ANDROID ALKALMAZÁSFEJLESZTÉS

Kommunikáció

Mobilinternet

Wi-Fi

sicz.mj[tekercs]gmail.com

Sicz-Mesziár János

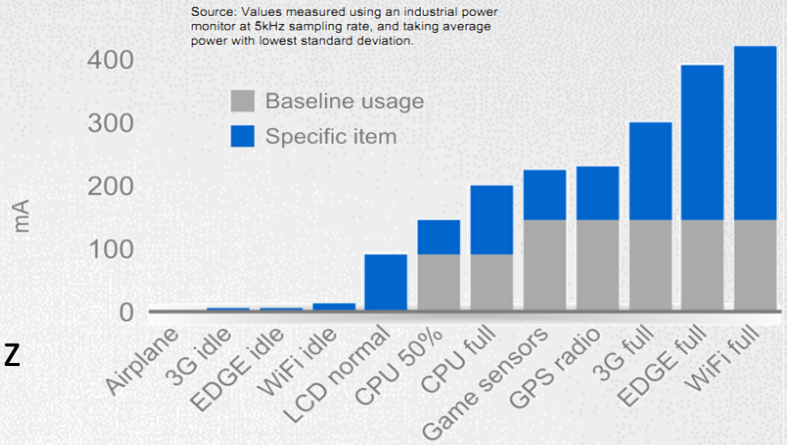
2013. július 11.

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

(elméleti maximális)

Wi-Fi (IEEE szabvány szerint)	
802.11a	54 Mbit/s
802.11b	11 Mbit/s
802.11g	54 Mbit/s
802.11n	600 Mbit/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,
fos.close();
is.close();
```

Ne felejtsünk 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 státuszkódok: 1xx, 2xx, 3xx, 4xx, 5xx (pl.: 200 OK)

Java körben jól ismert Apache HTTP kliens használata

HTTP GET kérés indítása

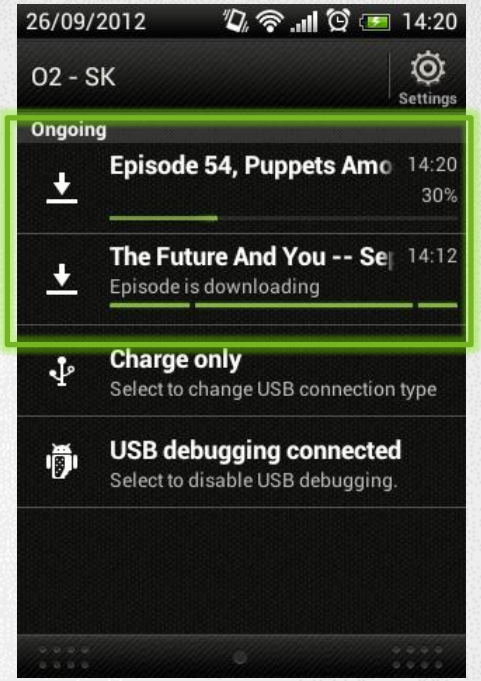
```
HttpClient client = new DefaultHttpClient();
HttpGet get = new HttpGet(url.getText().toString());
        get.setHeader("User-Agent", "Android-robot-1.0");
HttpResponse response = client.execute(get);
if(response.getStatusLine().getStatusCode() == 200){
    InputStream is = response.getEntity().getContent();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

Ne felejtsünk el jogosultságot kérni az internethez:
android.permission.INTERNET

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);
```

Adatküldés – HTTP POST

Mint GET esetén, csak több adatot lehet küldeni

HttpEntity-re néhány példa

- UrlEncodedFormEntity → Form adatok
- StringEntity → Egyszerű szöveg
- InputStreamEntity → Pl.: FileInputStream ☺

JSON string ☺

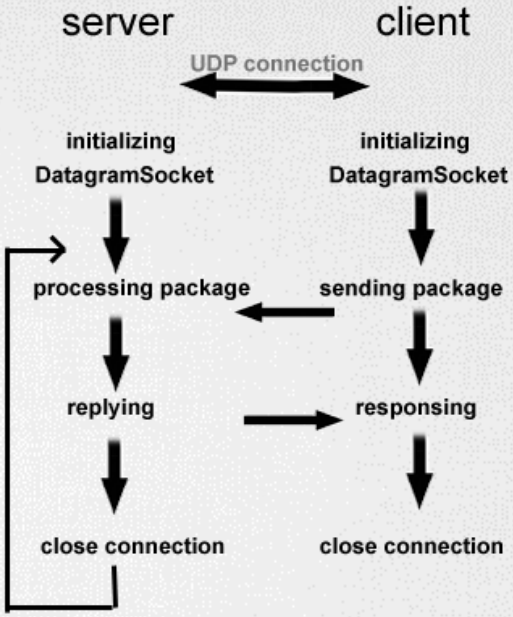
HTTP POST küldése adatokkal

```
HttpPost post = new HttpPost("http://pelda.hu/belepo");

List<BasicNameValuePair> pairs = new ArrayList<BasicNameValuePair>();

pairs.add(new BasicNameValuePair("felhasznalo",
         username.getText().toString()));

pairs.add(new BasicNameValuePair("jelszo",
         password.getText().toString()));

post.setEntity(new UrlEncodedFormEntity(pairs));

HttpResponse response = client.execute(post);

int status = response.getStatusLine().getStatusCode();

// Válasz feldolgozása: státusz kód, inputstream, …
```

android.permission.INTERNET

UDP adatátvitel

Jogosultság: **android.permission.INTERNET**



Kép forrása

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

Android 1.5 alatt még bug-os volt.

```
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));
```

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();
    /* Klienst szokás új szálon kezelni a
       továbbiakban */
}
```

thread

thread