

# ANDROID ALKALMAZÁSFEJLESZTÉS

Android rendszer és a fejlesztői  
környezet megismerése



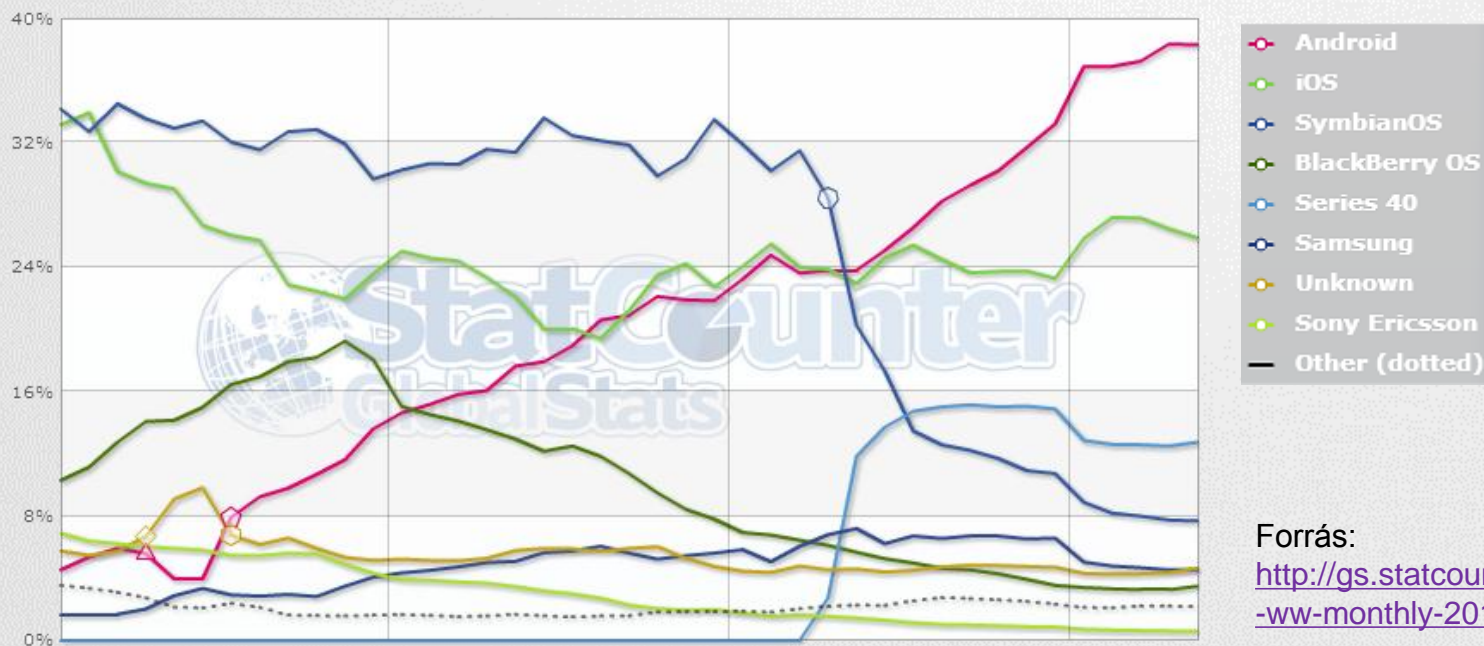
[sicz.mj\[teker\]gmail.com](mailto:sicz.mj[teker]gmail.com)

Sicz-Mesziár János

2013. június 4.

# Android kezdetekben

- Eredetileg az Android Inc. fejlesztése volt
- Google Inc. 2005-ben felvásárolta ☺
- Mára az Android mögött több cég is (pl.: gyártók) megtalálható  
➔ Open Handset Alliance (OHA)
- Első elérhető készülék: T-mobile G1 (HTC Dream), 2008 októberében jelent meg, Android 1.0 rendszer (Base)



Forrás:

[http://gs.statcounter.com/#mobile\\_os-ww-monthly-201001-201305](http://gs.statcounter.com/#mobile_os-ww-monthly-201001-201305)



# Android platformról

- Linux kernelre épülő operációs rendszer

[http://developer.android.com/guide/basics/what-is-android.html#os\\_architecture](http://developer.android.com/guide/basics/what-is-android.html#os_architecture)

Linux 2.6.\* kernelre épül, de az Android 4.0-tól már az új 3.0.\* kernelre.

