

ANDROID ALKALMAZÁSFEJLESZTÉS

Felhasználói felület megismerése
Különböző felbontások támogatása



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

Sicz-Mesziár János

2017. február 18.

Layouts

Ősosztály: [ViewGroup](#)

Olyan [tárolók](#), melynek gyermeke lehet:

- View / Widget
- Tároló / Layout

Deprecated

TableLayout

AbsoluteLayout

TabLayout

Gallery

Speciálisak

ScrollView

HorizontalScrollView

ListView

GridView

ViewPager

ViewFlipper

...



[LinearLayout](#)

- UI elemek egymás után.
- Horizontal vagy Vertical.
- Méretezés arányokkal.



[RelativeLayout](#)

- Egymáshoz képest adhatjuk meg pozíciót.
- Leghatékonyabb layout.



[FrameLayout](#)

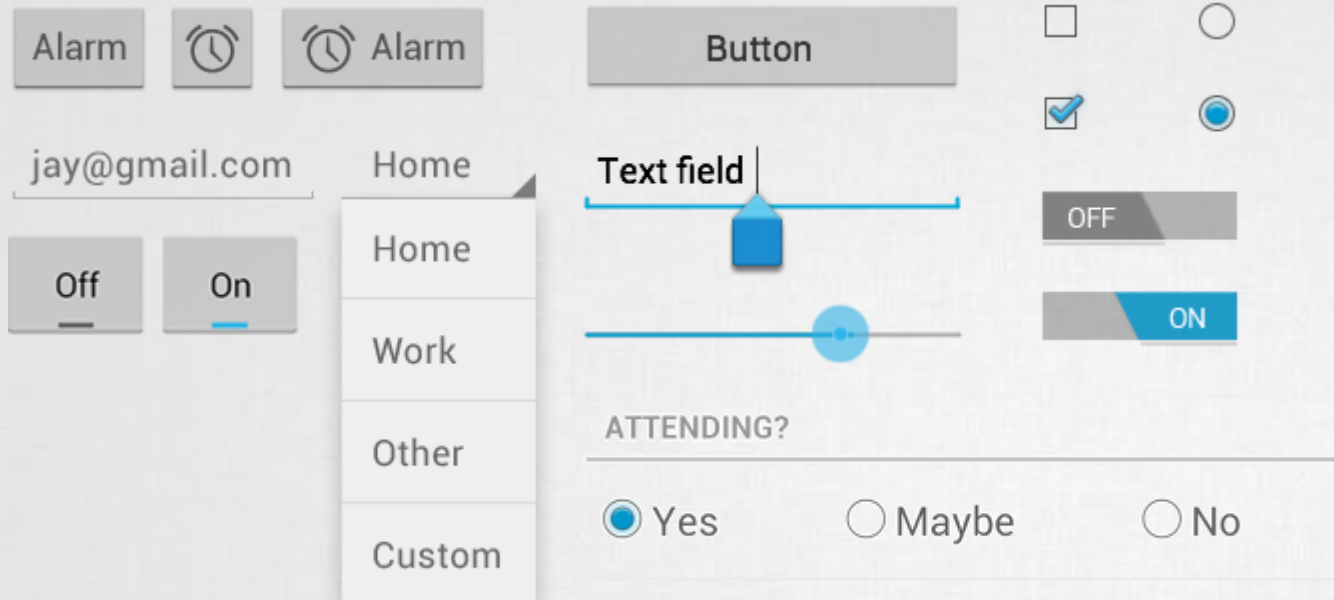
- Minden gyermek a bal felső sarokhoz igazodik



[GridLayout](#)

- Mozaik szerű elrendezés
- **Android 4.0-tól**
- != GridView!
- [Bővebben itt!](#)

View / Widget



Button, TextView,
EditText, Checkbox,
Radio button, Toogle
button, Spinner,
ImageView,

<Button

```

android:id="@+id/button1"
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="wrap_content"
android:text="@string/txt"
...
/>

```

Egyedi azonosító, hivatkozás:

- Java: `R.id.button1`
- XML: `@id/button1`

Méret - szélesség, magasság:

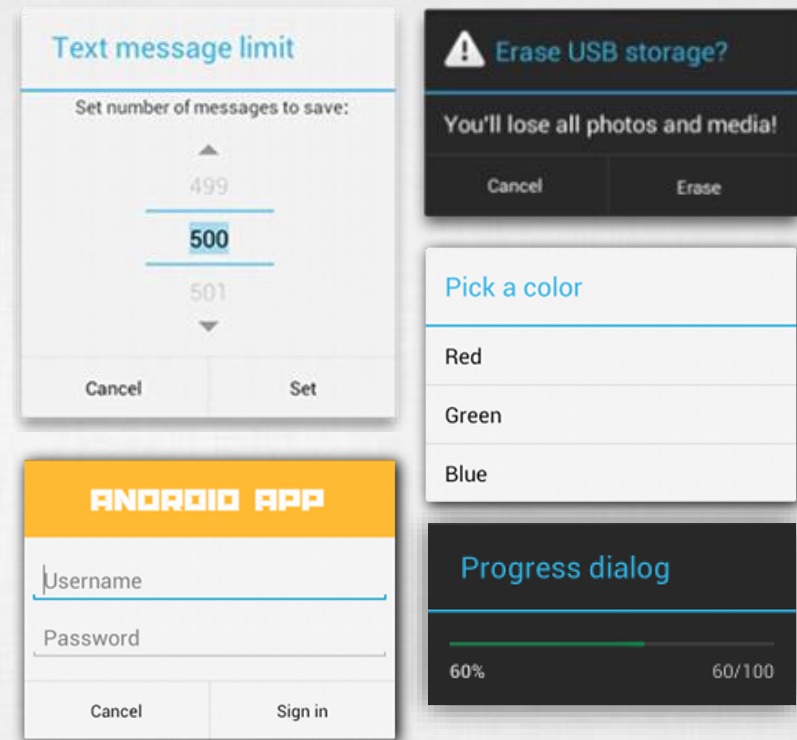
- MATCH_PARENT
- WRAP_CONTENT
- [SIZE] [dp|px]

Resource elérés, res/strings.xml:

- `<item name="txt">Gomb</item>`

Dialogs

- Ősosztály: Dialog
- Az aktuális Activity / Fragment előtt jelenik meg
- Beépített gombok:
 - PositiveButton
 - NegativeButton
 - NeutralButton



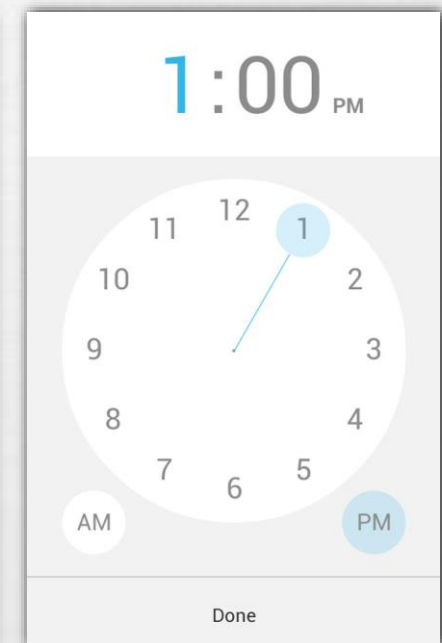
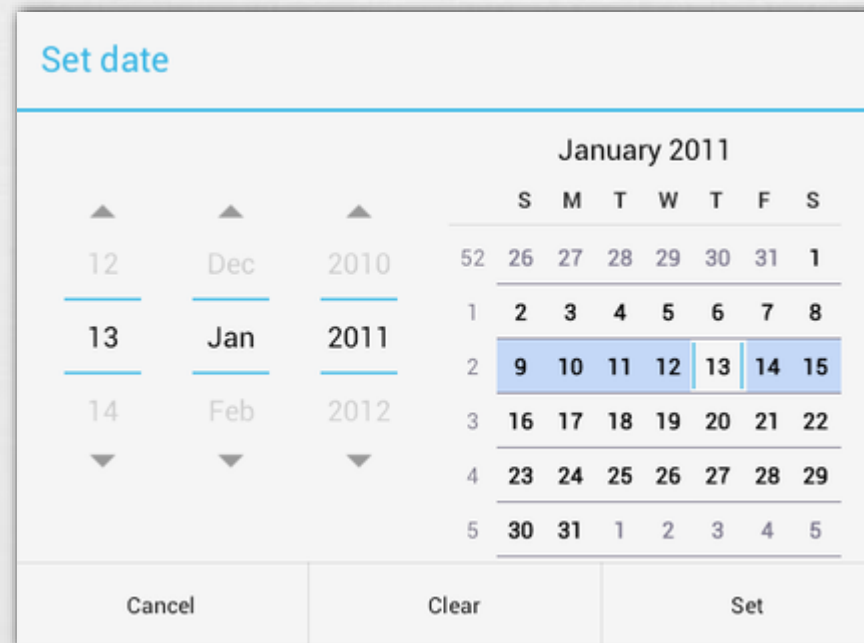
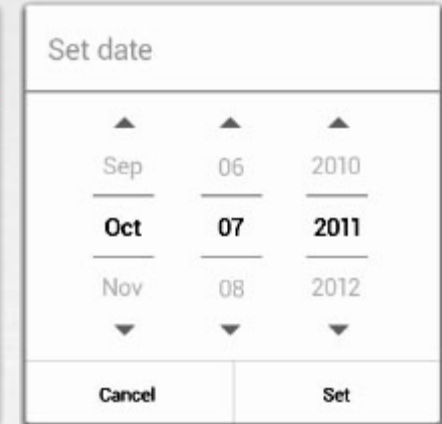
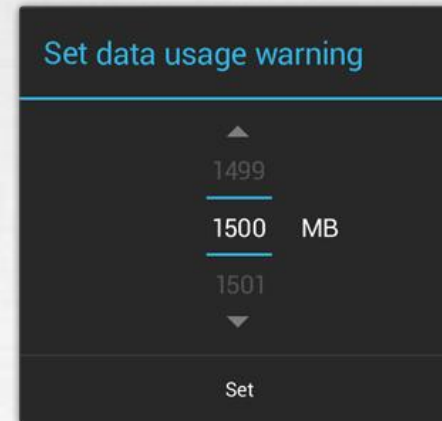
```
AlertDialog.Builder builder = new AlertDialog.Builder(getActivity());
builder.setMessage(R.string.dialog_message)
    .setTitle(R.string.dialog_title);
AlertDialog dialog = builder.create();
```

