

# ANDROID ALKALMAZÁSFEJLESZTÉS

Android rendszer és a fejlesztői  
környezet megismerése



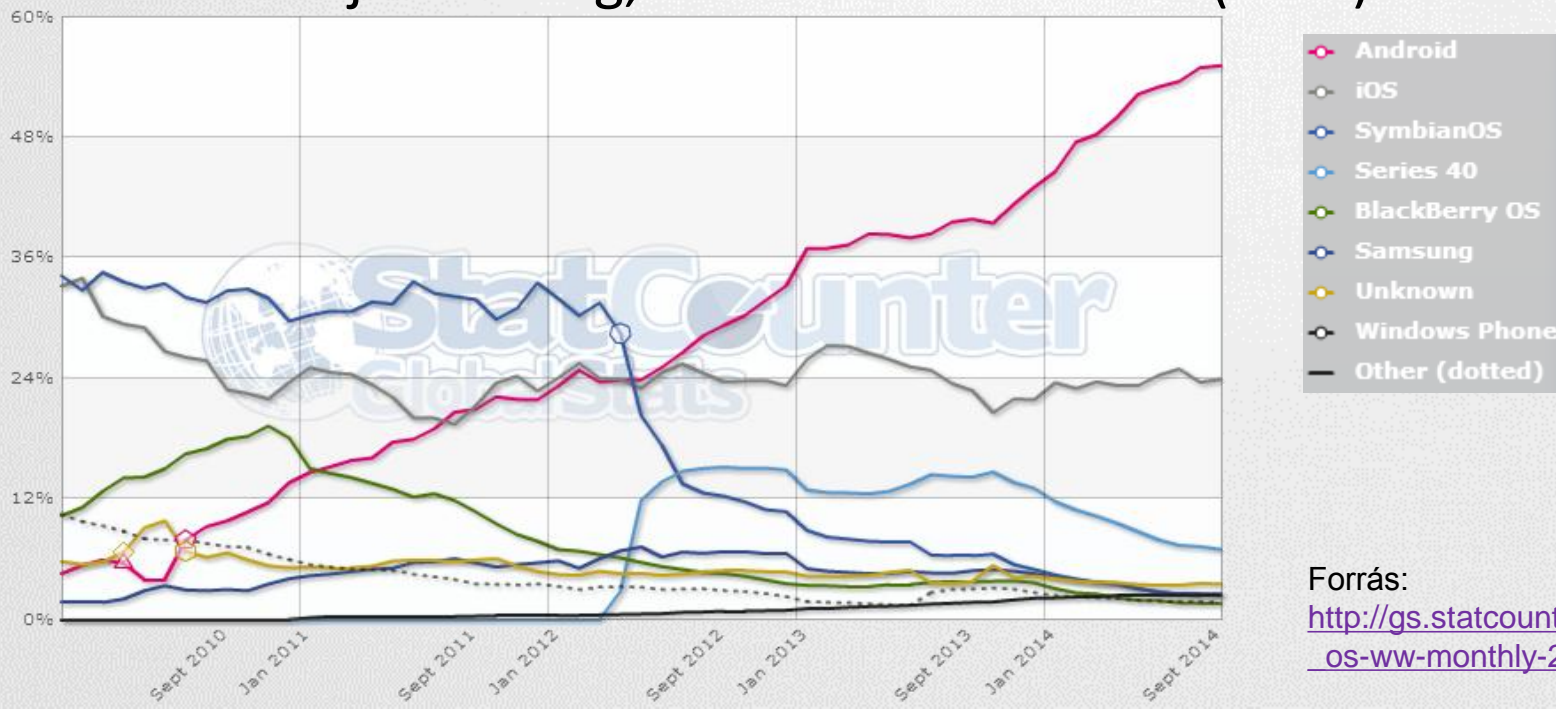
[sicz-mesziar.janos@nik.uni-obuda.hu](mailto:sicz-mesziar.janos@nik.uni-obuda.hu)

Sicz-Mesziár János

2014. szeptember 7.

# 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), 4.4-től ART megjelenik
- Open Source
- Párhuzamosan futthat 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), előfizetési lehetőségek*
- 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

**SDK***Dalvik VM, ART***NDK***C/C++, JNI***ADK****Wear****TV****Auto**2014  
óta

Eclipse Kepler

<http://developer.android.com/sdk/index.html>

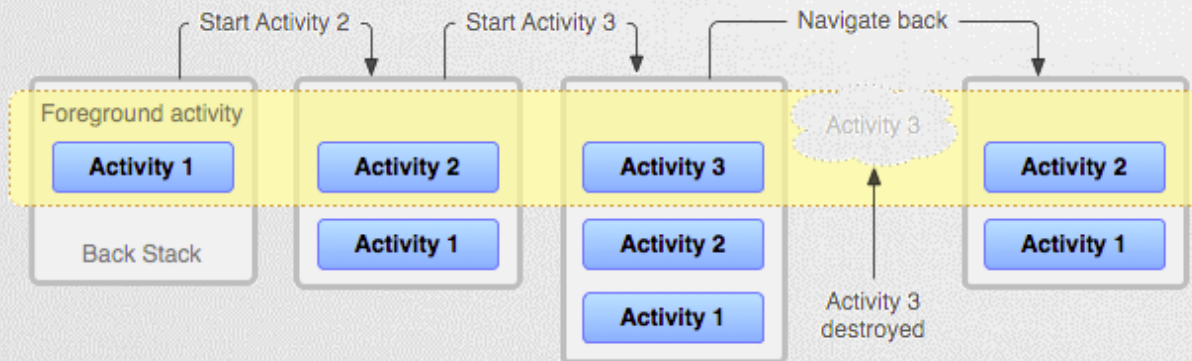


Android Studio

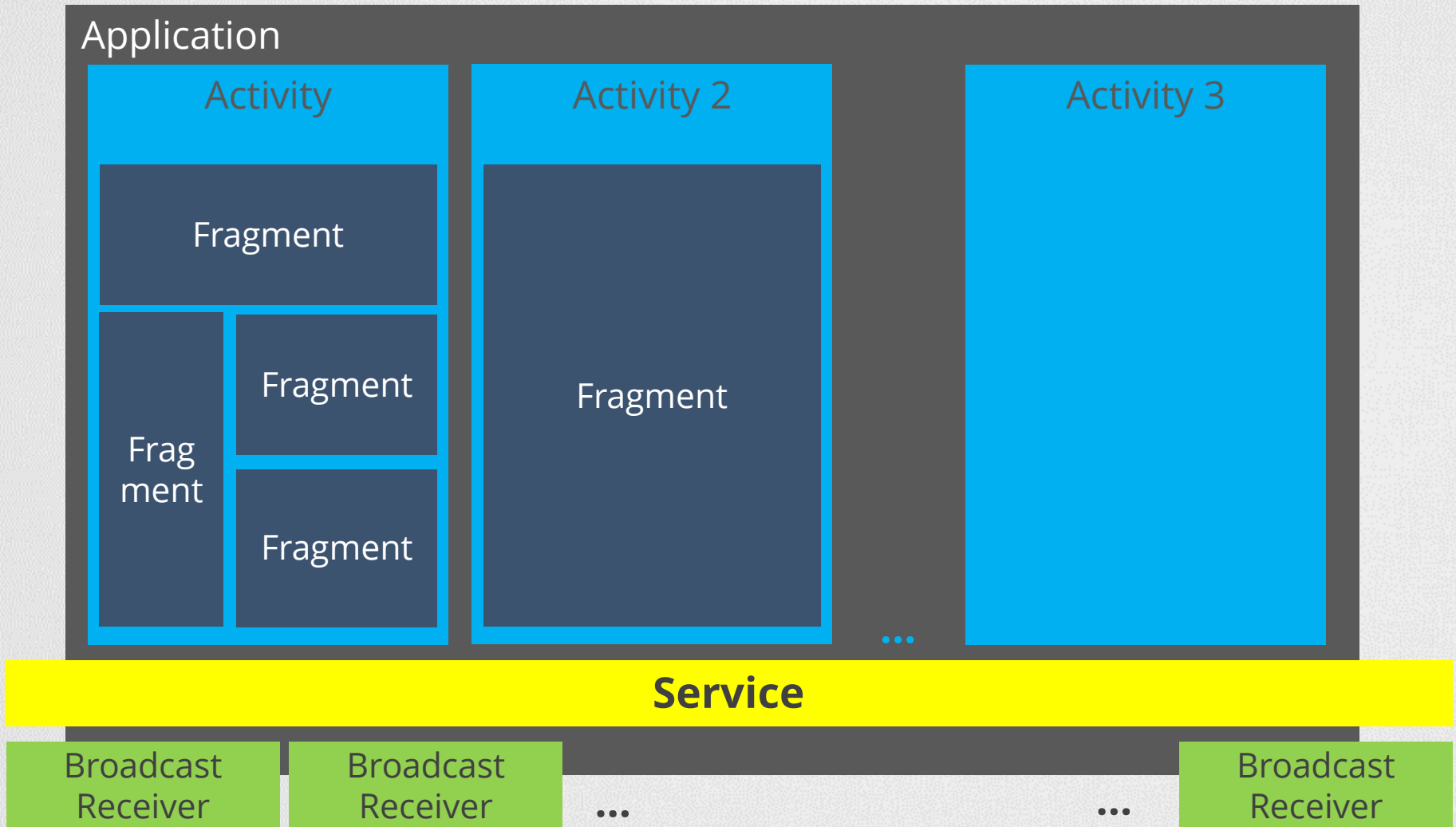
<http://developer.android.com/sdk/installing/studio.html>

# 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

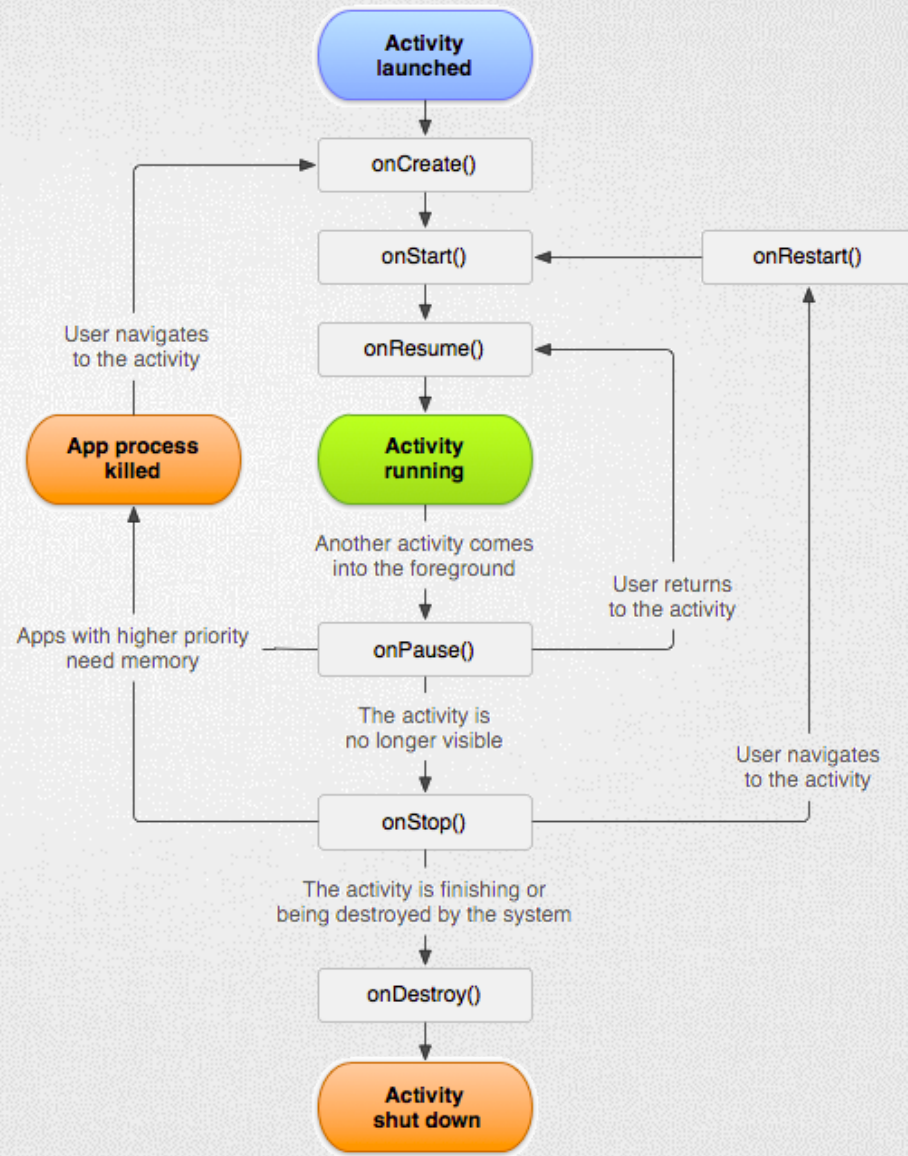


# Activity

## Célja:

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

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

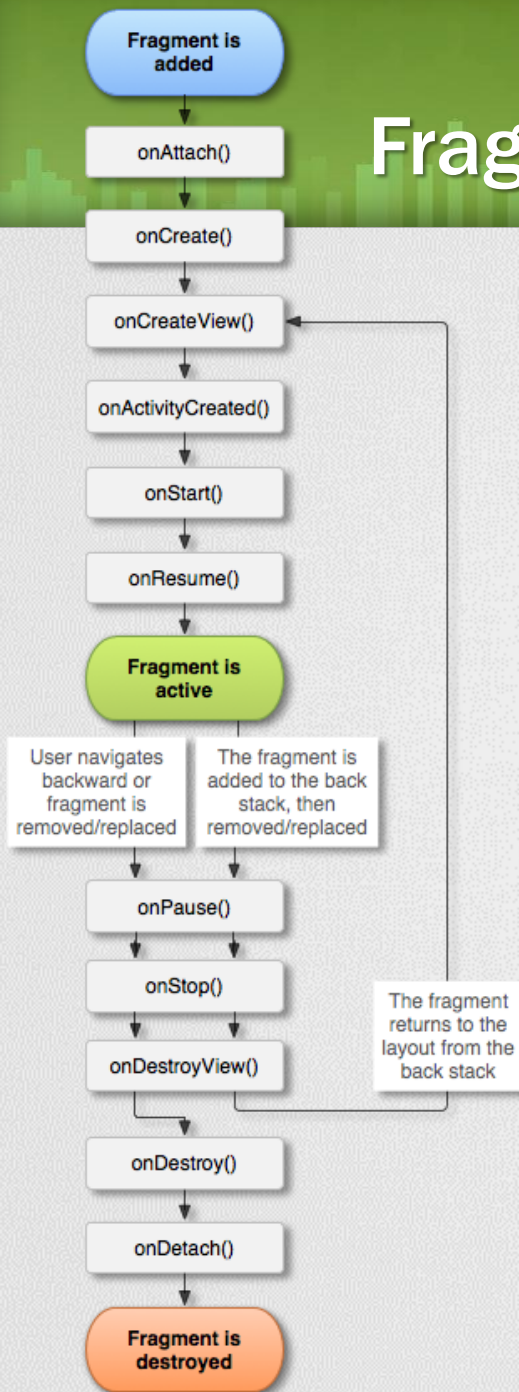


Forrás:

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

Forrás:

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



# Új projekt létrehozása

The image illustrates the process of creating a new project in Android Studio, divided into four numbered steps:

- Step 1:** The "Welcome to Android Studio" screen is shown. The "New Project..." button is highlighted with a red circle containing the number 1.
- Step 2:** The "New Project" dialog box is displayed. The fields are filled with: 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. The "Create activity" checkbox is checked. A red circle with the number 2 is placed over the package name field.
- Step 3:** The "Activity" selection dialog is shown. The "Blank Activity" option is selected. A red circle with the number 3 is placed over the dialog.
- Step 4:** The "Activity Name" dialog is shown. The "Activity Name" field contains "MainActivity", the "Layout Name" is "activity\_main", and the "Navigation Type" is "None". A red circle with the number 4 is placed over the dialog.

# Fejlesztő környezet bemutatása

**Futtatás**

**Projekt könyvtár**

**Forráskódok**

```

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 present
        getMenuInflater().inflate(R.menu.main, menu);
        return true;
    }
}

```

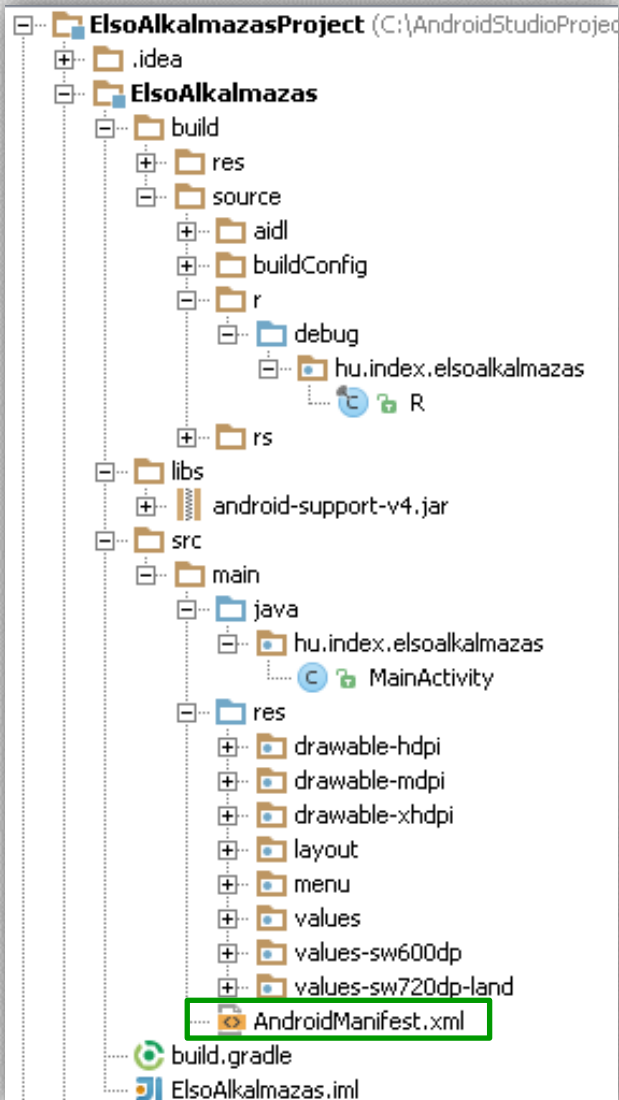
**Eszközök**

**LogCat - Debug**

Time	Priority	Package	Message
06-05 00:53:14.200	INFO	293-360/?	D/StateMachine: he
06-05 00:53:14.200	INFO	293-360/?	D/StateMachine: he
06-05 00:53:14.200	INFO	293-360/?	D/StateMachine: pr
06-05 00:53:14.200	INFO	293-360/?	D/WifiStateMachine
06-05 00:53:14.220	INFO	293-360/?	D/StateMachine: he

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

# Futtatás: Emulátor

## Új Android virtuális eszköz hozzáadása

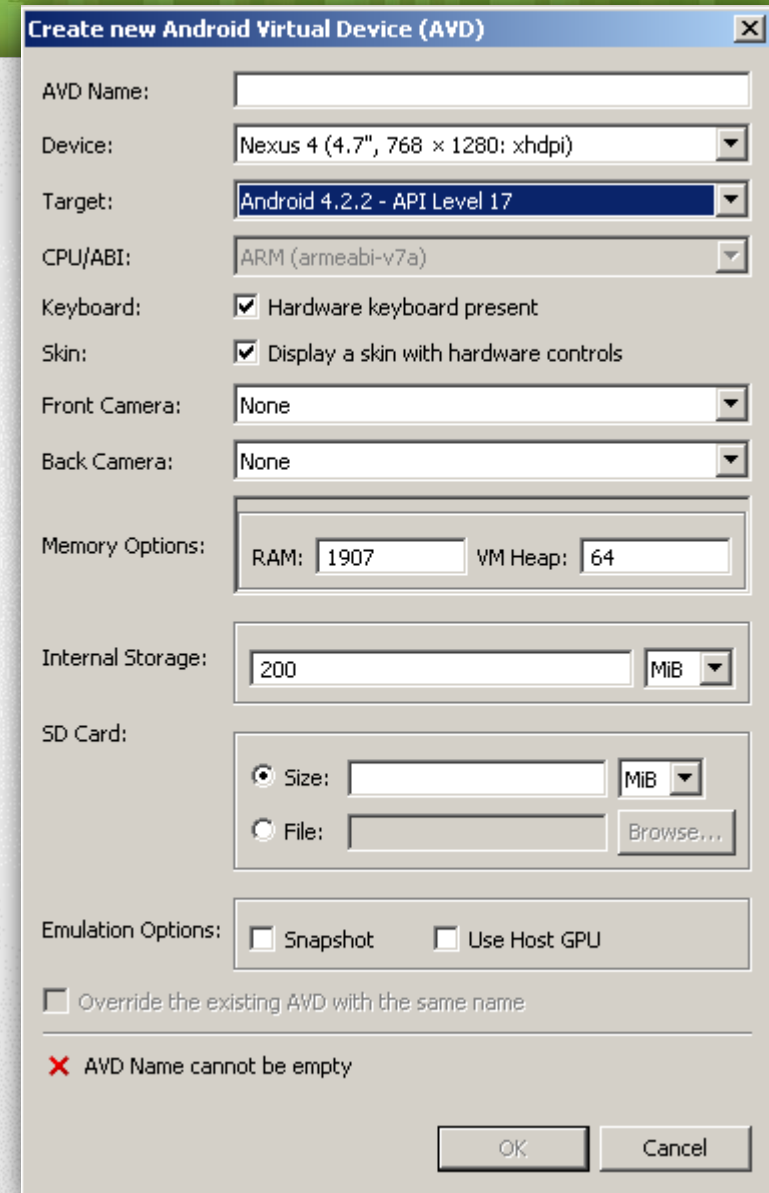
Tools > Android > AVD Manager > New

### Beállíthatjuk

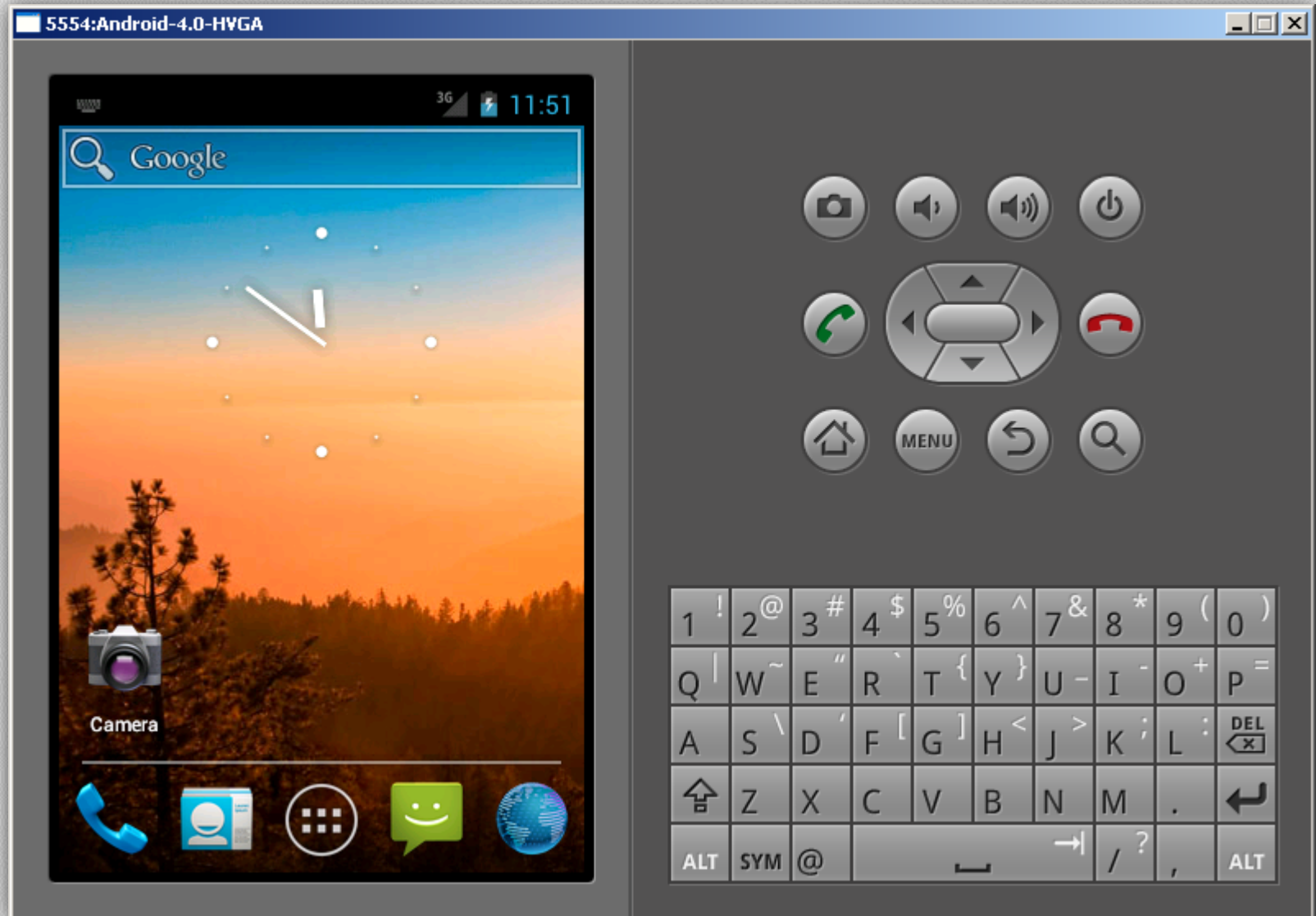
- Hardveres jellemzőket
- Android verziót
- Emulációs paraméterek (GPU render)

### 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](#)



# Futtatás: Emulator (2)





# Futtatás: Genymotion

- Emulátor alternatíva
- Open Source project
- Egy x86-os Androidot futtató VirtualBox virtuális gép
- <http://www.genymotion.com/>

## Miben jobb?

- Gyorsabb, nincs ARM emulálás
- OpenGL és multiscreen támogatás
- Szenzorok szimulálása
- Könnyebb hamis pozíció emulálás

