



Automatizálási és
Alkalmazott
Informatikai Tanszék

Házi feladat dokumentáció

Android alapú szoftverfejlesztés 2016 ősz

Maps Compare

Készítette: Sermaul Levente
trololoventes@gmail.com (NXU6QO)

Laborvezető: Gazdi László

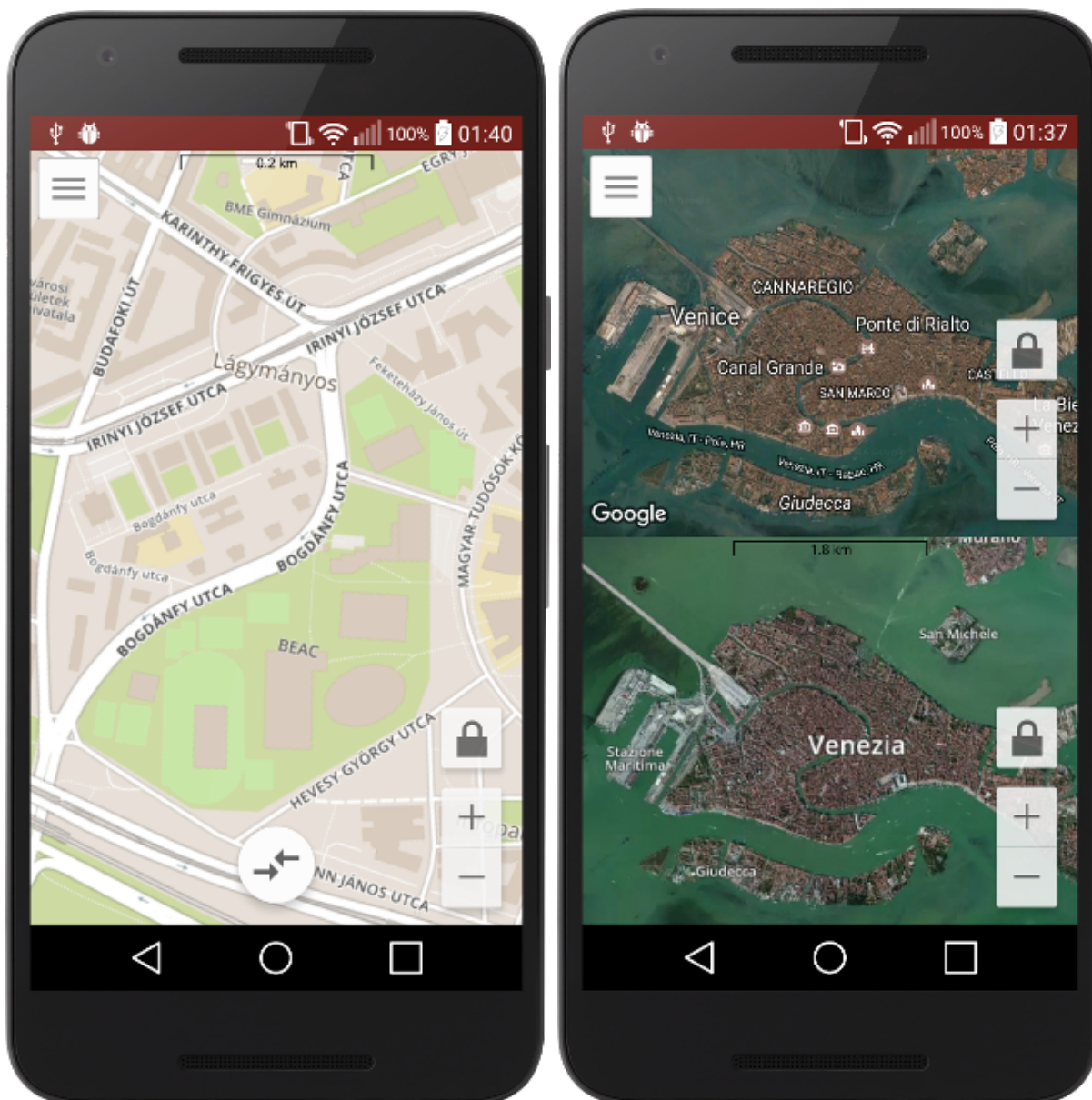
2016.12.16.

Pótlási hétre elkészült funkciók

- Teljes képernyős mód, térképváltás gombnyomással, illetve *hosszan nyomás + swipe*-pal
- Egy új beállítás a *hosszan nyomás + swipe* hatására végbemenő térképváltás módjának kiválasztására (az új térkép a két memóriában tárolt térkép közül a jelenlegit vagy az előzőt írja-e felül)
- Kedvenc helyek törlése az alkalmazáson belül
- Egy új térképszolgáltató (HERE WeGo Maps)
- Lokáció meghatározása (Google Play Services Location API alapján)
- Activity-váltáskor bekövetkező crash javítása

Bemutató

Az alkalmazás egyszerű lehetőségeket biztosít a különböző térképszolgáltatások összehasonlítására. Online, ingyenesen elérhető térképek közül a Google Maps, az OpenStreetMap, a Mapbox és a Bing Maps által szolgáltatott térképek lesz képesek megjeleníteni, teljes képernyős vagy osztott képernyős módban (2 térképet egyszerre). **Teljes képernyős módban** a felhasználó gombnyomásra tud a térképek között váltani. **Osztott képernyős módban** a felhasználó bármelyik 2 térképet egyidőben megjelenítheti. Lehetőség van a különböző térkép-nézetek **összekapcsolására**, ilyenkor egy térképen a pozíció/zoom/elforgatás változtatásakor a másik térkép nézetén is megjelennek a változások. ('A' térkép mozgathatósága 'B' térképével együtt mozog).