Pickers

Lényegében funkció specifikus Dialog:

- DatePicker
- TimePicker
- Bővebben:

<http://developer.android.com/guide/topics/ui/controls/pickers.html>

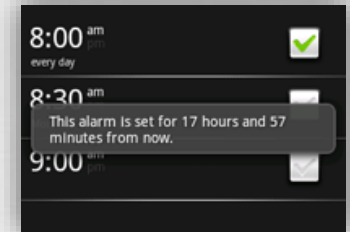
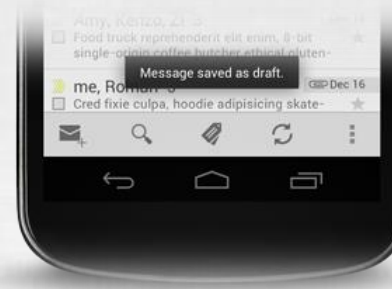


Notifications

Toast notification

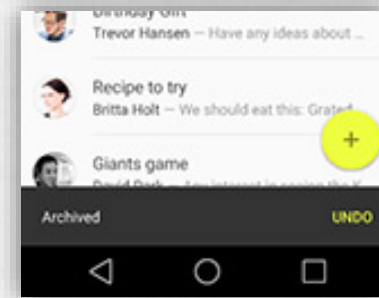
- Szöveges tartalom, felbukkanó buborékban

```
Toast.makeText (
    getContext (),
    "Buborék",
    Toast.LENGTH_SHORT
).show ();
```



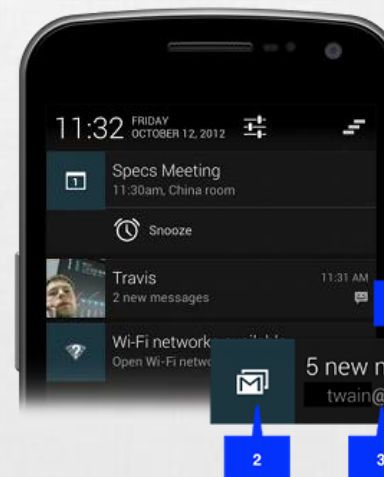
SnackBar

```
Snackbar.makeText (
    getContext (),
    "Buborék",
    Snackbar.LENGTH_SHORT
).show ();
```



Status Bar notification

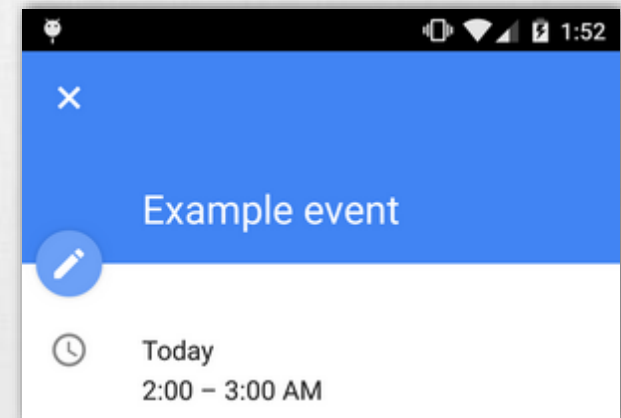
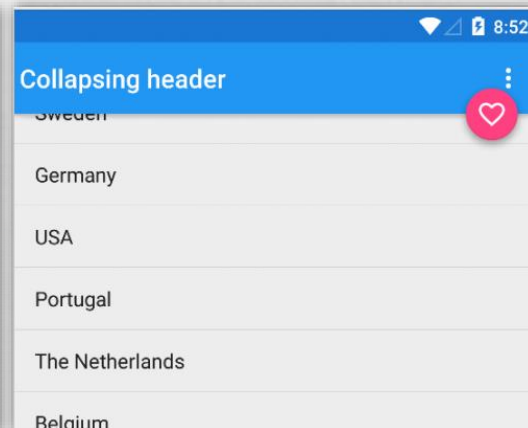
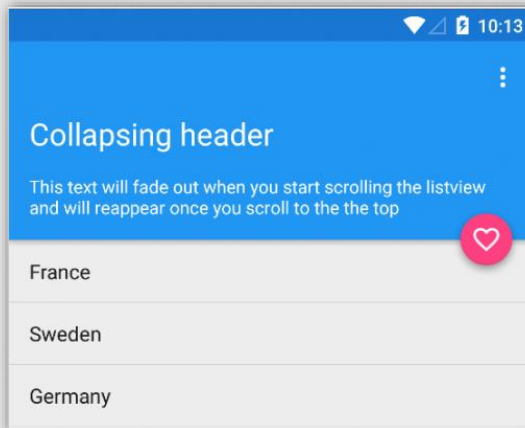
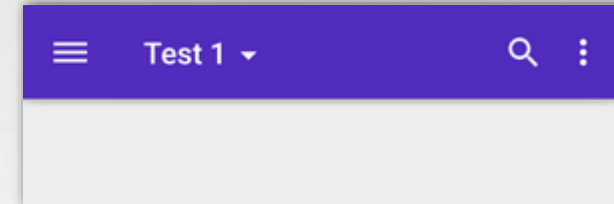
- Egy értesítési terület.
- Jelly Bean óta kibontható.
 - Notifications: Egyszeri értesítés, „Clear” gomb hatására törölhető
 - Ongoing: folyamatban lévőkéről értesítés Pl.: zenelejátszó. Nem törölhető.