- Dalvik VM virtuális gépen menedzselte Java kód futtatása (!= Sun JVM, és J2ME-vel sem kompatibilis)
- Open Source
- Párhuzamosan futtat több alkalmazás is (nincs megkötés)
- Google Play Store: egy instant alkalmazás piac
- Ingyenes és fizetős szoftverek (30%-70%) ill. alkalmazáson belüli vásárlás lehetősége (2.3 óta)
- Offline alkalmazástelepítés (unknown source) megengedett
- A mobilalkalmazás egyetlen fájlból áll (\*.apk)
- Fejlesztői környezet is ugyanúgy fejlődik, mint maga a rendszer ([ADT](#))

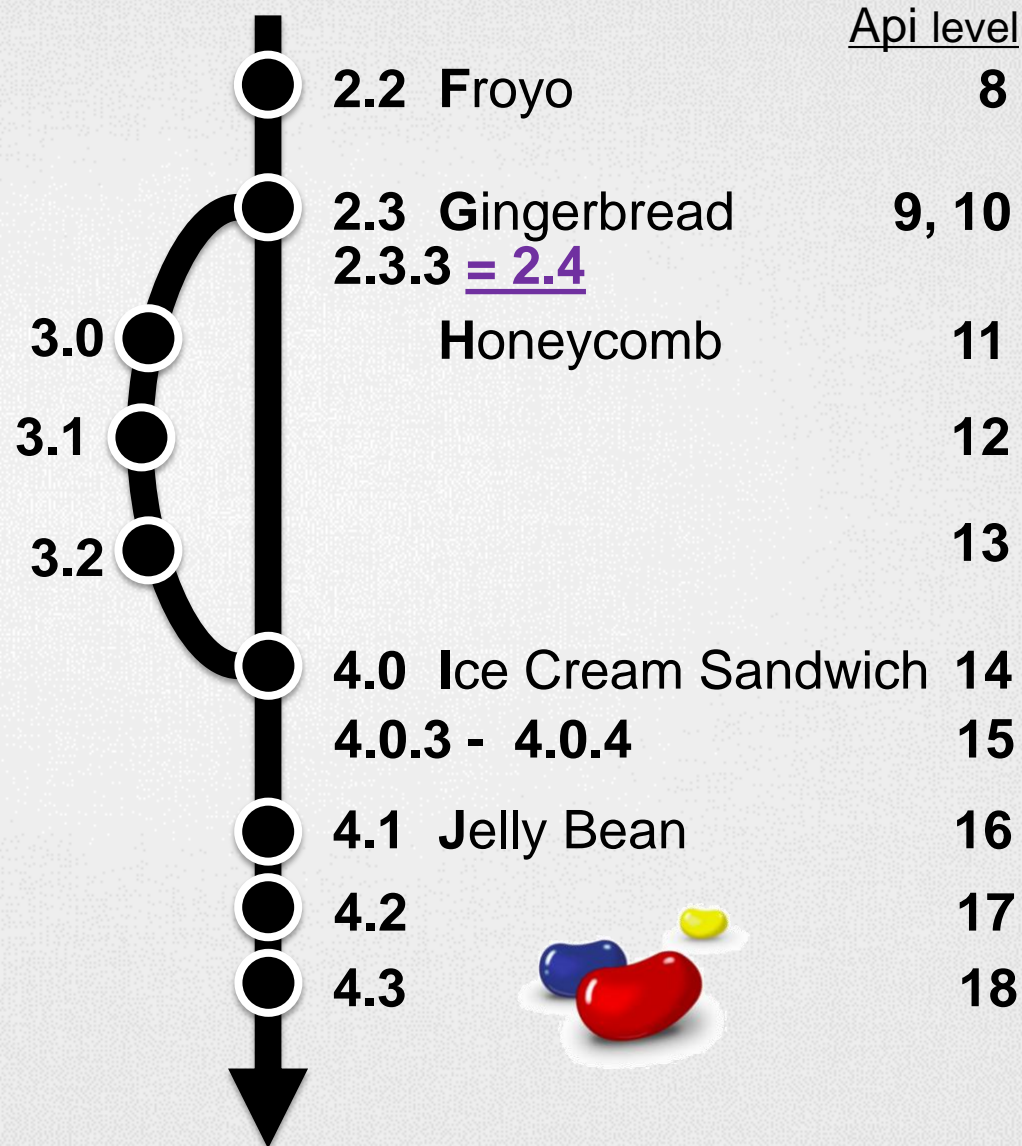
# Android verziókról

## Api level

- Folyamatosan növekvő szám
- Fejlesztéskor használjuk a minimális Android verzió megjelölésére
- API level alapján eset választás.  
Pl.: adott funkció csak bizonyos verzió óta érhető el.
- Megkönnyíti a referenciában való tájékozódást (filter):  
<http://developer.android.com/reference/packages.html>

