

Android alkalmazásfejlesztés

Az Android rendszer és a fejlesztői
környezet bemutatása

OE-NIK

2011. szeptember 11.

Sicz-Mesziár János

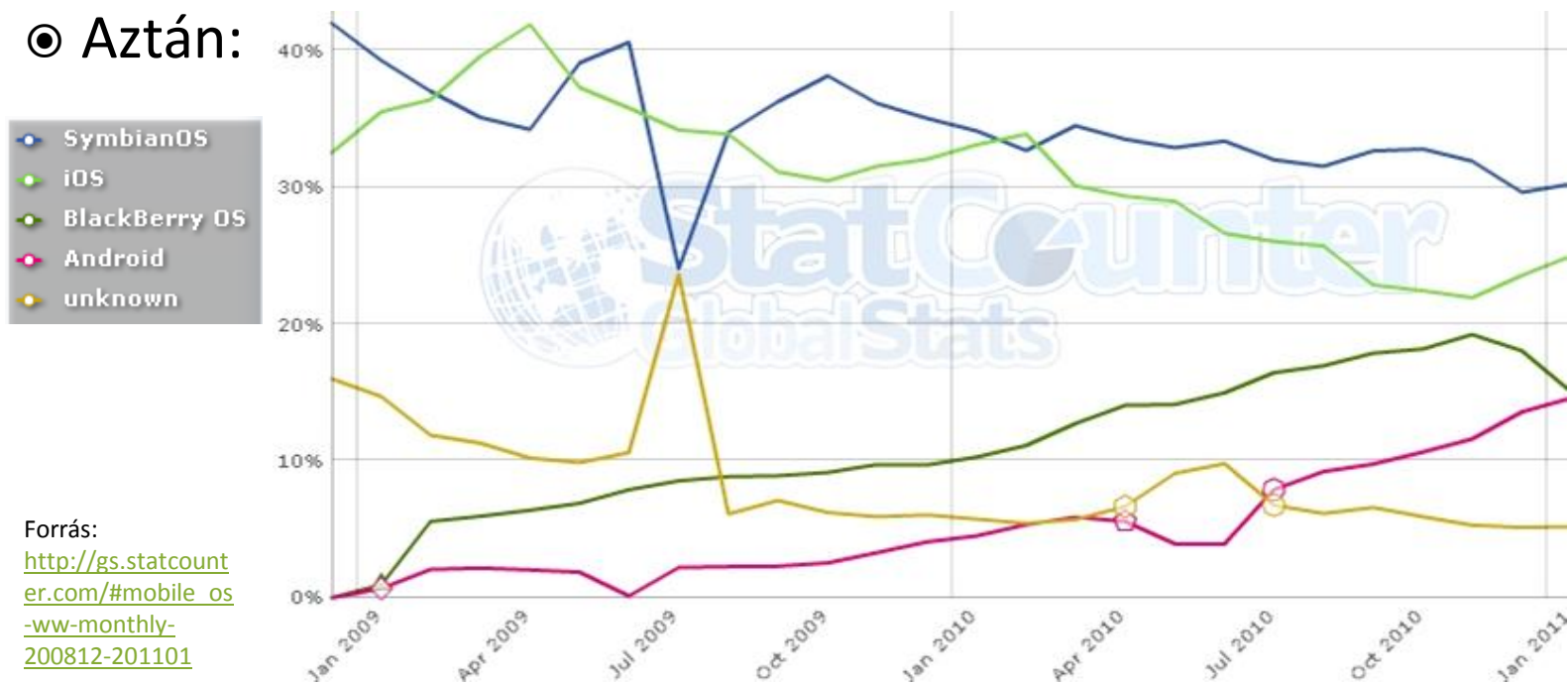
sicz-mesziar.janos@
nik.uni-obuda.hu



Az Android története

- ◉ 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)

◉ Aztán:



Forrás:

http://gs.statcounter.com/#mobile_os-ww-monthly-200812-201101

Android verziók

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.