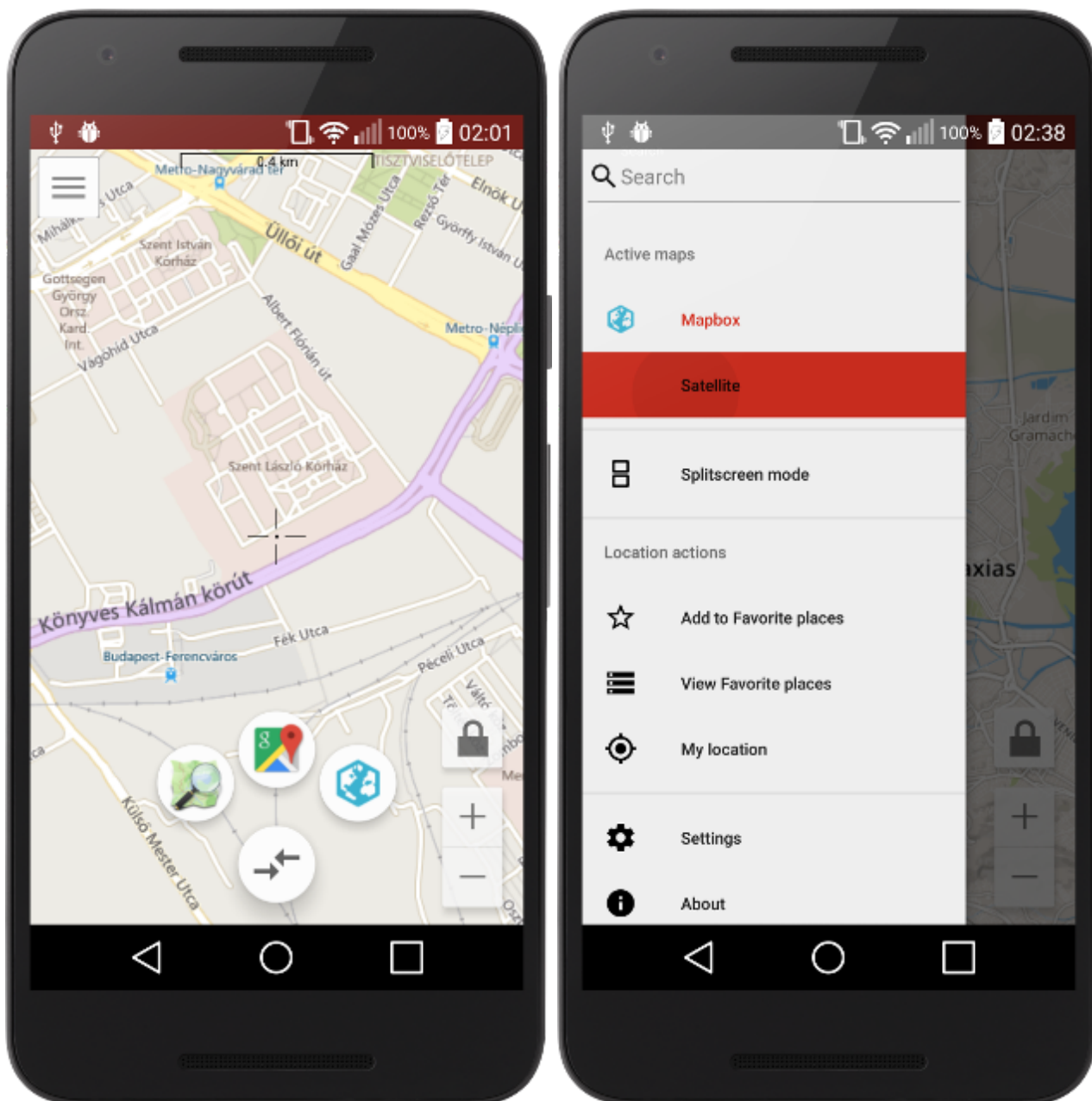
A felhasználónak lehetősége van egy listába **kedvenc helyeket** elmenteni, majd a listát megnyitva újra meglátogatni azokat.

A felhasználónak lehetősége van **Geocoding** alapon helyek, címek megkeresésére a Föld térképén.

Felhasználói kézikönyv

Teljes képernyős nézet

A teljes képernyős módban FloatingActionButton-ök segítségével váltogathatunk a teljes képernyős nézetek közt. Alapból csak az alsó, középre igazított FAB látszik, azon hosszan nyomva, animáció kíséretében megjelenik a többi, amelyekkel a jelenlegitől eltérő térképekre válthatunk. A FAB-ra röviden nyomva azonnal a legutóbbi térkép nézetre vált. A beállításokban kiválaszthatjuk, hogy a hosszan nyomásra megjelenő térkép a jelenlegi, vagy az előzőleg látott térképet írja-e felül.