1. Content title
2. Large icon
3. Content text
4. Content info
5. Small icon
6. Time

Toolbar

- ActionBar (3.0 óta) tovább gondolva
- Material Designnal jelent meg (5.0 óta)
- Support library segítségével Androidon (<5.0) is használható
- Már nem fixen a decor-window része, hanem az alkalmazáson belül flexibilisen bárhová elhelyezhető és testreszabható View.
- Tipikusan az alábbi feladatokra jó, mint:
Navigáció, cím, brand, logó, context menü
- Bővebben: <http://developer.android.com/training/appbar/index.html>



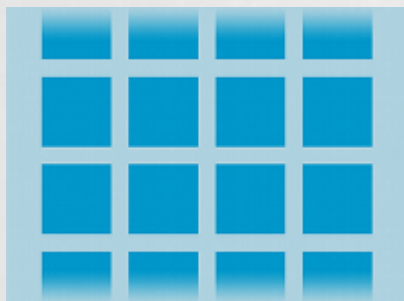
Adapter views



ListView, GridView, Spinner, ViewPager, ~~Gallery~~

Az adatokat egy adapteren keresztül biztosítjuk az UI számára.

- Előre implementált adapter (Pl.: ArrayAdapter)
- Mi implementáljuk (BaseAdapter leszármazott)

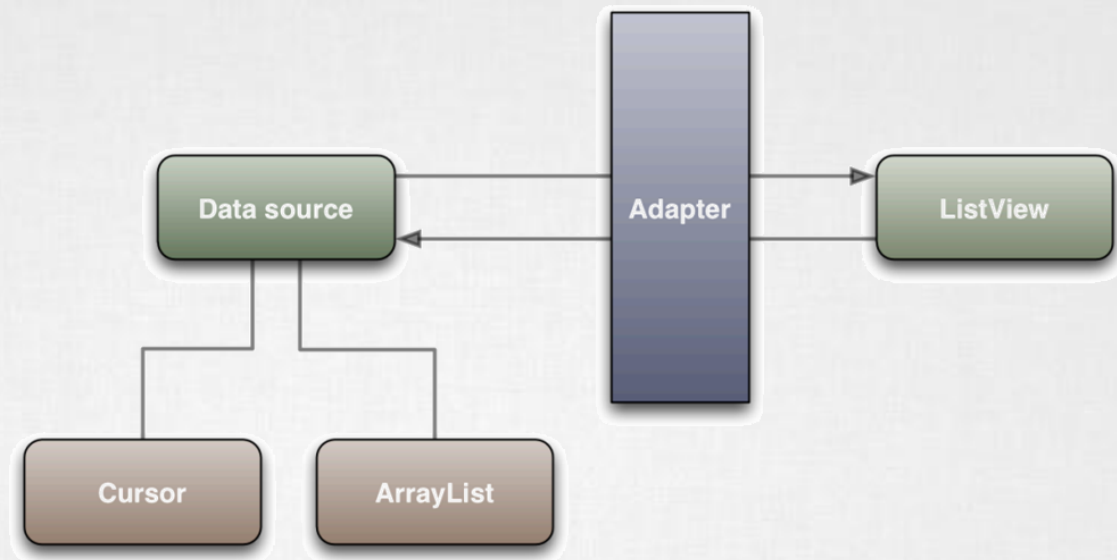


Módszer előnyei

- Az adatok tárolási módja nem meghatározott
Pl.: SD kártya, SQLite adatbázis, internet, ...
Vagy: lista, tömb, hashmap, ...
- UI szétválasztva az adattól
- Optimális erőforrás felhasználás
- Nagy adatmennyiség kezelése
(akár >10E listaelem kezelése)