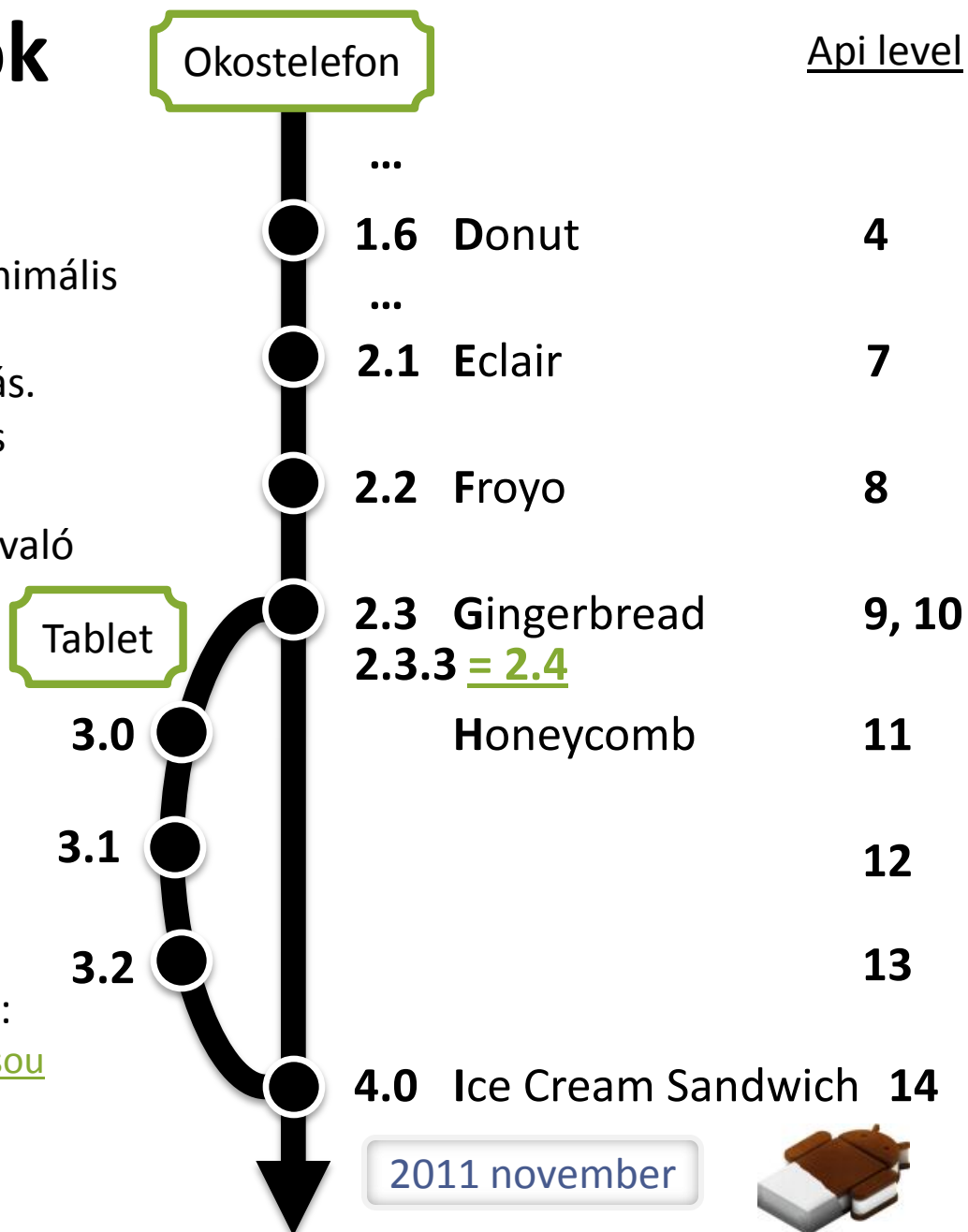
- Megkönnyíti a referenciában való tájékozódást (filter):

<http://developer.android.com/reference/packages.html>

Milyen verzióra érdemes fejleszteni?

