

Android alkalmazásfejlesztés

Helymeghatározás

- GPS
- Network Location
- Proximity Alert
- Fájlformátumok

OE-NIK

2012. március 10.

Sicz-Mesziár János

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



Helymeghatározás Android alatt

„An Android phone always knows where it is.”

Ed Burnette – Hello, Android

Adatok forrása:

◎ GPS :

- legpontosabb, de
- „csak” kültéren használható,
- nagyobb fogyasztás,
- lassú információszerzés (mint ahogy felhasználó szeretné)

◎ Hálózati információk alapján (Wi-Fi, Cell-ID) :

- kevésbé pontos,
- kültéri és beltéri használat,
- gyors információszerzés,
- kevesebb fogyasztás

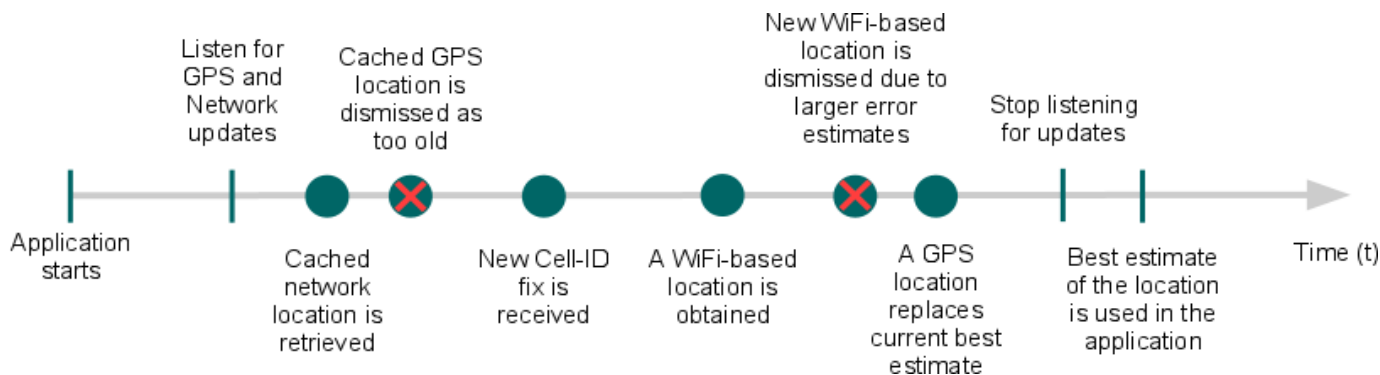
Nehézségek

◎ Felhasználó helymeghatározásában rejlő nehézségek:

- Felhasználó mozgásban (gyakori mérés kell)
- Változó pontosság:
Lehet, hogy a 10mp-el korábbi adat pontosabb, mint az új adatból származó becslés
- Van-e GPS a készülékben?
 - Be van-e kapcsolva?
 - Elérhető-e adat?
 - Elég pontos-e?

Google I/O 2009:
Fogyasztás?

◎ Pozíció meghatározásának ideje



Helymeghatározás a gyakorlatban

1. Jogosultság kérése: **AndroidManifest.xml** / **Permissions**

- `android.permission.ACCESS_FINE_LOCATION`
- `android.permission.ACCESS_COARSE_LOCATION`
- `android.permission.ACCESS_MOCK_LOCATION`

Pontos adatok

Közelítő adatok

Hamis adatok -
emulátorhoz

2. LocationManager elérése

```
LocationManager locationManager =  
    (LocationManager) getSystemService(LOCATION_SERVICE);
```

3. LocationListener definiálása

```
LocationListener myListener = new LocationListener() {  
    public void onStatusChanged(...) {}  
    public void onProviderEnabled(...) {}  
    public void onProviderDisabled(...) {}  
    public void onLocationChanged(...) {}  
};
```

GPS status változik

Szolgáltatás elérhető

Szolgáltatás nem elérhető

Pozíció változik

4. A myListener regisztrálása

```
locationManager.requestLocationUpdates(  
    locationManager.GPS_PROVIDER, 0, 0, myListener);
```

További érdekes adatok

- ⊙ A felhasználó szeretne gyorsan pozíciót kapni, ezért lekérhető az utoljára ismert helyzete:

```
locationManager.getLastKnownLocation();
```

- ⊙ Két pont közötti távolság:

```
Location.distanceTo(Location dest);
```

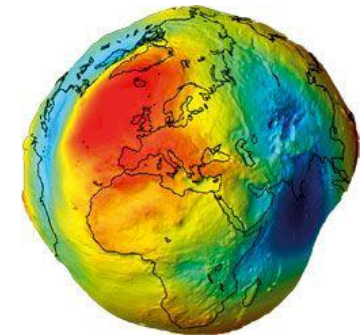
WGS84 ellipszoid
támogatás

- ⊙ Szatellit információk

GpsStatus.Listener megvalósítása:

```
public void onGpsStatusChanged(int event) {
    switch(event) {
        case GpsStatus.GPS_EVENT_FIRST_FIX: break;
        case GpsStatus.GPS_EVENT_STARTED: break;
        case GpsStatus.GPS_EVENT_STOPPED: break;
        case GpsStatus.GPS_EVENT_SATELLITE_STATUS:
            GpsStatus status = locationManager.getGpsStatus(null);
            for(GpsSatellite sat:status.getSatellites()){ /**/ }
            break;
    }
}

locationManager.addGpsStatusListener(new GpsStatus.Listener() {...});
```



NMEA nyersadatok

◎ ASCII alapú adatközlés, szabványos mondatok formájában:

- \$ jellel kezdődnek
- Ezt követi a küldő fél + mondat típusa
- Adatok vesszővel vannak elszeparálva
- * jelzi az utolsó értéket, utána checksum (XOR)

```
$GPGLL,4916.45,N,12311.12,W,225444,A,*1D
```

◎ Gyakorlatban:

```
locationManager.addNmeaListener(  
    new NmeaListener() {  
        public void onNmeaReceived(long t, String nmea) {  
            Log.d("NIK", nmea);  
        }  
    }  
);
```

GPS adatok feldolgozásához ajánlott: 😊
[GPS alapú rendszerek – Léczfalvy Ádám](#)

Proximity Alert

- ⊙ Közelségi riasztás, != proximity sensor
- ⊙ Jelzés, ha az adott pozícióhoz megadott rádiuszon belülrre / kívülrre kerülünk.
- ⊙ Jelzés → Intent kibocsátása
 - Extra data (KEY_PROXIMITY_ENTERING)
 - Boolean típusú:
 - **True:** belép a területre
 - **False:** kilép a területről
- ⊙ Energiatakarékos!:
 - Kellően nagy távolság esetén csak a hálózat adataira épít. Kis távolság esetén automatikusan GPS-re vált.
 - Lekapcsolt képernyő esetén, csak 4 percenként ellenőriz.

Fájlformátumok

◎ GPX - GPS eXchange file

- XML alapú adattárolás
- Egyéni értékekkel is bővíthető

◎ KML - Keyhole Markup Language file

- XML alapú formátum
- Pontok, vonalak, képek, sokszögek és megjelenítési modellek tárolására és modellezésére találták ki
- KMZ a KML tömörített formátuma

◎ CSV – Comma-separated values

◎ TCX - Training Center XML

- Garmin szabványa, hasonló, mint a GPX
- Tárol aktív sportolói életben szokásos jellemzőket is, mint: szívverés, kalória, kerékpárnál fordulat/perc, ...