

# ANDROID ALKALMAZÁSFEJLESZTÉS

Kommunikáció

Mobilinternet

Wi-Fi

Letöltés



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

Sicz-Mesziár János

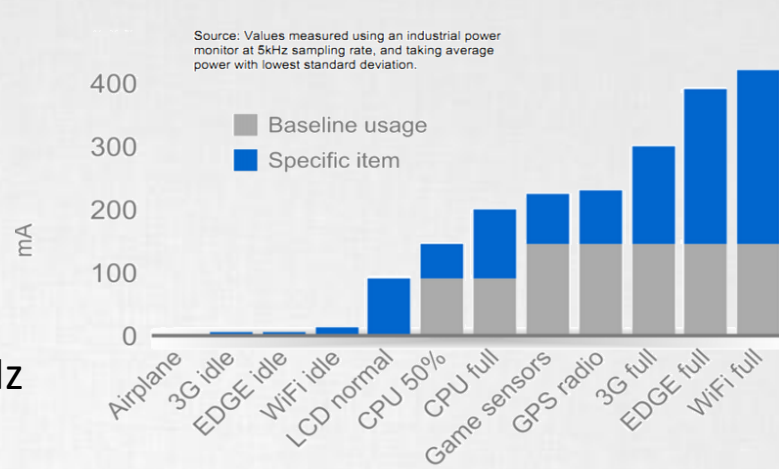
2016. március 28.

# Mobilinternet vs. Wi-Fi

## Fogyasztás →

### Frekvencia

- Wi-Fi: 2.4 / 5 Ghz
- Mobilinternet példák:  
UMTS/HSDPA/HSUPA ↔ 850/900/1900/2100 MHz  
UMTS ↔ 2100/1900/850 combo



## Sebesség tekintetében

Wi-Fi	2.4 GHz	5GHz
802.11a	54 Mbit/s	
802.11b	11 Mbit/s	
802.11g	54 Mbit/s	
802.11n	150 Mbit/s	300 Mbit/s
802.11ac		1-2 Gbit/s

Mobilinternet (átvitel technológia szerint)		2G
HSCSD	9,6 – 57,6 Kbit/s	
GPRS	< 171,2 Kbit/s	2.5G
EDGE	< 473 Kbit/s	
UMTS	1,8 – 7,2 Mbit/s	3G
HSDPA	1,8 - ... - 14,4 - 28,8 Mbit/s	3.5G
LTE	< 326 Mbit/s	4G
?	0.2 – 1 – 10 Gbit/s	5G

\* csak a fontosabbak lettek felsorolva, ennél jóval több létezik, lásd [Network Type konstansok](#) itt!

# Android támogatás

## OSI modell miatt nem szükséges különbséget tenni

- Adatátvitel módja detektálható, lásd: [Google I/O 2009](#)

## Internet használathoz jogot kell kérnünk:

- android.permission.INTERNET

## Wi-Fi

- Kezelése a [Wi-Fi API-kon](#) keresztül
- Hivatalosan ad-hoc kapcsolódás nem engedélyezett
- Wi-Fi Tethering Android 2.2 óta
- [Wi-Fi Direct](#) támogatás [Android 4.0](#) óta

## IP szabvány szállítási rétegében:

- **TCP** : kapcsolat orientált, csomag megérkezést megerősíti, és a csomagok sorrendjéről is gondoskodik
- **UDP** : gyors, apró üzenetváltások, de nem sorrendtartó, valamint a csomagok megérkezése nem garantált

# Fájl letöltése URL alapján

## A **URLConnection** egy könnyebb súlyú megoldás 😊

- Fájl letöltéséhez jobb választás szemben egy **HttpClient**-el!
- Oka: [lásd itt!](#)

## Adott URL tartalmának letöltése egy fájlba:

```
URL url = new URL("http://nik.uni-obuda.hu/malk/");
File malkFile = new File("/sdcard/malk.html");
URLConnection ucon = url.openConnection();
InputStream is = ucon.getInputStream();
FileOutputStream fos = new FileOutputStream(malkFile);
byte[] buffer = new byte[1024];
int len = 0;
while((len = is.read(buffer)) != -1)
    fos.write(buffer, 0, len);
fos.close();
is.close();
```

Ne felejtünk el jogosultságot kérni :  
**android.permission.INTERNET**  
**android.permission.WRITE\_EXTERNAL\_STORAGE**

# Fájl letöltése HttpClient-el

## HTTP

- HTTP protokoll a TCP/IP szállítási réteg felett (80-as port)
- Ismertebb metódusok: HEAD, GET, POST, DELETE, ...
- Válasz státuskódok: 1xx, 2xx, 3xx, 4xx, 5xx (pl.: 200 OK)

## Java körben jól ismert Apache HTTP kliens használata

### HTTP GET kérés indítása

```
HttpClient client = new DefaultHttpClient();
HttpGet get = new HttpGet(url.getText().toString());
    get.setHeader("User-Agent", "Android-robot-1.0");
HttpResponse response = client.execute(get);
if(response.getStatusLine().getStatusCode() == 200){
    InputStream is = response.getEntity().getContent();
    // InputStream feldolgozása...
}
```

Ne felejtünk el jogosultságot kérni az internethez:  
**android.permission.INTERNET**

# ~~Apache HTTP client~~

## Deprecated

- Az Apache HTTP client megoldása 6.0-t követően már nem támogatott.
- Helyette a HTTPURLConnection használata a preferált, mert optimálisabb a hálózati kommunikáció és hatékonyabb energiafelhasználással bír.
- Ha mégis használni kívánnánk:

```
android {  
    useLibrary 'org.apache.http.legacy'  
}
```

## Alternatív lehetőségek:

- [OkHttp](#): response cache, connection pool, gzip, http2, ...
- [Volley](#): scheduling, cache coherence, canceling, ...