Két hetente frissülő statisztika:

<http://developer.android.com/resources/dashboard/platform-versions.html>



Amit jó tudni a platformról

- ◎ Linux kernelre épülő operációs rendszer
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 fog.
- ◎ Dalvik VM virtuális gépen menedzselt Java kód futtatása (!= Sun JVM, és J2ME-vel sem kompatibilis)
- ◎ Open Source
- ◎ Párhuzamosan futhat több alkalmazás is (nincs megkötés)
- ◎ Android Market: 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](#))

Programozás

+1 érdekesség:

[Android app Windows-on](#)

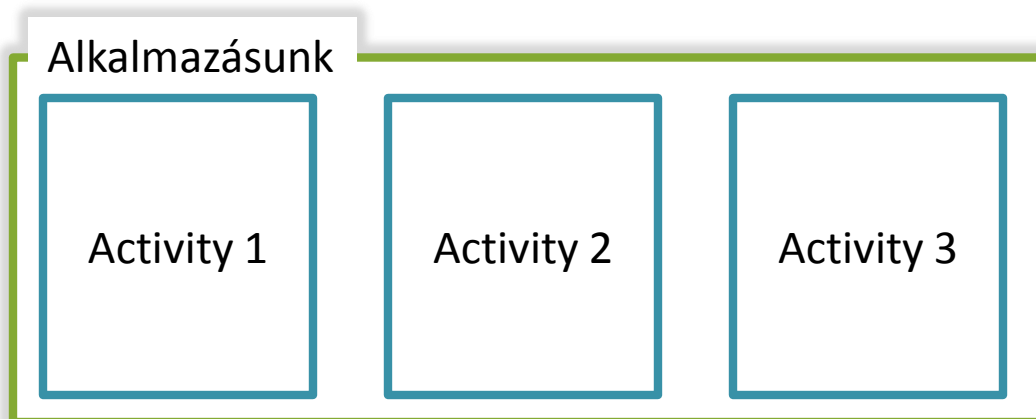
- ◎ **SDK** - Java (Dalvik VM)
- ◎ **NDK** - C/C++ (Natív kód, Java kódból elérhető - JNI)
- ◎ **ADK** – [Accessory Development Kit](#) (3.1 óta)
- ◎ További kísérletek
 - ◎ Script nyelvekkel (SL4A segítségével)
Pl.: Python, Perl, JavaScript, ...
<http://code.google.com/p/android-scripting/>
 - ◎ C# (MonoDroid kezdeményezés)
<http://monodroid.net/>

Fejlesztés

- ◎ Hivatalosan támogatott IDE: Eclipse
- ◎ Az SDK rendelkezik emulátorral (kicsit lassú, időnként problémás – szenzorok?)
- ◎ Futtathatunk közvetlen telefonon (gyors, kényelmes – de kell készülék)
- ◎ Bibliánk: <http://developer.android.com/>

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
Tabletek esetén lehet több Activity is egy időben a képernyőn.
- ◉ Egy alkalmazás több Activity-ből állhat
- ◉ Nem az alkalmazásnak, hanem az Activity-nek van életciklusa