Adapter views (2) **hogyan működik?**

- Ősosztály: BaseAdapter
- Implementációk:
 - ArrayAdapter,
 - SpinnerAdapter,
 - CursorAdapter,
 - ...



```
public class CustomAdapter extends BaseAdapter{
    int getCount() {}
    Object getItem(int position) {}
    long getItemId(int position) {}
    View getView(int position, View convertView, ViewGroup parent) {}
}
```

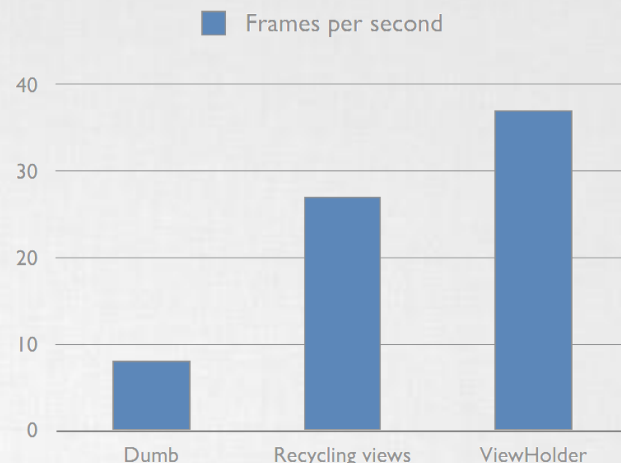
Adapter views (3) hogyan működik jól?

Probléma:

- Minden pozícióban:
`Adapter.getView();`
- Minden esetben új View objektumot létrehozni költséges!
- Több ezer elem esetén?

Nem látható UI elemek újrahasznosítása:

```
public View getView(int position, View convertView, ViewGroup parent) {  
    ViewHolder holder;  
  
    if (convertView == null) {  
        convertView = inflater.inflate(R.layout.list_item, null);  
        holder = new ViewHolder();  
        holder.text = (TextView) convertView.findViewById(R.id.text);  
        convertView.setTag(holder);  
    } else  
        holder = (ViewHolder) convertView.getTag();  
  
    holder.text.setText(DATA[position]);  
    return convertView;  
}
```



XML drawables

- Egyszerűbb alakzatokat, rajzokat, képeket, viselkedéseket leírhatunk XML-ben is
- Példák
 - Layer-list
Több kép együttes kezelése rétegekben.
 - State-list
Különböző állapotokhoz rendelt grafikai elemek.
Például focused, pressed, hover, stb...
 - Level-list
Különböző szintekhez rendelt grafikai elemek.
Például Wi-Fi, fényerő vagy akkumulátor állapotokat ábrázoló képek.
 - Shape
Egy egyszerű alakzat (rectangle, oval, ...) leírása.
Kitöltési szín, vonal szín, sarkok kerekítése, ...



Styles / Themes

- Stílusok alakíthatóak ki, melyeket nagy hatékonysággal lehet újrahasznosítani, és egységesen kezelni.

- res/values/styles.xml

```
<resource>
    <style name="MyStyle" parent="@android:style/Widget.Button">
        <item name="android:background">#556677</item>
        ...
    </style>
</resource>
```

- res/layout/activity_main.xml

```
<Button
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="Gomb"
    style="@style/MyStyle"
/>
```

Különböző felbontású készülékek támogatása



Problémák



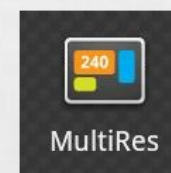
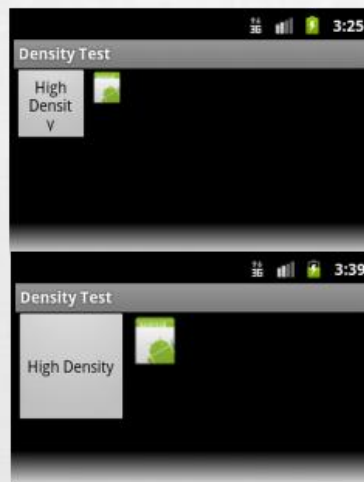
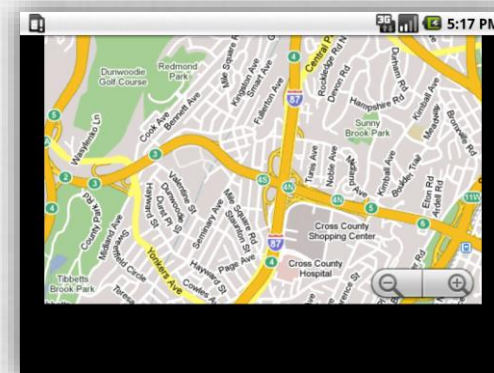
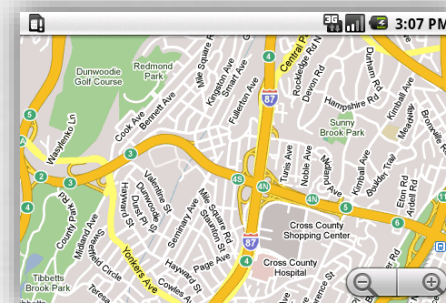
240 dpi (high)