## Milyen verzióra érdemes fejleszteni?

<http://developer.android.com/about/dashboards/index.html>



# Android alkalmazásfejlesztés

## Területek

- **SDK** - Java (Dalvik VM)
- **NDK** - C/C++ (Natív kód, Java kódból elérhető - JNI)
- **ADK** – Accessory Development Kit (3.1 óta)
- **+1** : Script nyelvek (SL4A - Python, Perl, JavaScript, ...)
- **+2**: C# - Monodroid

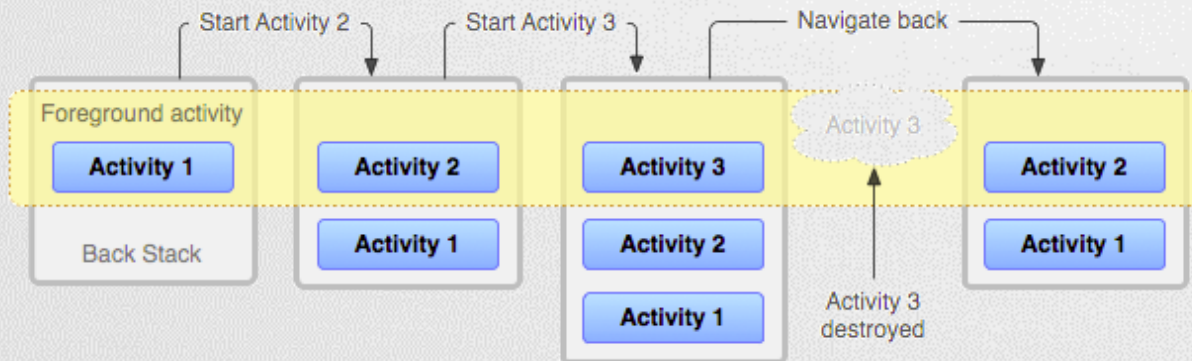
## IDE

- **Eclipse**
- **IntelliJ**

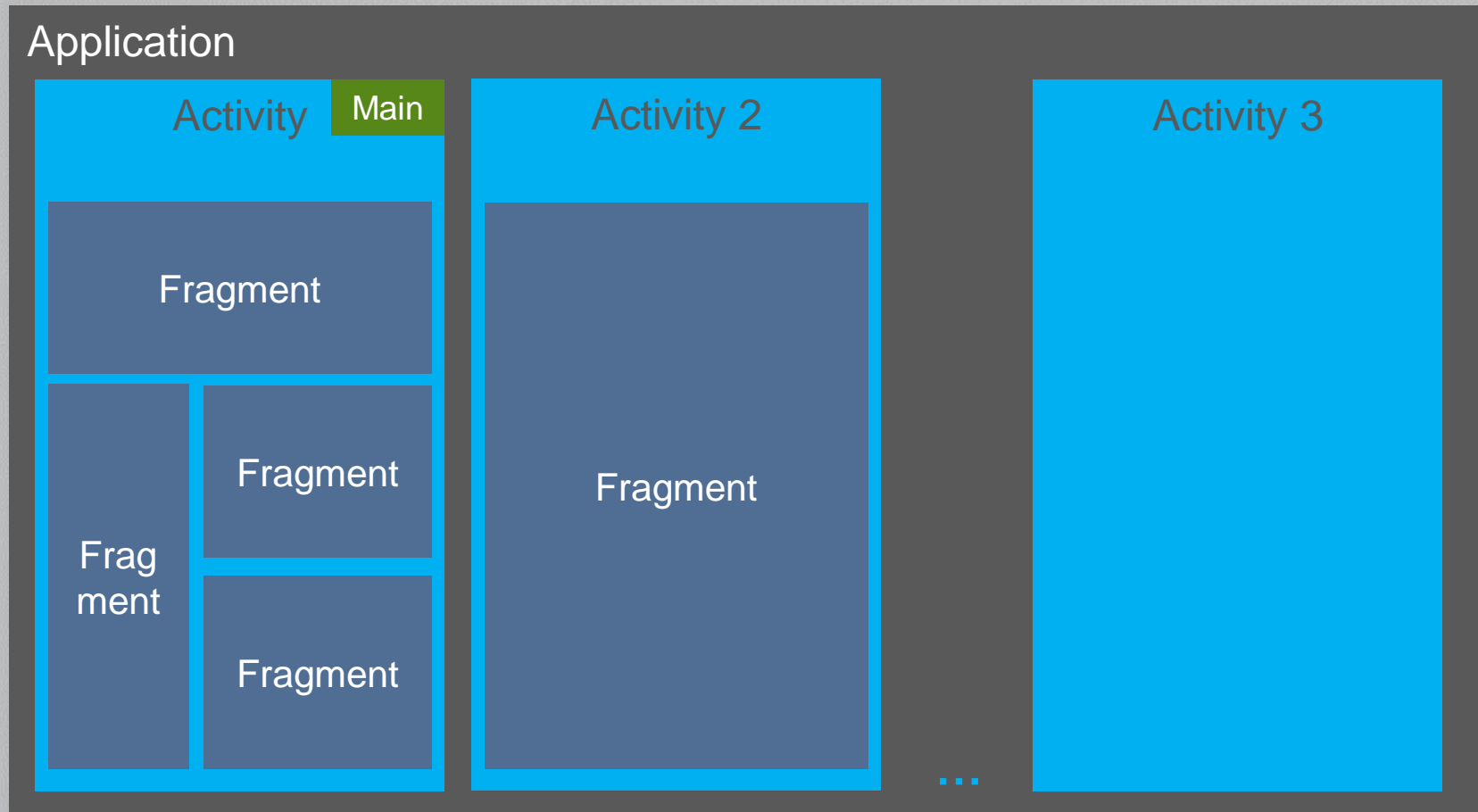


# Android alkalmazásokról

- Az alkalmazások egyenrangúak
- Minden programot és képernyőt egy stack-be rögzít
- Vissza (Back) gomb hatására az előző elemre vált át (Gyakorlatilag, mint böngészőben az előzmények)
- Az alkalmazások (hivatalosan) nem bezárhatóak, ezt maga a rendszer végzi, ha szükség van rá. (Pl.: kevés memória)
- Nem ablakok, hanem teljes képernyőt kitöltő Activity-k
- Egy alkalmazás több Activity-ből állhat
- Minden Activity-nek saját életciklusa van!