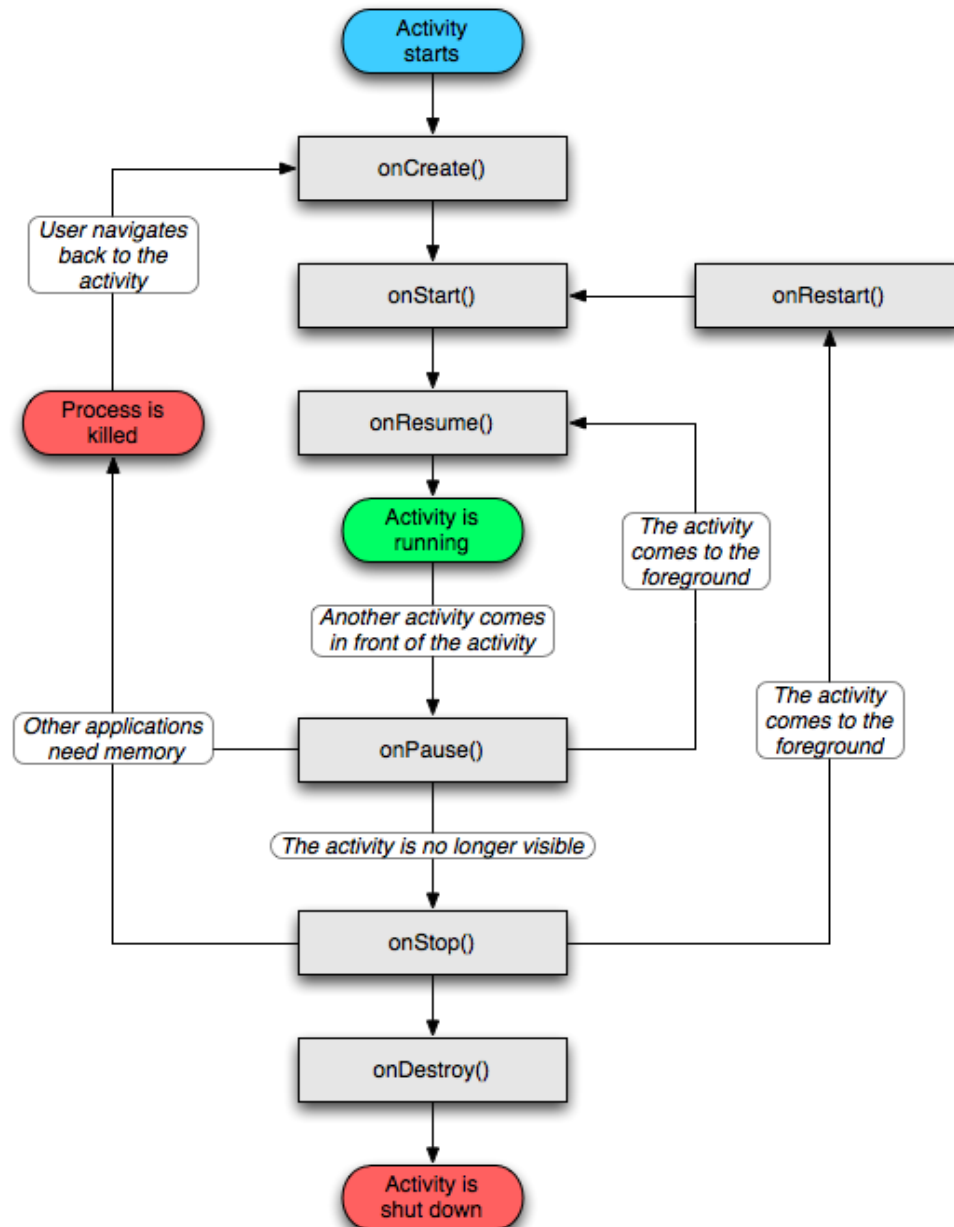
Minden Activity-nek saját életciklusa van!

Activity életciklus modell

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/guide/topics/fundamentals.html#actlife>

Ugyanez másképp:

<http://www.google.hu/images?q=android+activity+lifecycle>

Fejlesztői környezet



Fejlesztői környezet telepítése

Mi kell hozzá?

- ⊙ JDK telepítse
- ⊙ Eclipse IDE
- ⊙ Android SDK
- ⊙ ADT plugin (ADT = Android Development Tools)

Hogyan?

- ⊙ Windows:

http://szyrt.hu/downloads/Docs/Android_fejleszto_kornyezet_kialakitasa_Windowson.pdf

- ⊙ Ubuntu 10.04 és felette:

http://szyrt.hu/downloads/Docs/Android_fejleszto_kornyezet_kialakitasa_Ubuntu_10.04_en.pdf

- ⊙ Eredeti leírás:

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

Új Android projekt

☉ File > New > Other... > Android > Android project

New Android Project
Creates a new Android Project resource.

Project name: MyFisrAndroidProject

Contents

- Create new project in workspace
- Create project from existing source
- Use default location

Location: C:/Users/Rendszergazda/Dokumentumok/Eclipse projects/MyFis

- Create project from existing sample

Samples: ApiDemos

Build Target

Target Name	Vendor	Platform	API ...
<input checked="" type="checkbox"/> Android 2.1-update1	Android Open Source Project	2.1-upd...	7