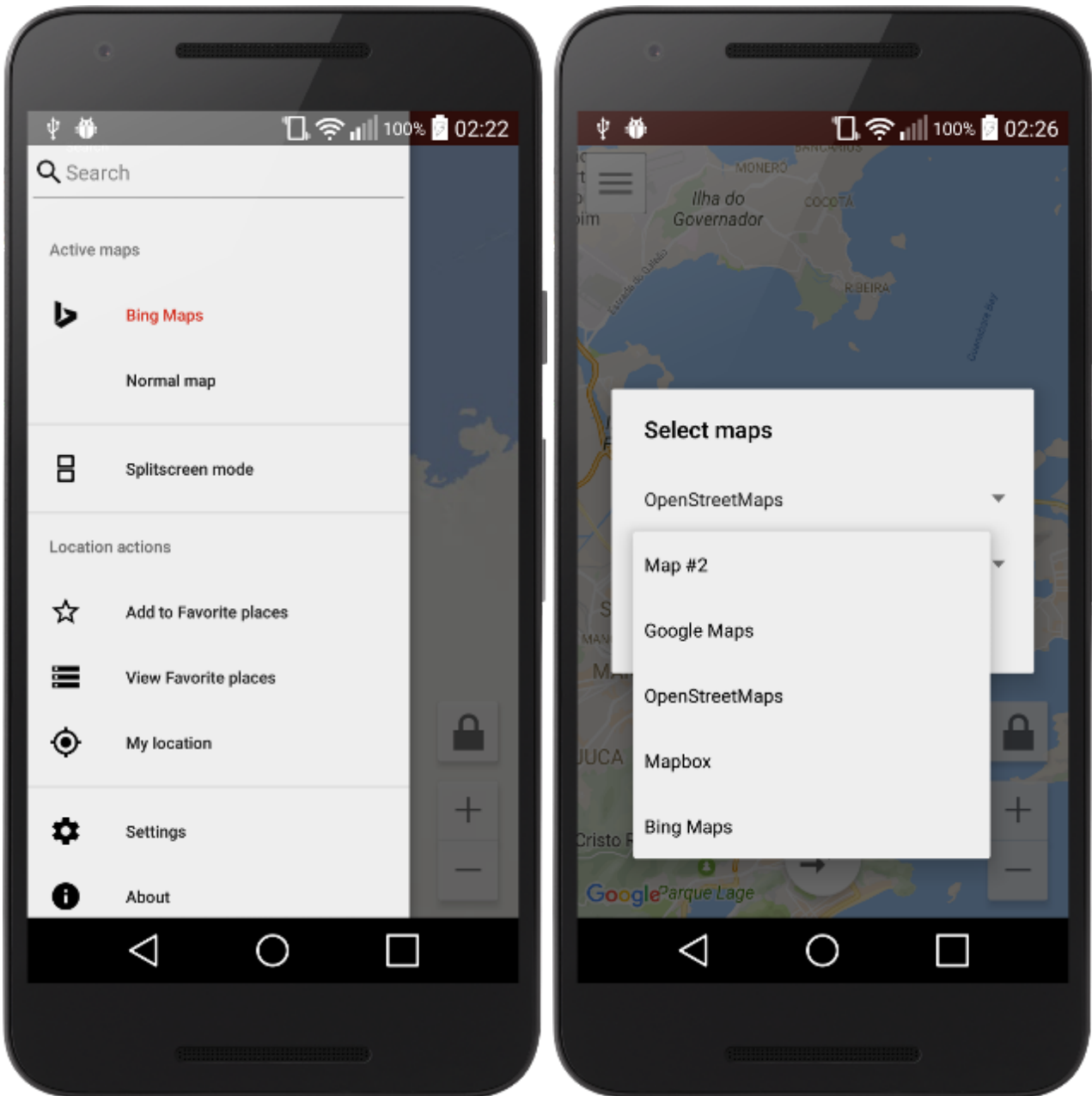


1. ábra: Teljes képernyős mód, a hosszú nyomás hatására megjelenő FloatingActionButton-ök
2. ábra: A bal oldali navigációs sáv a Teljes képernyős módban, felül az épp aktív térkép menüpontja, azon belül a térképmódok közti váltás módja (térkép <-> műholdas nézet) dinamikusan változik a jelenlegi mód függvényében