# Alkalmazások felépítése

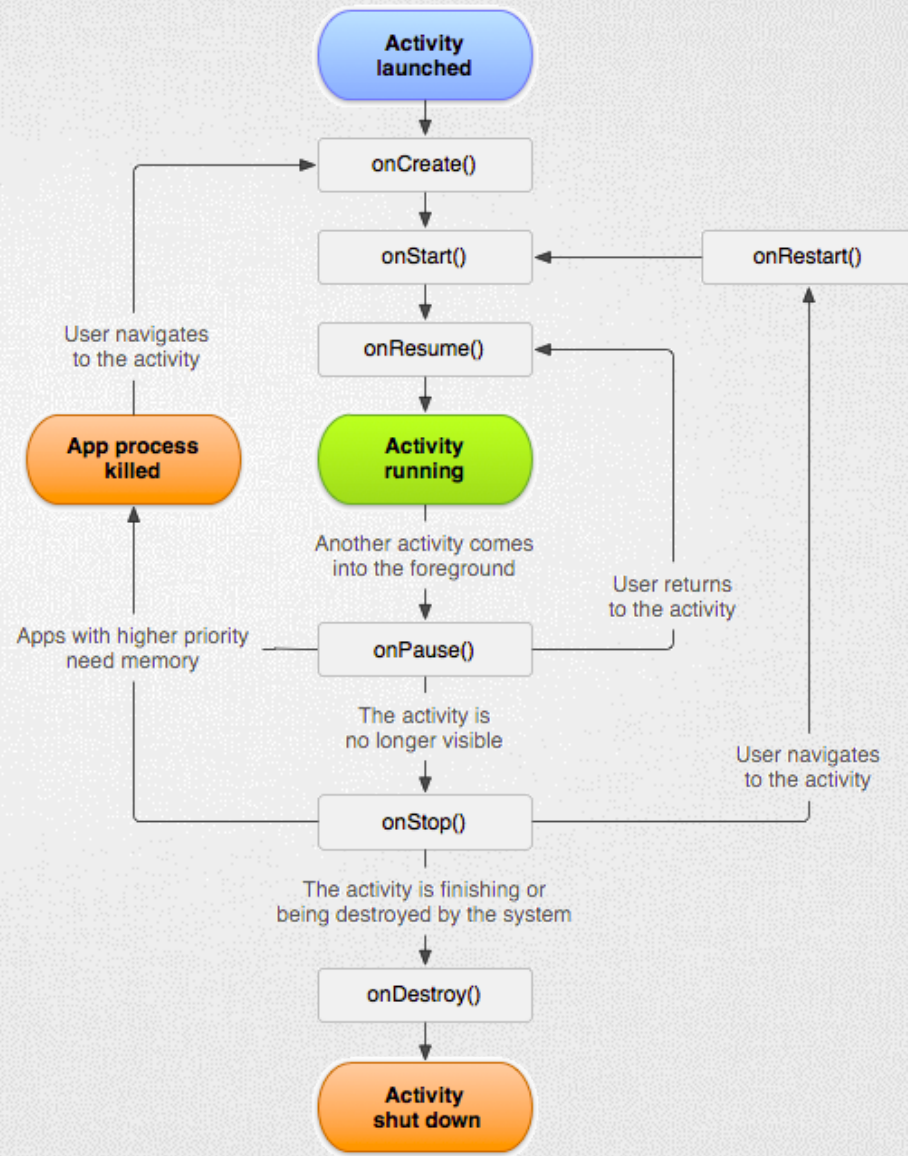


# Activity

## Célja:

- Váratlan események kezelése.  
*Pl.: bejövő hívás, akku merülése*
- Erőforrások hatékony kezelése

A modellen ábrázolt metódusokat a rendszer automatikusan meghívja, amikor az szükséges.

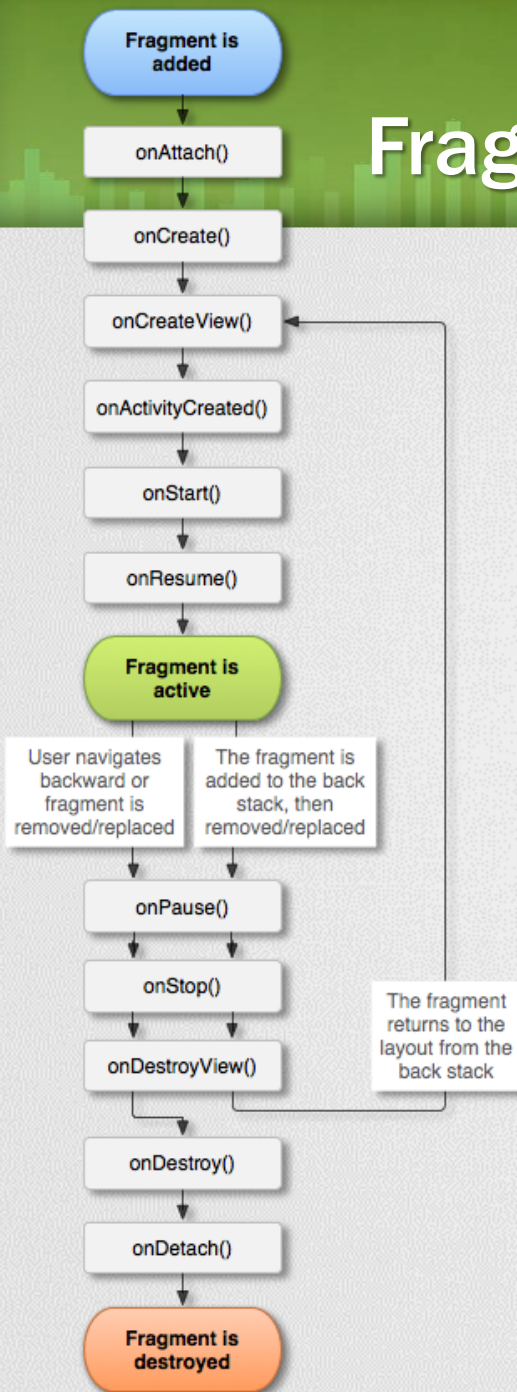


Forrás:

<http://developer.android.com/reference/android/app/Activity.html>



# Fragment



- Tervezési filozófia nagyobb képernyők kezelésére
- Gyakorlati szempontból megadhatjuk mely felületek kerülhetnek egymás mellé.
- Lényegében Activity-n belüli építő elem.
- Életciklus-modell szinkronban az Activity-vel

- Bővebben:

<http://developer.android.com/guide/components/fragments.html>

<http://developer.android.com/reference/android/app/Fragment.html>



# Fejlesztői környezet megismerése





# Fejlesztő környezet telepítése

## Mi kell hozzá?

- JDK telepítse
- IntelliJ telepítése  
<http://developer.android.com/sdk/installing/studio.html>
- Android SDK

Forrás:

<http://developer.android.com/sdk/installing/studio.html>





# Új projekt létrehozása

**1** Welcome to Android Studio

Recent Projects

FirstAndroidStudioProject  
C:\AndroidStudioProjects\FirstAndroidStudioPro

New Project...

Import Project

Open Project

**2** NEW PROJECT

Application name: ElsoAlkalmazas

Module name: ElsoAlkalmazas

Package name: hu.index.elsoalkalmazas

Project location: C:\AndroidStudioProjects\ElsoAlkalmazasProject

Minimum required SDK: API 8: Android 2.2 (Froyo)

Target SDK: API 16: Android 4.1 (Jelly Bean)

Compile with: API 17: Android 4.2 (Jelly Bean)

Theme: None

☐ Create custom launcher icons

☒ Create activity

☐ Mark this project as a library

**3** Blank Activity

Fullscreen Activity

Login Activity

Master/Detail Flow

Settings Activity

**4** Activity Name

MainActivity

Layout Name: activity\_main

Navigation Type: None

# Fejlesztő környezet bemutatása

The screenshot displays the Android Studio interface with several key components highlighted by red boxes and labels:

- Futtatás** (Run): Points to the green play button in the top toolbar.
- Forráskódok** (Source): Points to the `MainActivity.java` file in the editor.
- Projekt könyvtár** (Project View): Points to the project structure tree on the left.
- LogCat - Debug**: Points to the logcat window at the bottom, showing system logs.
- Eszközök** (Tools): Points to the device selection dropdown in the bottom toolbar.

The `MainActivity.java` source code is as follows:

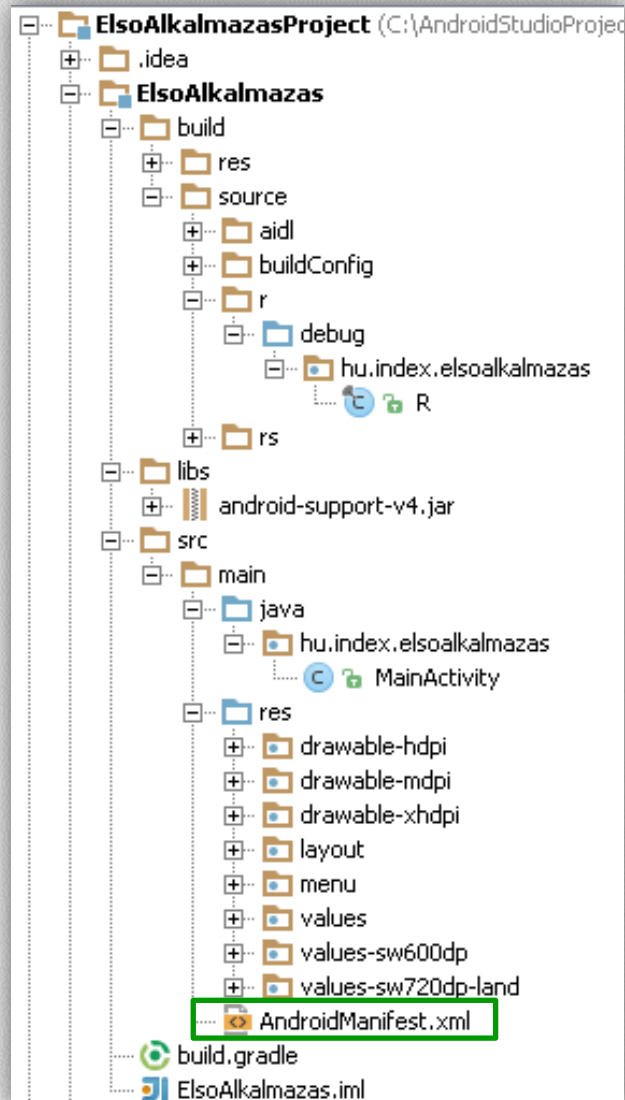
```
public class MainActivity extends Activity {  
  
    @Override  
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {  
        super.onCreate(savedInstanceState);  
        setContentView(R.layout.activity_main);  
    }  
  
    @Override  
    public boolean onCreateOptionsMenu(Menu menu) {  
        // Inflate the menu; this adds items to the action bar if it is  
        getMenuInflater().inflate(R.menu.main, menu);  
        return true;  
    }  
}
```