160 dpi (medium)



240 dpi, landscape



MultiRes
API Level 6+
Launcher Icon

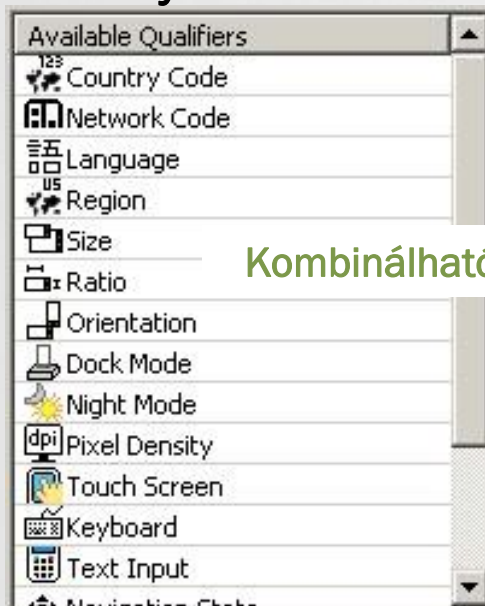


MultiRes
API Level 4+
Launcher Icon

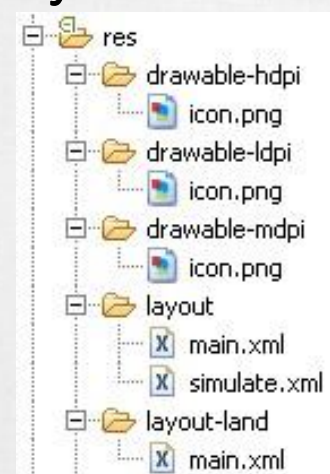
Qualifiers (minősítők)

- Különböző esetekre különböző megközelítés szükséges.
- Sok IF és SWITCH helyett minősítőket definiáltak.
- Automatikus kiértékelés, aktuálisan jellemző mappából dolgozik.

Néhány minősítő:

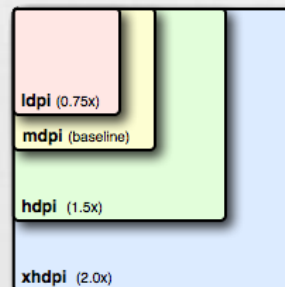


Gyakorlatban:



Ugyanaz a kép 3 különböző méretben

Ugyanazon felület különböző leírása „portrai,” és „landscape”

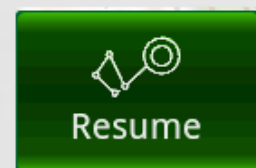


Ikon méretek

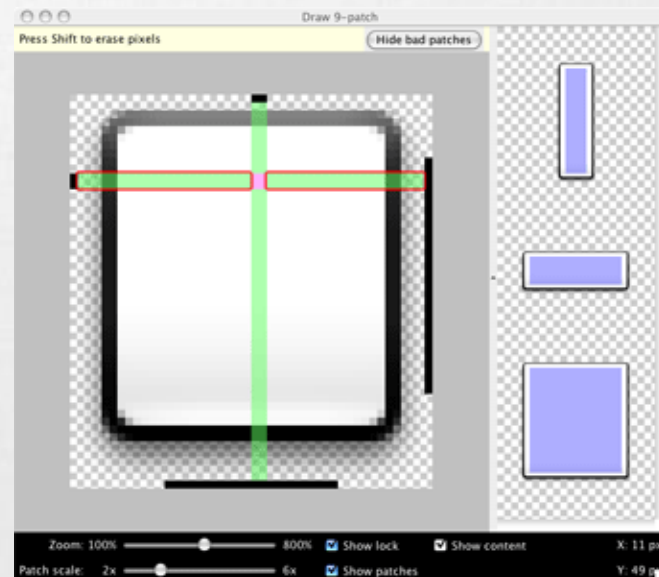
- 36x36 for low-density
- 48x48 for medium-density
- 72x72 for high-density
- 96x96 for extra high-density

9-Patch

- Dinamikus tartalom esetén, ha egyéni hátteret használunk akkor az eltorzulhat. Pl.: egy gombnál
- Speciális PNG fájlal meghatározhatjuk mely részeket nyújthatjuk meg a mintaképen. (bal oldal és fent) Szélén fekete pixelekkkel jelöljük meg ezt a nyújtható területet.
- Jobb oldalt és lent a kitöltési területet jelölhetjük meg.
- Mindig ***.9.png** kiterjesztésű
- Van hozzá eszköz: [SDK path] / tools / draw9patch.bat