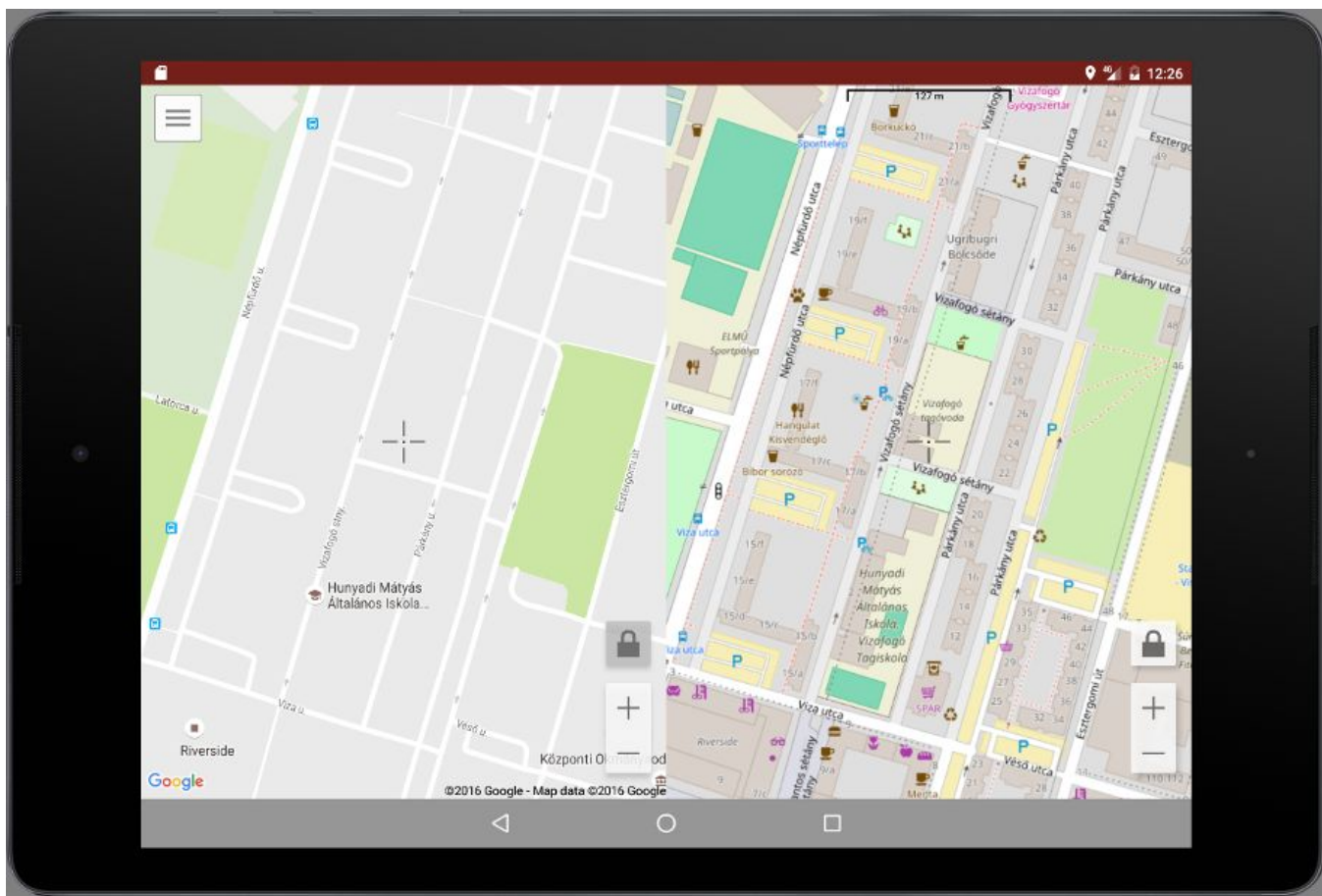
Osztott képernyős nézet

Az osztott képernyős nézetbe a NavigationDrawer *Splitscreen mode* gombjával válthatunk. A NavigationDrawer-t vagy a bel felső sarokban található Menü ikonra érintve, vagy a képernyő bal széléről húzó mozdulattal nyithatjuk ki.

Az alkalmazás egyik fő feature-je a dinakusan változó, a jelenleg látott térképekhez tartozó funkciókat megjelenítő navigációs menü.



2-3 ábra: Váltás osztott képernyős nézetre: A NavigationDrawer Teljes képernyős módban, illetve a Splitscreen mode által megnyitott térképválasztó felület, két legördülő menüt tartalmazó Spinner-rel. A két Spinner-en ugyanolyan térképet kiválasztva az Ok gomb inaktívá válik.



4. ábra: az Osztott képernyős mód fektetett (landscape) orientációban, egy emulált tableten

A térkép-nézetek felülete, kezelése

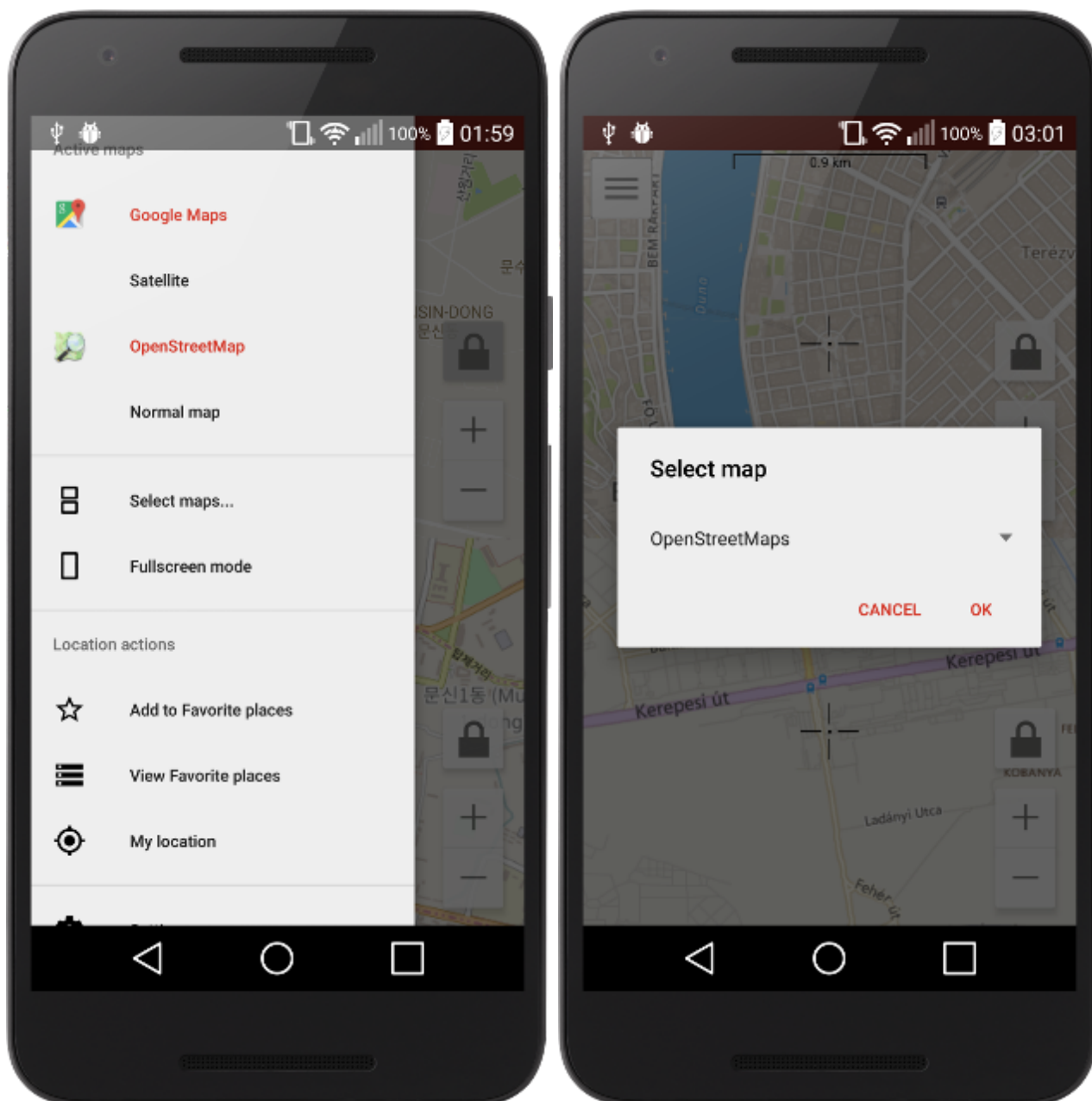
Minden térkép nézeten található 3 gomb, ami közül 2 a zoom változtatására szolgál (amit természetesen kétujjas mozdulattal is megtehetünk). A harmadik, lakat ikonnal rendelkező gomb (a továbbiakban: lock gomb) funkciója más attól függően, hogy melyik nézetben vagyunk.