The logcat output shows the following messages:

```
06-05 00:53:14.200 293-360/? D/StateMachine: he  
06-05 00:53:14.200 293-360/? D/StateMachine: he  
06-05 00:53:14.200 293-360/? D/StateMachine: pr  
06-05 00:53:14.200 293-360/? D/WifiStateMachine  
06-05 00:53:14.220 293-360/? D/StateMachine: he
```

The status bar at the bottom indicates: "Compilation completed successfully in 41 sec (a minute ago)".

# Projekt felépítése



## AndroidManifest.xml

Fontos információk, használati jogok, min. SDK verzió, Activity-k, Service-ok, Broadcast-ek nyilvántartása, stb...

## R.java

Segítségével érhetjük el Java kódban az res/ könyvtárban található tartalmakat.

## Libraries

Különböző könyvtárak, library-k helye.

Pl.: \*.jar fájlok

## Java source

Logikát leíró, Java fájlok, forráskódok helye.

Pl.: Activity fájlok

## Resources

Különböző források, melyeket beépítenénk az alkalmazásba.

res/drawable/

Képek és rajzok. Pl.: PNG, JPG, GIF, Ikonok, Drawable-t leíró XML-ek (selector, shape, ...)

res/layout/

Activity felületét, layout-okat leíró XML fájlok.

res/menu/

Menü felépítését leíró XML-ek. Pl.: Options menü

res/values/

Különböző értékek, szövegek, számok, színek, tömbök tárolása XML formában. Pl.: nyelvi fájlok

res/xml/

További XML-ek, pl.: Beállítás felületének leírása



# Emulator

## Új Android virtuális eszköz hozzáadása

Tools > Android > AVD Manager > New

### Beállíthatjuk

- Hardveres jellemzőket
- Android verziót
- Emulációs paraméterek (GPU render)

### Emulátorról tudni érdemes:

- Lassúcska szegény
- New/Edit után, első indításkor mindig lassabb, mint egyébként
- Emulátor is egy virtuális gép
- Nem mindent támogat:  
szenzorok, bluetooth, ...
- Emulátor irányítása billentyűzettel

**Create new Android Virtual Device (AVD)**

AVD Name:

Device:

Target:

CPU/ABI:

Keyboard: ☒ Hardware keyboard present

Skin: ☒ Display a skin with hardware controls

Front Camera:

Back Camera:

Memory Options: RAM:  VM Heap:

Internal Storage:

SD Card: ☒ Size:   ☐ File:  

Emulation Options: ☐ Snapshot ☐ Use Host GPU

☐ Override the existing AVD with the same name

✗ AVD Name cannot be empty

# Emulator (2)

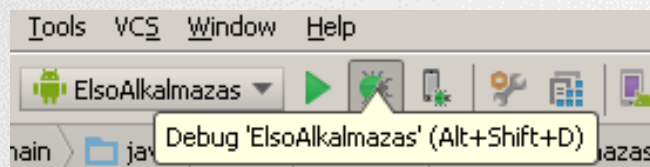


# Debug - DDMS

## Dalvik Debug Monitor Server

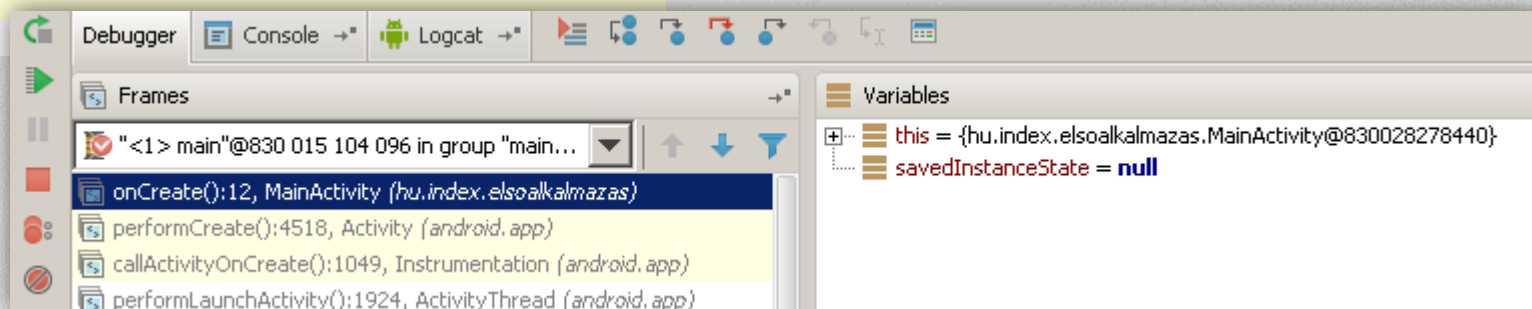
- Függetlenül: [SDK path] / tools / ddms.bat
- IntelliJ: Tools > Android > Monitor (DDMS)