Standard Android platform 2.1-update1

Properties

Application name: My First Android Application

Package name: hu.uniobuda.nik

Create Activity: MainActivity

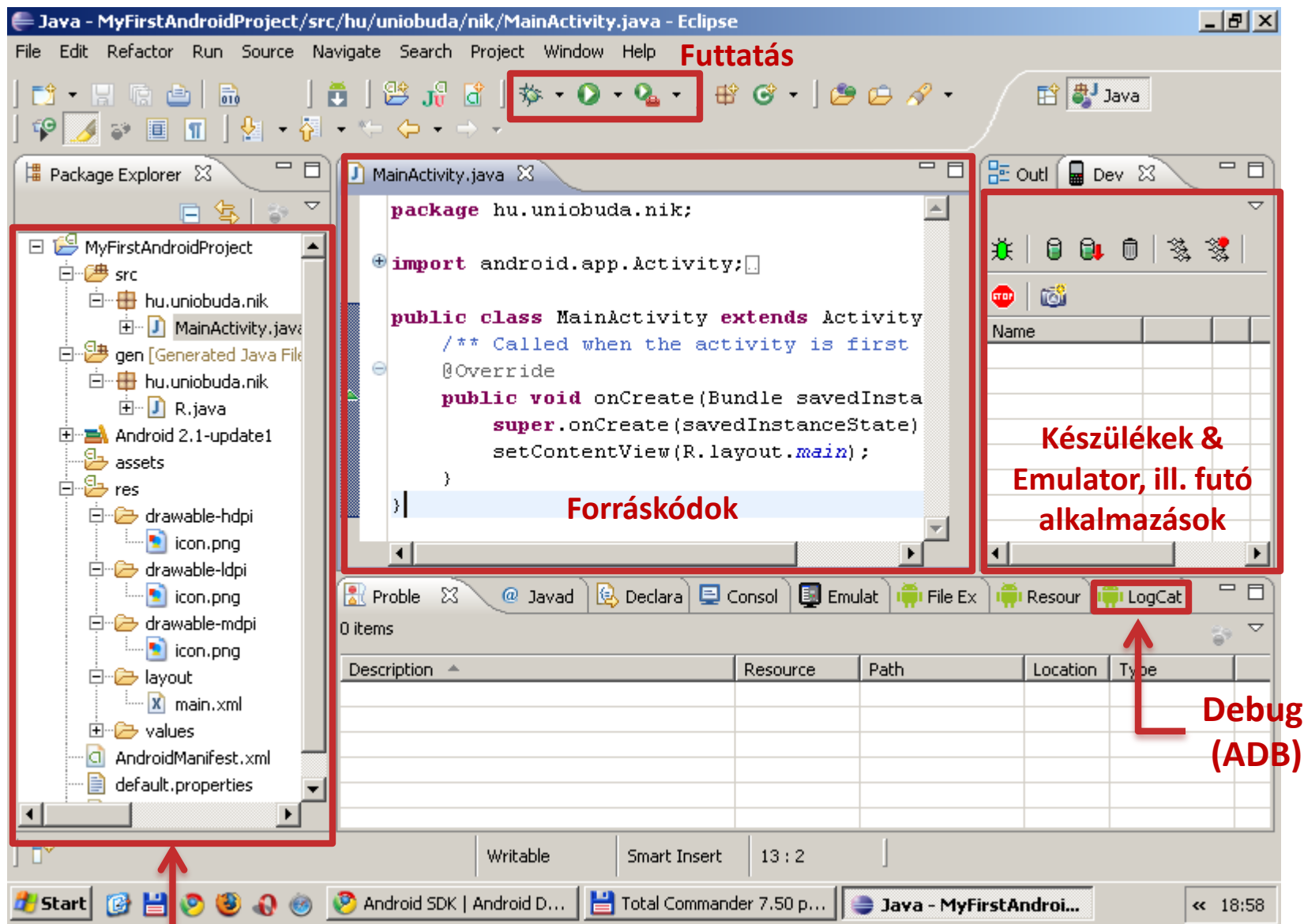
Min SDK Version: 7

← **Alkalmazásunk neve**

← **Első Activity osztály neve**

← **Minimális API level**

Ismerkedés a felülettel

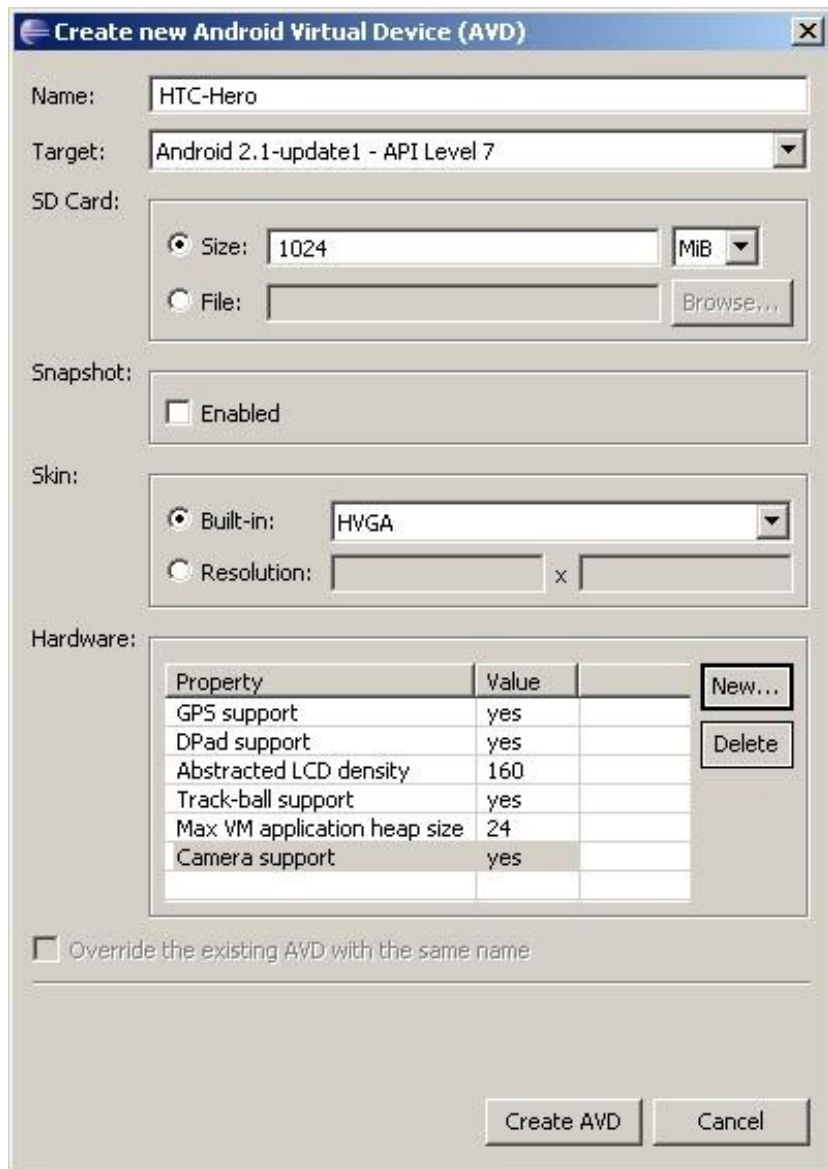


Munkakönyvtár

A munkakönyvtár szerkezete

src/	Az Activity Java fájljai és minden egyéb Java fájl.
gen/	ADT által generált R.java fájl helye. Segítségével érhetjük el Java kódban az res/ könyvtárban található tartalmakat.