- **Teljes képernyős módban:**
 - **Lock aktív:** az épp nem megjelenített térképekre történő váltás esetén a jelenlegi térkép középpontja lesz az új térképek kezdő koordinátája.
 - **Lock nem aktív:** másik térképre váltáskor az alapértelmezett kezdőpozíció, illetve a legutóbb látogatott pozíció (ha volt) lesz a nézet középpontjában.
- **Osztott képernyős módban:**
 - **Lock aktív:** A két nézet közül annak, amelyiken levő *lock* gombot megnyomtuk, a felhasználó inputjait "végrehajtja" a másik nézeten is, az az előbbivel együtt scroll-ozódik, zoomol, forog. Ezt megelőzi a két nézet azonos kezdőpontba mozgatása (a *lockolt* nézethez igazodik a másik).
 - **Lock nem aktív:** A két nézet egymástól függetlenül mozgatható.

A navigációs sáv statikus elemei

Arról már volt szó, hogy a navigációs sáv tetején mindig az aktuális térkép nézeteknek megfelelő menüpontok láthatók. Ezen csoport az “Active maps” címmel van jelezve, a következő csoporttól egy vízszintes elválasztóvonal választja el.

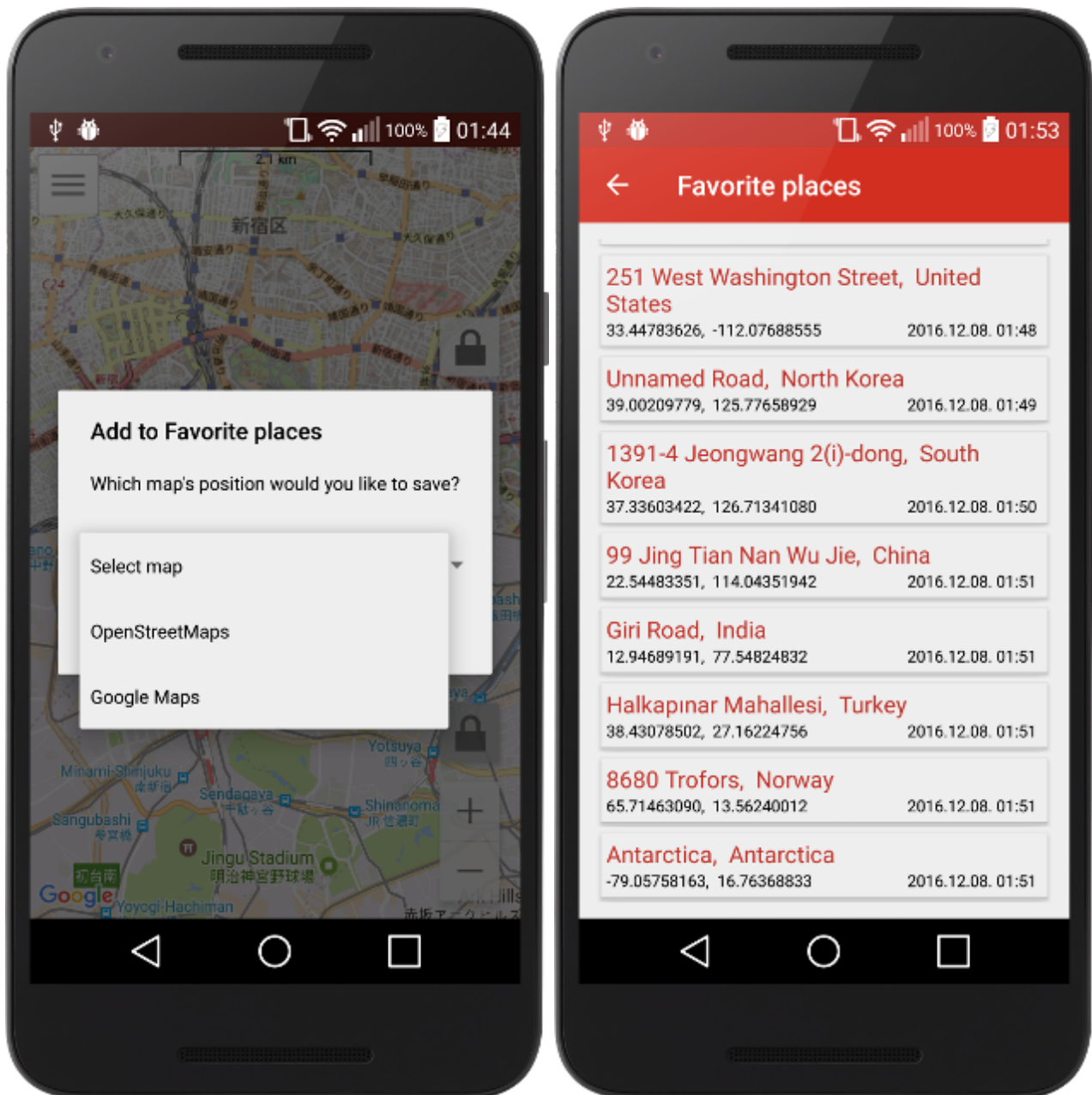
A következő csoport a teljes/osztott képernyős nézetek közti váltásért felel, mint a képernyőképeken látszik, itt a “Splitscreen mode”, vagy a “Select maps...” és a “Fullscreen mode” menüpontok láthatók a jelenlegi módtól függően. Az előbbi két funkció egy két darab-, míg a legutóbbi egy egy darab Spinner-t tartalmazó dialógusablakot dob fel, ahol a felhasználó kiválaszthatja a kívánt térkép nézet(ke)t.