# Fájl letöltése DownloadManager-el

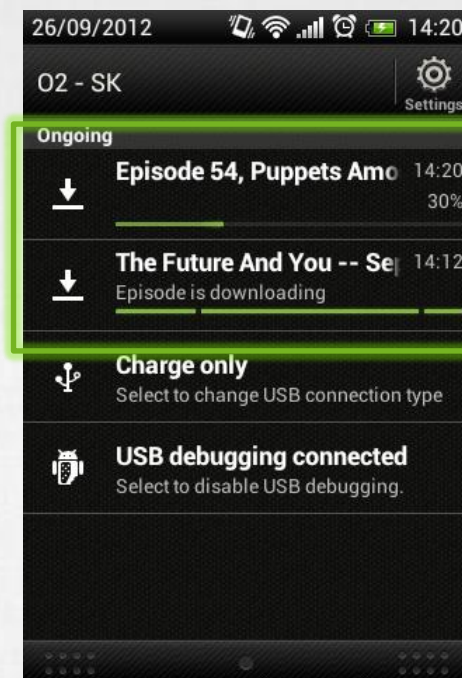
## DownloadManager

- API level 9-től, Gingerbread óta érhető el
- Letöltés jelzése a Notification bar-on
- Nem kell kézzel megírni a letöltések kezelését: szálak kezelése, streamek, letöltés folytatása, százalékos visszajelzés

Ugyanúgy kell jogosultság:

**android.permission.INTERNET**

```
DownloadManager.Request request =  
    new DownloadManager.Request(Uri.parse("http://.../"));  
request.setDescription("Leírás a letöltésről");  
request.setTitle("Valamilyen cím");  
request.setDestinationInExternalPublicDir(  
    Environment.DIRECTORY_DOWNLOADS, „fajlnev.kit");  
DownloadManager manager =  
    (DownloadManager)getSystemService(DOWNLOAD_SERVICE);  
manager.enqueue(request);
```



# UDP adatátvitel

**Jogosultság: android.permission.INTERNET**

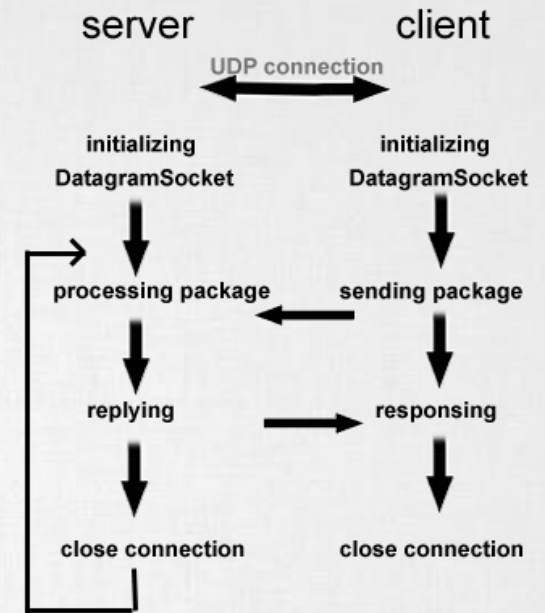
## Szerver oldal

```
int serverPort = 50004;
InetAddress ip =
    InetAddress.getByName("192.168.1.1");
byte[] buf = new byte[1024 * 65];
DatagramPacket receivePacket =
    new DatagramPacket(buf, buf.length);
DatagramSocket socket = new
    DatagramSocket(serverPort);
socket.receive(receivePacket);
receivePacket.getData();
```

thread

## Kliens oldal

```
String msg = "Hello UDP Package";
byte[] msgByte = msg.getBytes();
DatagramSocket socket = new DatagramSocket();
InetAddress serverIP = InetAddress.getByName("192.168.1.1");
socket.connect(serverIP, 50004);
socket.send(new DatagramPacket(msgByte, msgByte.length));
```



[Kép forrása](#)

Android 1.5 alatt még bug-os volt.



# TCP adatátvitelt

## TCP client:

```
Socket socket = new Socket();
socket.connect(new InetSocketAddress(/* Cím */,
                                   /* port */));

byte[] buffer = new byte[1024];
InputStream in = socket.getInputStream();
int len = 0;
while((len = in.read(buffer)) != -1) {
    /* valamit csinálunk */
}
in.close();
```

thread

## TCP server:

```
ServerSocket server = new ServerSocket(/* port */);
while(true) {
    Socket client = server.accept();
    /* Klient szokás új szálon kezelni a
       továbbiakban */
}
```

thread