

## Vaja 9: Geodetska mreža GNSS

### NAVODILA:

Geodetska mreža GNSS je sestavljena iz treh geodetskih točk, in sicer:

- iz ene dane točke P802 in
- dveh novih točk P803 in P805.

Globalne kartezične koordinate dane točke P802 na elipsoidu GRS80 so:

$$x = 4\,345\,059.579\text{ m} \quad y = 1\,067\,384.810\text{ m} \quad z = 4\,530\,382.192\text{ m}$$

Datoteke RINEX statične izmere na vseh treh točkah so podane na spletni učilnici. Podane imate tudi osnovne informacije o statični izmeri.

### Naloga: Obdelava baznih vektorjev GNSS na osnovi dvojnih faznih razlik

1. Za dan izmere na spletu pridobite naslednje datoteke (glej vajo 4):
  - (a) datoteko preciznih efemerid GNSS (služba ESA<sup>1</sup>, pridobite datoteko z “daljšim” imenom) in
  - (b) datoteko kalibracijskih parametrov anten GNSS (datoteko ANTEX).
2. Sinhronizirajte ure sprejemnikov s pravim GPS časom. Uporabite absolutno določitev položaja vseh sprejemnikov po načinu obdelave 3 (glej vajo 4).
3. Nastavite 3 serije izmere, in sicer:
  - (a) 1. serija: od 06:30:00 do 07:59:59
  - (b) 2. serija: od 08:00:00 do 09:29:59
  - (c) 3. serija: od 09:30:00 do 10:59:59
4. Za vsako serijo nastavite linearno neodvisne vektorje (vsaka serija drugačne vektorje), in sicer:
  - (a) 1. serija: P802–P803 in P802–P805
  - (b) 2. serija: P803–P802 in P803–P805
  - (c) 3. serija: P805–P802 in P805–P803
5. Sestavite datoteke enojnih (kodnih/faznih) razlik za vse bazne vektorje (glej vajo 5).

---

<sup>1</sup>spletna stran <http://navigation-office.esa.int/products/gnss-products/>

6. S programom `gDDPos.exe` izravnajte bazne vektorje na osnovi dvojnih faznih razlik in fazne nedoločenosti ocenite v domeni celih števil (pridobite t.i. “fixed solution”).

**Naloga: Izravnava baznih vektorjev v geodetski mreži GNSS z zagotovitvijo geodetskega datuma v okviru minimalnega števila datumskih parametrov**

1. Na osnovi izračunanih komponent baznih vektorjev GNSS sestavite osnovni matrični model posredne izravnave po MNK ( $\mathbf{v} + \mathbf{B}\Delta = \mathbf{f}$ ).
2. Stohastični model izravnave, matriki  $\mathbf{Q}$  in  $\mathbf{P}$ , nastavite na osnovi variančno-kovariančnih matrik baznih vektorjev.
3. Analizirajte geodetski datum geodetske mreže GNSS in ga nastavite z minimalnim številom zunanjih vezi, kjer za dano točko privzemite točko P802.
4. Izravnajte opazovanja v geodetski mreži GNSS in izračunajte izravnane koordinate točk P803 in P805.
5. Rešite stohastični model izravnave in izračunajte natančnosti izravnanih koordinat vseh točk.
6. S  $\tau$ -testom poiščite morebitne grobe pogreške ( $\alpha = 0.01$ ).