5-6. ábra: a navigációs sáv Osztott képernyős módban, valamint a “Fullscreen mode” gombra megnyíló dialógusablak

A következő csoport címe Location actions, itt tud a felhasználó kedvenceket hozzáadni, megtekinteni a kedvencek listáját, ahonnan az elmentett kedvencek koordinátáira tud ugrani, valamint lehetősége van a telefon helymeghatározási szolgáltatásai alapján meghatározott pozíciójára ugrani a térképen.

Osztott képernyős nézetben egy dialógusablak jelenik meg, mivel a két nézeten lehetnek különbözők a pozíciók, az ablak lekéri a felhasználótól hogy melyik nézet középpontját szeretné kedvencnek menteni.

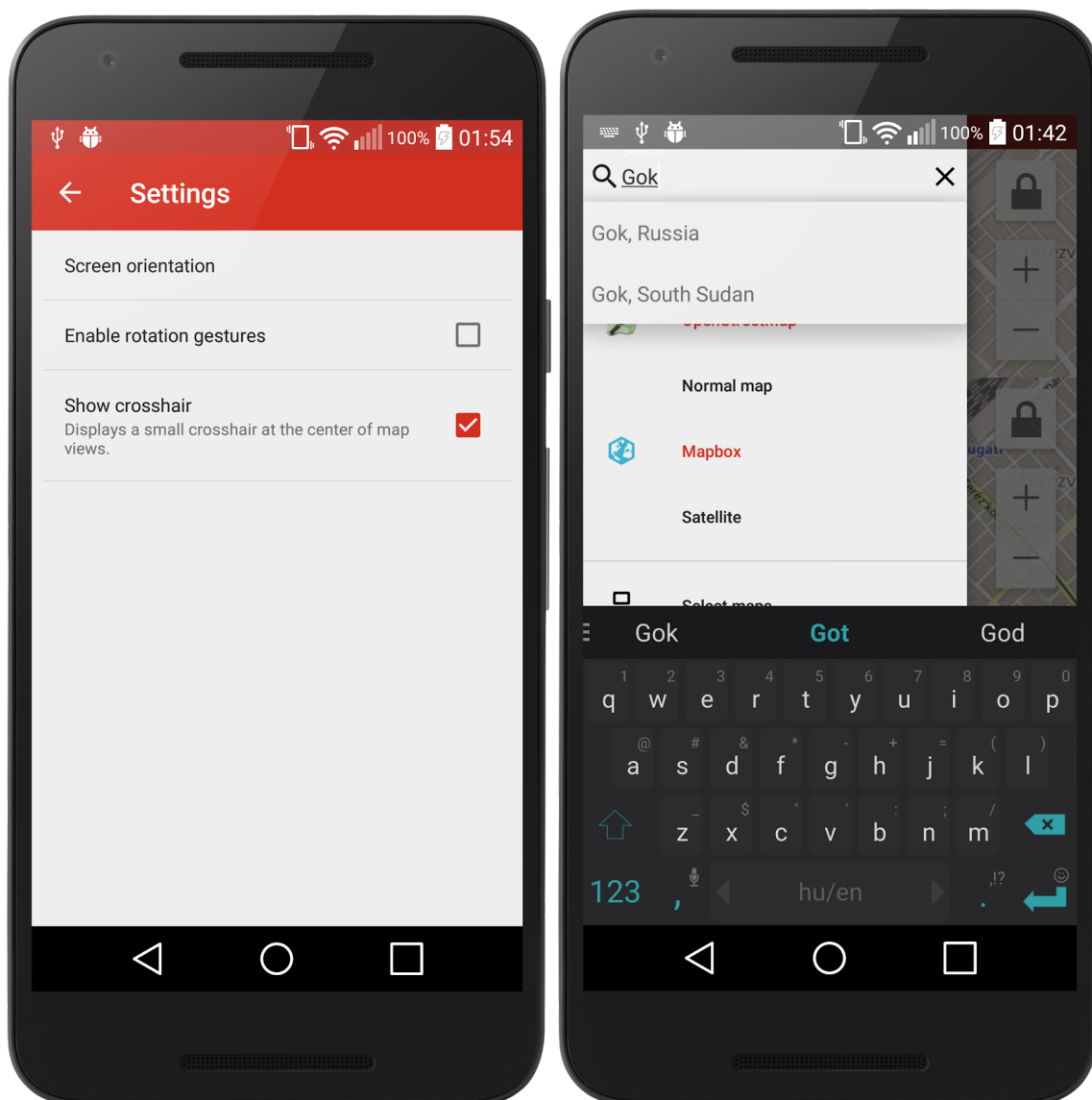


7-8. ábra: az szükséges dialógusablak osztott képernyős módban, valamint a Kedvenc helyek listája

A Kedvenc helyek menüpont egy teljes képernyőn (új Activity-ben) jeleníti meg a mentett helyeket. A mentett helyek az alkalmazásból való