esto funciona bien. En otros, tal vez tu IU no se vea tan bien y necesite ajustes para diferentes tamaños de pantalla. Por ejemplo, en una pantalla más grande, te recomendamos ajustar la posición y el tamaño de algunos elementos para aprovechar el espacio adicional de pantalla o, en una pantalla más pequeña, debes ajustar los tamaños para que todo pueda ajustarse a la pantalla.

Los calificadores de configuración que puedes usar para proporcionar recursos específicos de tamaño son small, normal, large y xlarge. Por ejemplo, los diseños para una pantalla extragrande deben entrar en layout-xlarge/.

Cómo admitir pantallas múltiples

Proporcionar diferentes elementos de diseño del mapa de bits para diferentes densidades de pantalla

De forma predeterminada, Android ajusta tus elementos de diseño de mapa de bits (archivos .png, .jpg y .gif) y los elementos de diseño nine-patch (archivos.9.png) para que se representen en el tamaño físico correspondiente en cada dispositivo. Por ejemplo, si tu aplicación solo proporciona elementos de diseño de mapa de bits para la densidad de pantalla media (mdpi) de referencia, el sistema luego los aumenta en una pantalla de densidad alta y los reduce en pantallas con una densidad baja.

Cómo admitir pantallas múltiples

Creación diseños y elementos de diseño alternativos.

Los tipos de recursos alternativos que debes crear dependen de las necesidades de tu aplicación. Por lo general, debes usar los calificadores de tamaño y orientación para proporcionar recursos alternativos de diseño, y los calificadores de densidad para proporcionar recursos alternativos de elementos de diseño de mapa de bits.

Cómo admitir pantallas múltiples

Declaración de compatibilidad con tamaños de pantalla.

Una vez que implementes tus diseños para diferentes tamaños de pantalla, tendrá la misma importancia declarar en tu archivo de manifiesto las pantallas compatibles con tu aplicación.

Además de los calificadores de los nuevos calificadores de configuración para el tamaño de pantalla, en Android 3.2 se introducen atributos nuevos para el elemento de manifiesto <supports-screens>:

Por ejemplo, si tu aplicación es solo para dispositivos como tablets con el mínimo ancho disponible de 600 dp:

```
<manifest ... >
  <supports-screens android:requiresSmallestWidthDp="600" />
  ...
</manifest>
```


Prácticas recomendadas

El objetivo de la compatibilidad con varias pantallas es crear una aplicación que pueda funcionar de manera apropiada y verse bien en cualquiera de las configuraciones generalizadas de pantalla compatibles con Android. Consejos adicionales e información general sobre técnicas que garantizan que tu aplicación se ajuste de manera apropiada en diferentes configuraciones de pantalla.

Usa `wrap_content`, `match_parent` o unidades `dp` al especificar las dimensiones en un archivo de diseño XML.

No uses valores de píxeles codificados en el código de tu aplicación.

No uses `AbsoluteLayout` (dejó de estar disponible).

Proporciona diferentes elementos de diseño de mapa de bits para diferentes densidades de pantalla.

Consultas