Not Scaled	Scaled Horizontally Only	Not Scaled
Scaled Vertically Only	Scaled Horizontally and Vertically	Scaled Vertically Only
Not Scaled	Scaled Horizontally Only	Not Scaled



Density Independent Pixel (DIP, DP)

DP vagy DIP (**D**ensity-**I**ndependent **P**ixel)

- Egy virtuális pixel-egység, sűrűség-független képpont.
- 160dpi felbontású készüléken $1dp = 1px$.
- Eltérő pixelsűrűség esetén automatikusan átváltja az alábbi módon:

$$\mathbf{pixels = dips * (density / 160)}$$

Ez alapján néhány példa:

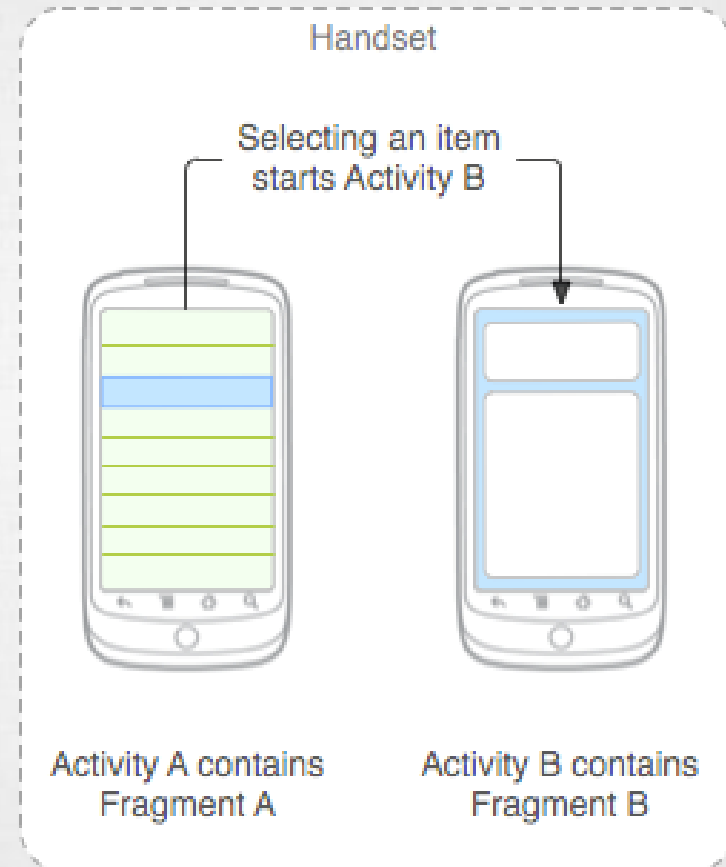
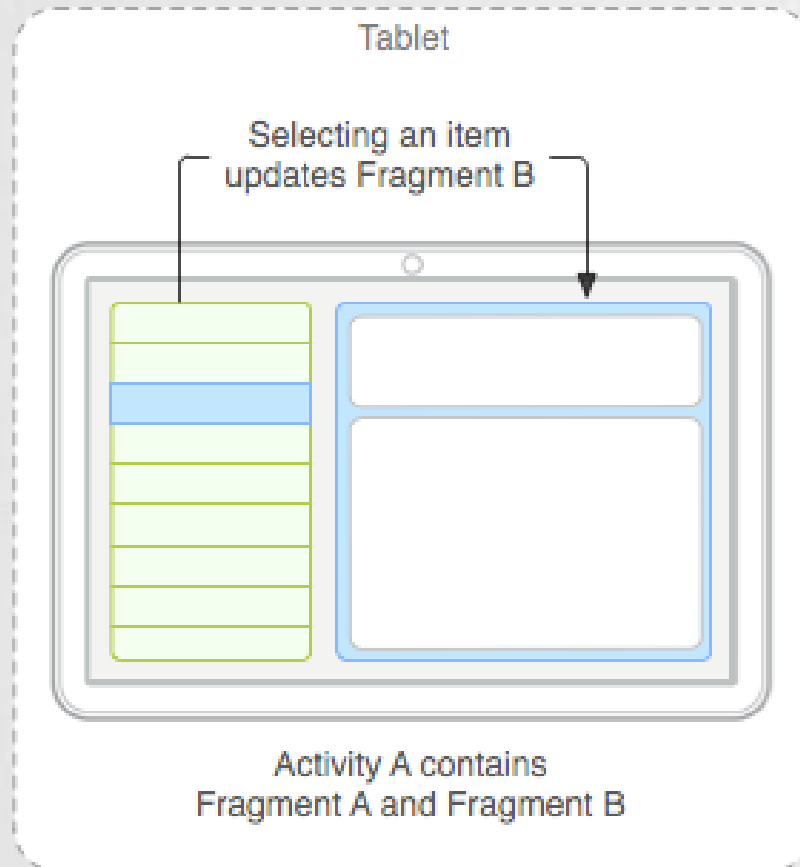
- 160dpi felbontás esetén, $10dp = 10px$
- 240dpi felbontás esetén, $10dp = 15px$

SP vagy SIP (**S**cale-**I**ndependent **P**ixel)

Mint a DP, csak szöveg esetén használatos.

```
android:textSize="16sp"
```

Adaptív design



Backward compatibility



Probléma: lassú terjedés

Annak ellenére, hogy a rendszer ingyenes az új Android verziók lassan terjednek, melynek potenciális okai:

- Az eszökgyártóknak az eladott készülékek jelentik a bevételt, így maximum 2-3 Android főverzióra való frissítés a jellemző.
- Növekvő hardver igények az újabb Android rendszerek megjelenésével. (Ez részben igaz)
- Egyéni, gyártói megjelenés adaptálása az új rendszerre.