kilépés esetén sem vesznek el. A mentett helyek egyelőre (12.08.) nem törölhetők, csak az alkalmazás adatainak törlésével. Egy listaelemet megérintve az alkalmazás kilép a teljes képernyős nézetből az előző nézetbe, és a listaelem eltárolt koordinátáinak megfelelő helyre állítja a térképe(ke)t.

A Beállítások képernyőn állítható a térképek forgatásának engedélyezése (ismert kétujjas mozdulat), valamint egy célkereszt megjelenítése a térképeken. A célkereszt színe változik az alapján, hogy műhoda (ilyenkor fehér) vagy utca (ilyenkor fekete) nézetű térképen látszódik.

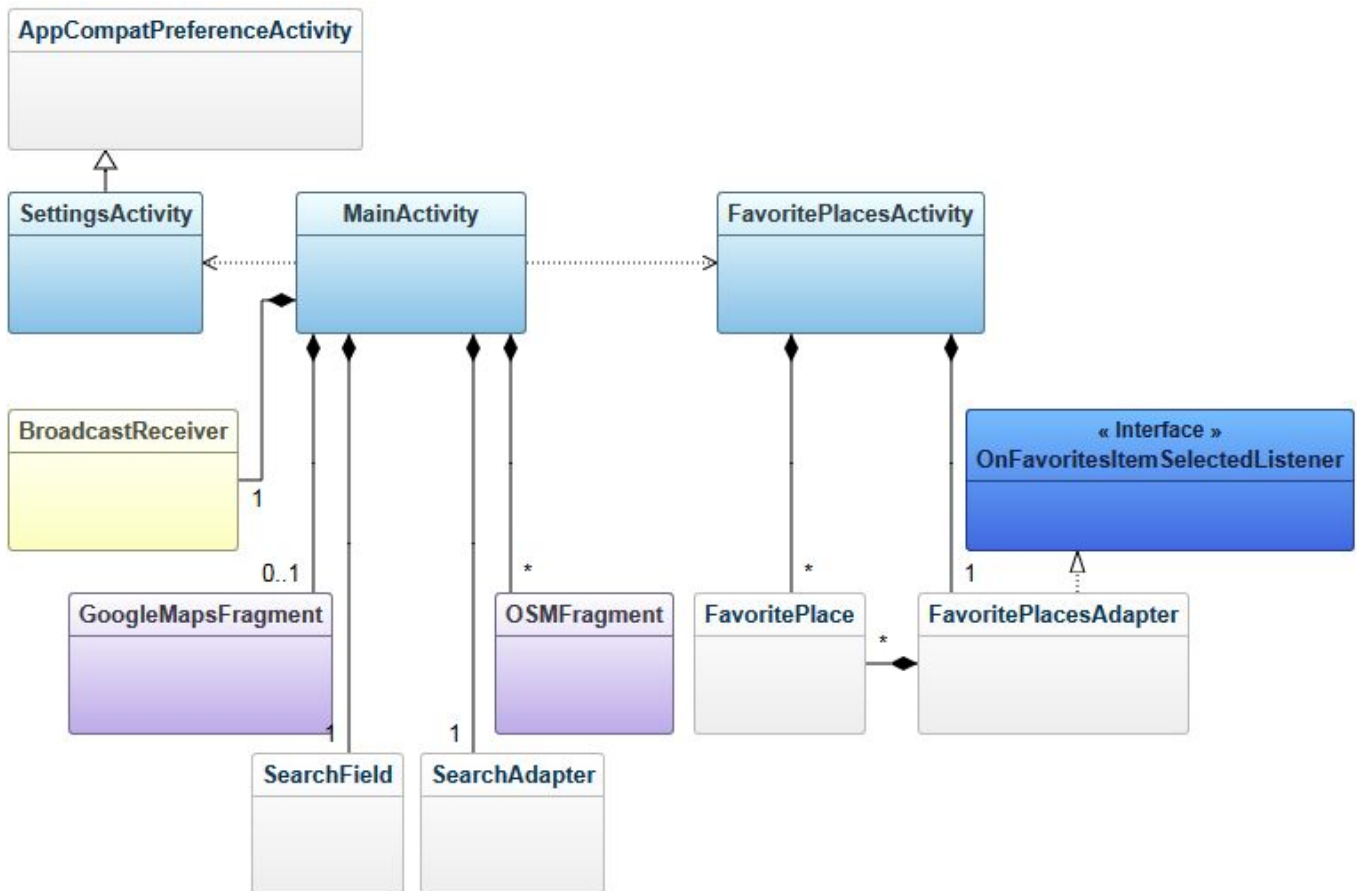
A navigációs sáv legtetején található még egy Keresés mező, mely Geocoding segítségével állít elő helységnevekből koordinátákat, majd oda állítja a térképnézeteket. Írás közben egy-két ajánlással is szolgál, azonban ez a funkciója nem olyan hatékony, mint pl. egy Google keresőé.