assets/	Alapértelmezetten üres könyvtár. RAW (nyers adat) tartalmakat tárolhatunk itt.
res/	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
AndroidManifest.xml	Fontos információk, használati jogok, min. SDK verzió, Activity-k, Service-ok, Broadcast-ek nyílvántartása, stb...

Futtatás: Emulátoron



Új Android virtuális eszköz hozzáadása

Window > Android SDK and AVD Manager > New

Beállíthatjuk

- Hardveres jellemzőket
- Android verziót

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](#)

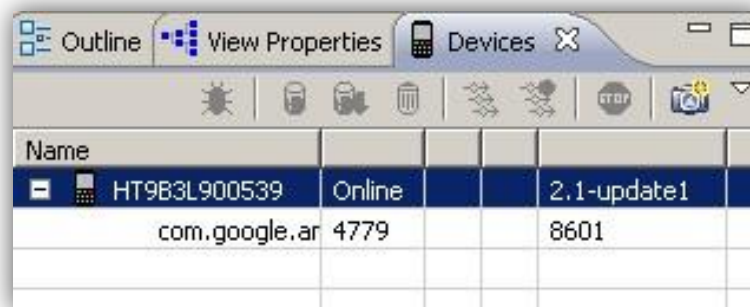
Futtatás: Emulátoron (2)