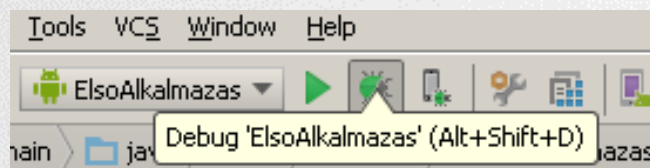


# Debug - DDMS

## Dalvik Debug Monitor Server

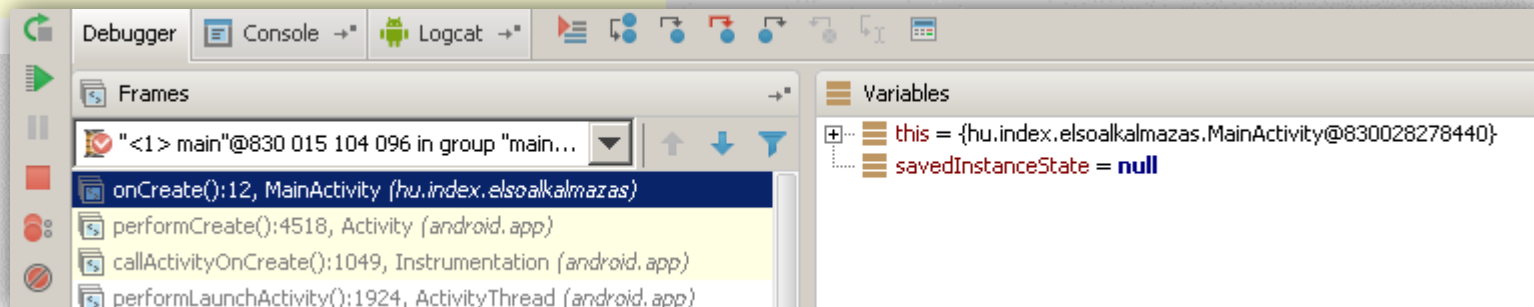
- Függetlenül: [SDK path] / tools / ddms.bat
- IntelliJ: Tools > Android > Monitor (DDMS)

vagy:



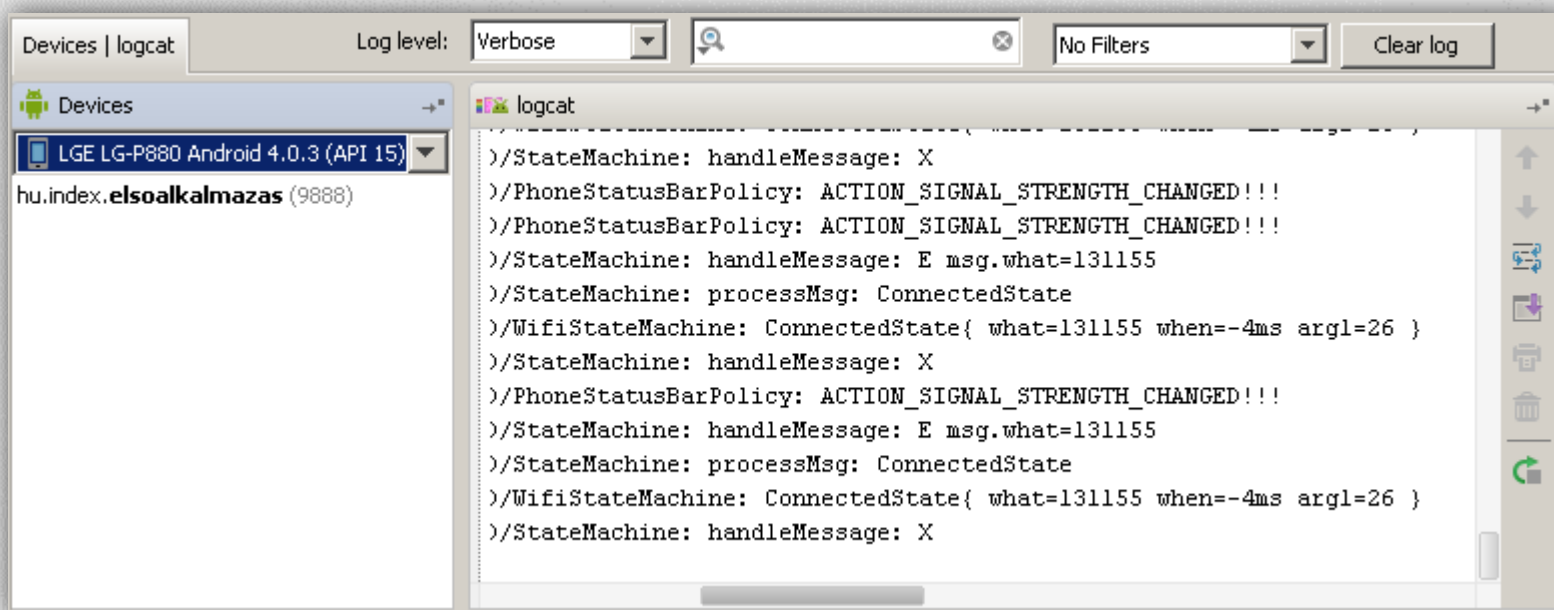
## Eredmény:

```
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());`