9-10. ábra: a beállítások képernyő, valamint a navigációs sáv tetején található Keresés mező

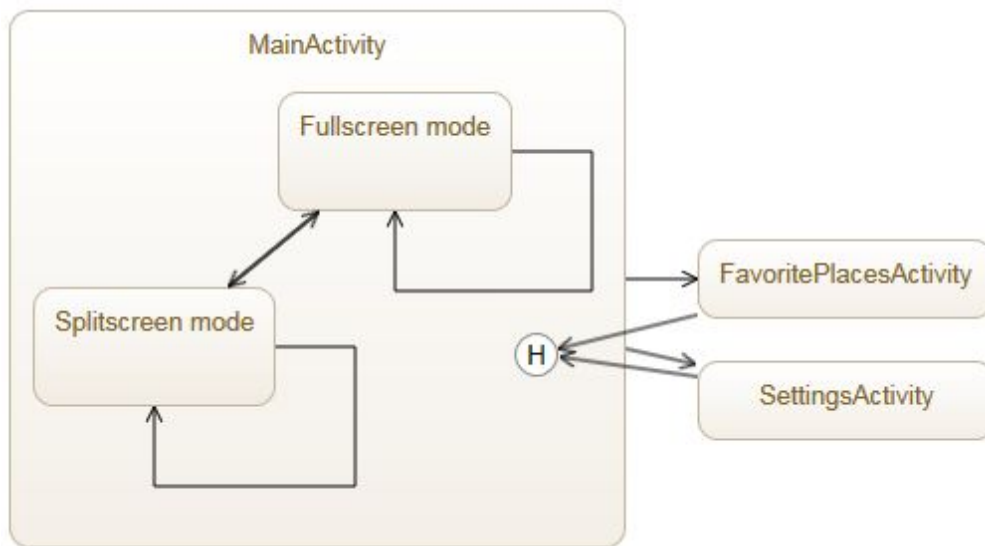
Fejlesztői dokumentáció

Osztálydiagram



- Activity: világoskék
- Fragens: lila
- Interfész: sötétkék
- POJO (sima Java osztály ami nem származik semmiből): szürke
- Broadcast Receiver: citromsárga

Navigáció



Adatbázis séma

FavoritePlacesActivity által használt csv fájl struktúrája:

latitude, longitude, dátum, reverse geokódolt cím (változó hosszú lehet)

Komplex algoritmusok

Osztott képernyős módban lock esetén a lockolt térkép kövesse a másikat:

Igény volt: polling alapon (másodpercenként ~10-szer) mozgassunk kódból egy térkép nézetet, figyelve a középponti koordinátákra, a zoom szintre és a forgatásra.

A UI-t módosítjuk, tehát nem lehetséges megvalósítani egyszerűen

Runnable/Thread/Handler módszerekkel -> AsyncTask doInBackground()-jában várakozunk:

```
if (isGmfInMotion && lockMapToGmf) {
    Thread.sleep(120);
    publishProgress();
}
```

Az onProgressUpdate()-ben, mivel a UI szálon fut, tudjuk módosítani a UI objektumokat:

```
if (isGmfInMotion && lockMapToGmf) { // A gmf mozgását követi az osmf
    GeoPoint newCenter = new GeoPoint(
        gmf.map.getCameraPosition().target.latitude,
        gmf.map.getCameraPosition().target.longitude);
    osmf.mapView.getController().animateTo(newCenter);
    // A zoom szintjét is
    osmf.mapView.getController().zoomTo((int) gmf.map.getCameraPosition().zoom);
    // A bearing fokát is
```

```
osmf.mapView.setMapOrientation(360-gmf.map.getCameraPosition().bearing);
```

Egyéb említésre méltó fejlesztői információ

A NavigationDrawer elemeinek dinamikus megjelenítése/elrejtése érdekében 54 db `setVisible(true)` és `setVisible(false)` függvényhívás van a MainActivity kódjában.

Felhasznált technológiák

- Material Guidelines-t többé-kevésbé jól követő UI
- készülék-elforgatás támogatása
- **Fragmentek** használata a felhasználói felületen
- **Google Maps API v2** (MapView osztály), **Geocoding API**
- Google Play Services **Location API**
- [OSMDroid library 5.5](#), [osmdroid-third-party 5.5](#) library-ből a Bing Maps megjelenítéshez szükséges osztályok
- **Preferences Framework, SharedPreferences** a beállításokhoz
- Grafikai erőforrások: gombok (<shape>), **animációk leírása XML-ben**
- **perzisztencia: .csv** (a belső tárhelyen) a kedvenc helyek listájához
- **RecyclerView**, saját adapter osztály használata a kedvenc helyek listájához