vagy:



## Eredmény:

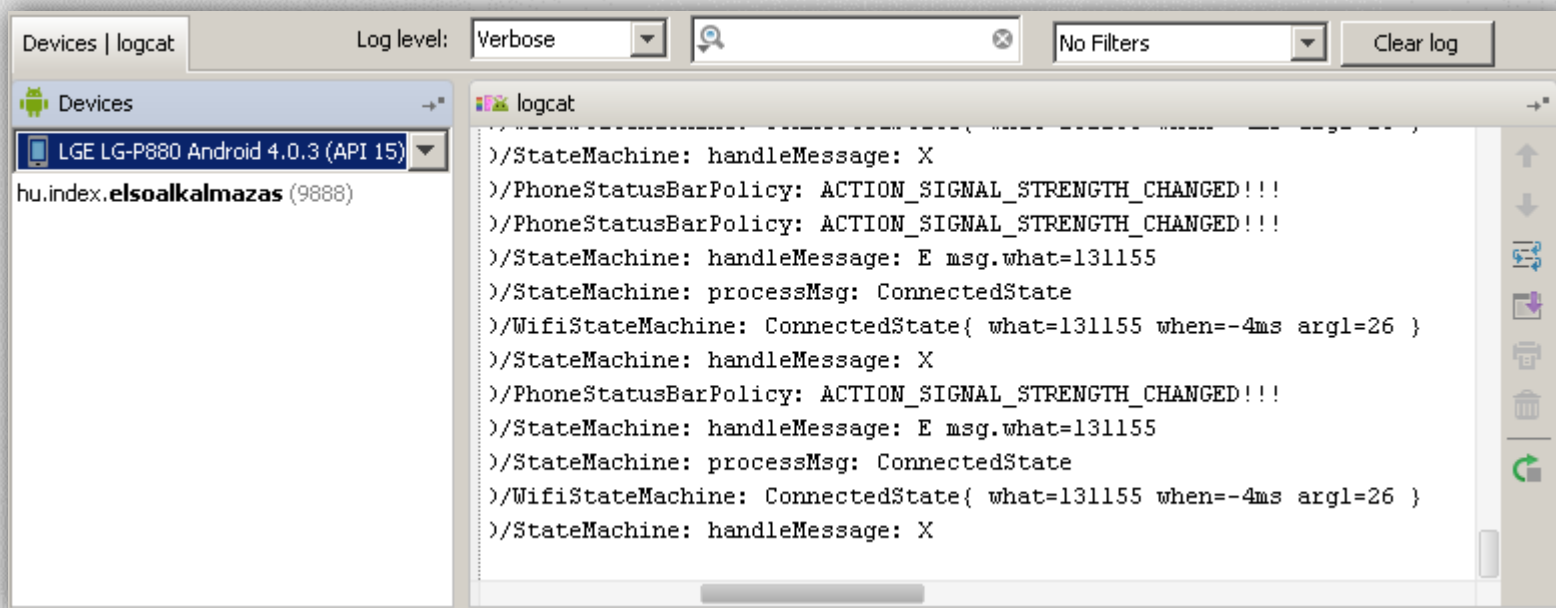
```
7 public class MainActivity extends Activity {  
8  
9     @Override  
10    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {  
11        super.onCreate(savedInstanceState);  
12        setContentView(R.layout.activity_main);  
13    }  
14
```





# Debug(2) - LogCat

- Készülék vagy emulátor kiválasztása a Devices fülön
- LogCat fül alatt listázódik minden ami a rendszerben történik



## Ajánlott filter használata:

⊙ `Log.d("cimke", "Ez történik:" + this.toString());`