HTC Sense, Samsung TouchWiz, LG UI, ...

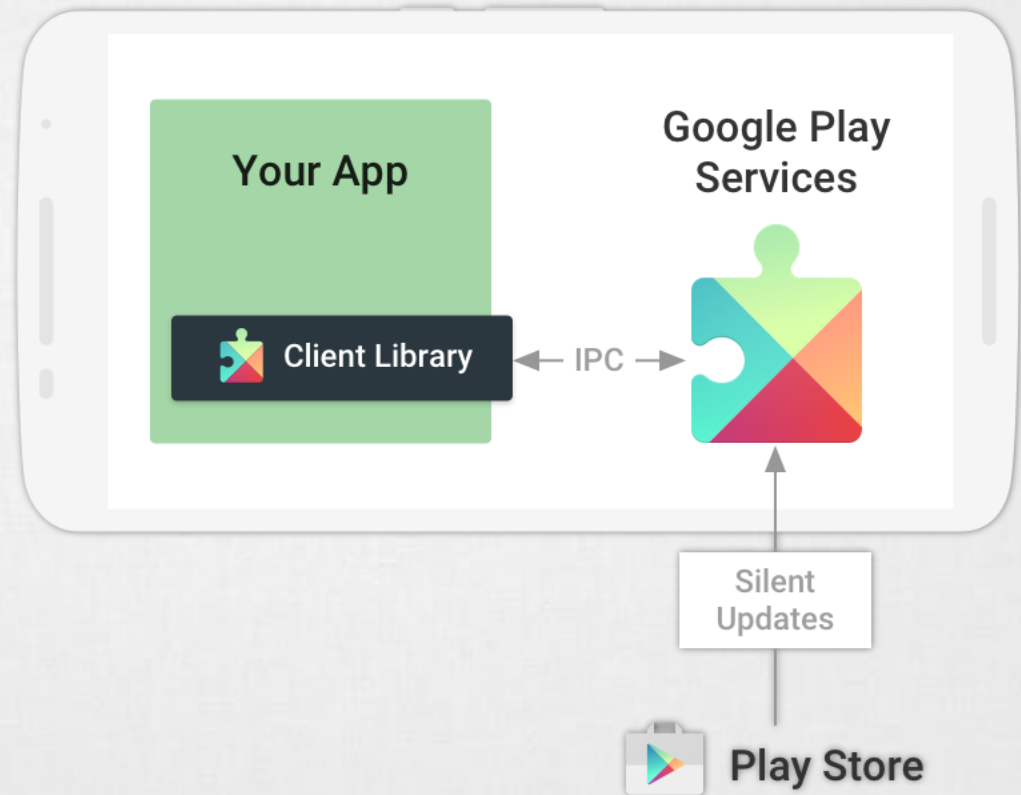
Következmény:

- Nő a széttagoaltság, túl sok különböző Android verzió, amit kezelni kell az alkalmazásokban.
- Új Android arculati elemek adaptálásának problémája.
Pure (<2.3), Holo design(3.0-4.4), Material design (>5.0)
- Új API-k adta lehetőségek nehezen terjednek.

Google válasza: **Google Play services**

Google egyik válasza a fregmentáció csökkentésére a [Google Play services](#).

- Minden készülékre (>2.2) automatikusan települ, ha a Play Store telepítve van.
- A háttérben automatikusan frissül.
- Tartalmazza az új Google szolgáltatások API-jait, mint például:
 - Google Maps V2,
 - Location API,
 - GCM,
 - In-app purchase,
 - Analytics,
 - Google Drive API,
 - Wearable API,
 - Wallet,
 - Game API,
 - ...



Google válasza: **Support library**

Az egyes Android verziókkal összhangban ki szoktak adni több kompatibilitási csomagot is, ami igény szerint beépíthető az alkalmazásokba. Például a Material Design elemei is ezekkel vihetők vissza akár Android 2.3 verzióig is.

- Support library (v4, v7, v8, v13)
- V7 Support library: AppCompatActivity, CardView, GridLayout, MediaRouter, Palette, RecyclerView, Preference
- Leanback library
- Design Support library
- Custom Tabs Support library
- Percent Support library
- Multidex Support library
- Annotations Support library