Futtatás: Közvetlenül telefonon

1. "debuggable,, jelző beállítása AndroidManifest.xml-ben!
2. Telefonon USB debugging engedélyezése!
Settings > Applications > Development
3. USB driver letöltése az ADB-nek (Android Debug Bridge):
 - Window > Android SDK and ... > Available packages > Third party ...
 - Vagy OEM Driverek:
<http://developer.android.com/sdk/oem-usb.html>
4. USB kábellel összekötöd **(Kábelt nem otthon hagyni!)**
Az ADB telepítésénél meg kell adni a driver helyét.
5. Eclipse és/vagy rendszer újraindítása

⊙ Ha sikerült, akkor hasonló:



The screenshot shows the 'Devices' window in Eclipse. The window title is 'Devices' and it has tabs for 'Outline', 'View Properties', and 'Devices'. Below the title bar is a toolbar with icons for various actions. The main area contains a table with the following data:

Name	Serial	Status	API Level	System Image
HT983L900539		Online	2.1-update1	
com.google.ar	4779		8601	

⊙ Eredeti leírás :

<http://developer.android.com/guide/developing/device.html>

Debug - DDMS

◎ Dalvik Debug Monitor Server

Eclipse-ben: Window > Open Perspective > Other... > DDMS

Függetlenül: [SDK path] / tools / ddms.bat

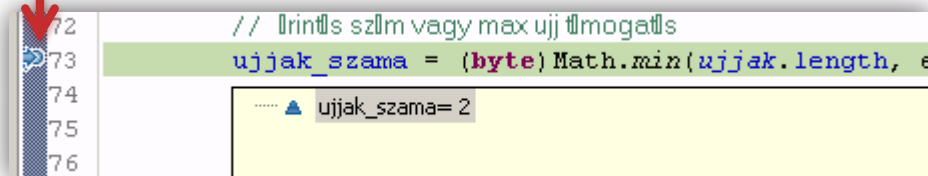
Lépései:

1. Breakpoint elhelyezése, mint bármely ismert fejlesztői környezetben.
2. Devices fül alatt a kiválasztott készüléken az adott alkalmazás „debug” módba kapcsolása.

Debug módba tesszük



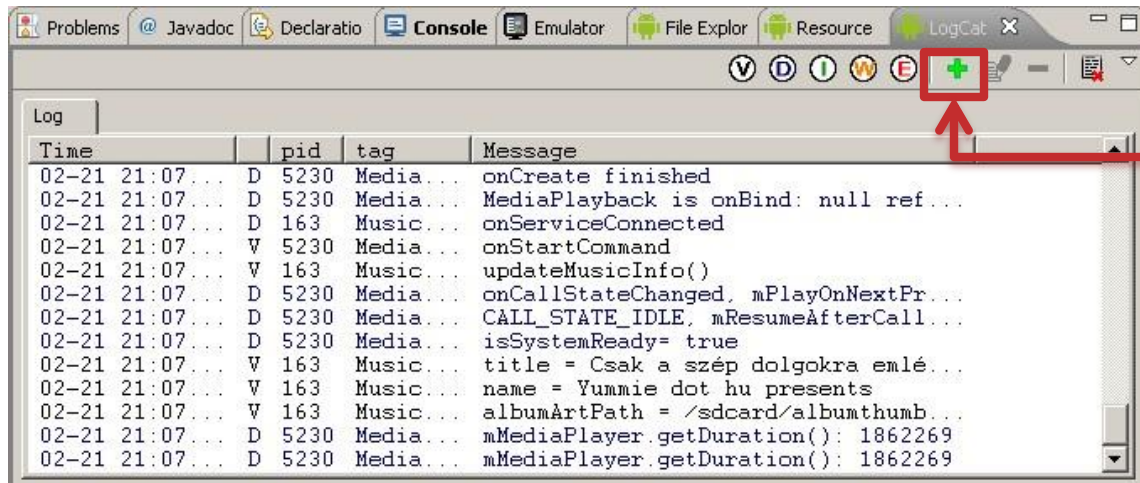
Breakpoint elhelyezve



- A debug módban futtatott alkalmazás lassú.
- De utólag is átválthatunk!

Debug(2) - LogCat

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



Új szűrő

Ajánlott filter használata:

- ⦿ `Log.d("cimke", "Ez történik:" + this.toString());`
- ⦿ Új szűrő:

