

# Hálózatkiegyenlítés

**Összeállította: Siki Zoltán**

## Összefoglalás

Gyakorlati felhasználás szempontjából az alapfogalmak és alapvető módszerek áttekintése: szabad vagy kötött hálózat, fölös mérések száma, szabadságfok meghatározása, maradék ellentmondások, durva hiba szűrési eljárások. Példák egy, két és háromdimenziós hálózatokra, kiegyenlítésükre. Hálózatkiegyenlítés gyakorlati jelentőségének bemutatása. A leggyakrabban alkalmazott szoftverek felsorolása.

## Legkisebb négyzetek módszerének rövid áttekintése (5 perc)

- alapfogalmak (közvetítő/feltételi egyenletek, linearizálás, fölös mérés szám)
- matematikai modell, közvetlen és közvetett mérések módszere
- sztochasztikus modell

## Legkisebb négyzetek módszerének alkalmazási feltételei (10 perc)

- kellő számú és eloszlású fölös mérés, relatív fölösmérés szám
- nincs szabályos vagy durva hiba a mérések között
- linearizálás

## Mikor használunk, mikor ne használunk kiegyenlítést? (15 perc)

- helyes súlyviszonyok fontossága
- fölösmérés szám és a fölösmérések eloszlása
- rosszul kondicionált egyenletrendszer
- pozitív és negatív példák bemutatása

## Durvahiba szűrési módszerek (5 perc)

- robusztus becslések
- statisztikai módszerek (Baarda féle data-snooping)

## Kiegyenlítés eredményeinek értelmezése és értékelése (10 perc)

- a priori és a poszteriori súlyegység és mérési középhibák
- koordináta változások és középhibák
- további statisztikai mérőszámok, hiba ellipszisek

---

## Szintezési hálózat kiegyenlítés (15 perc)

- gyakorlati példa bemutatása az Octave program felhasználásával
- szabad vagy beillesztett hálózat alkalmazása?

## Vízszintes hálózat kiegyenlítés (30 perc)

- gyakorlati példa bemutatása a GNU Gama program és a QGIS SurveyingCalculation modul felhasználásával
  - szabad vagy beillesztett hálózat alkalmazása?
-

**3D hálózat kiegyenlítés (20 perc)**

- 3D kiegyenlítés előnyei, hátrányai
- gyakorlati példa bemutatása a GNU Gama program felhasználásával

**Vízszintes hálózatok közötti transzformációk (25 perc)**

- helyi és globális hálózatok közötti transzformációk (pl. kitűzési hálózat és EOVS között)
- helyi hálózatok közötti transzformáció (pl. újra meghatározott helyi hálózatok között)
- gyakorlati példák a transzformációk számítására a QGIS SurveyingCalculation modul felhasználásával.