

VAJA 1 – 1. DEL: GEODINAMIKA – VEKTORJI HITROSTI GNSS GEODETSKIH TOČK

2024/2025

1 UVOD

Za štiri stalno delujoče GNSS postaje omrežja SIGNAL (BOVC, IDRI, NOVG in RDVL) in šest stalno delujočih postaj omrežja EPN (BACA, BAIA, GRAS, GRAZ, ZIMM in ZOUF) imate podanih 98 datotek z rezultati dnevnih obdelav GNSS opazovanj z metodo PPP (angl. *Precise Point Positioning*). Dnevne rešitve (tj. ocenjene koordinate obravnavanih točk in njihove natančnosti) so dane za štiri leta – 2021–2024, in sicer na vsakih 15 dni. Dodatno imate v globalnem referenčnem sestavu IGB14 podane referenčne koordinate in vektorje hitrosti za postaje omrežja EPN (referenčna epoha 1. 1. 2010 00:00:00) oziroma približne koordinate in vektorje hitrosti za postaje omrežja SIGNAL (referenčna epoha 1. 1. 2018 00:00:00).

Končni cilj vaje je pridobiti koordinate in vektorje hitrosti ter njihove natančnosti za štiri obravnavane točke omrežja SIGNAL v regionalnem koordinatnem sestavu ETRF2014 za epoho 1. 1. 2025 00:00:00. Te rezultate bomo uporabili pri drugem delu vaje 1, v katerem se bomo ukvarjali s homogenimi deformacijami ter glavnimi normalnimi in glavnimi strižnimi deformacijami.

2 NALOGA

1. Uskladitev dnevnih PPP rešitve z globalnim referenčnim sestavom IGB14

Za vsako dnevno PPP rešitev (datoteke CRD_PPP_YYYY_D0Y_M.txt v mapi podatki\ppp) je potrebno zagotoviti geodetski datum. To pomeni, da se dnevno PPP rešitev s 3-parametrično transformacijo (ocenijo se tri translacije) transformira na referenčne koordinate datumskih točk (v našem primeru so to stalne postaje EPN). Transformacijo dnevnih PPP rešitev naredite s programom gDSet.exe. Referenčne koordinate in vektorje hitrosti datumskih točk oziroma približne vrednosti koordinat in vektorjev hitrosti ne-datumskih točk imate podane v datoteki IGB14.txt (mapa podatki).

2. Izravnavo časovnih vrst koordinat

Časovne vrste koordinat posameznih točk izravnavajte na dva načina:

- Predpostavite, da geodetske točke nimajo vektorjev hitrosti. Rezultat izravnavave so zgolj izravnane časovne vrste koordinat posameznih geodetskih točk v IGB14.
- V izravnavi naj se ocenijo koordinate in vektorji hitrosti ter pripadajoče natančnosti za referenčno epoho 1. 1. 2025 00:00:00. Rezultati izravnavave so torej izravnane koordinate in vektorji hitrosti za obravnavane geodetske točke ter izravnane časovne vrste koordinat z odstranjenimi vektorji hitrosti (odstranjen linearen trend) v IGB14 za epoho 1. 1. 2025 00:00:00.

V obeh primerih naredite izravnavo časovnih vrst z uporabo programa gNET.exe.

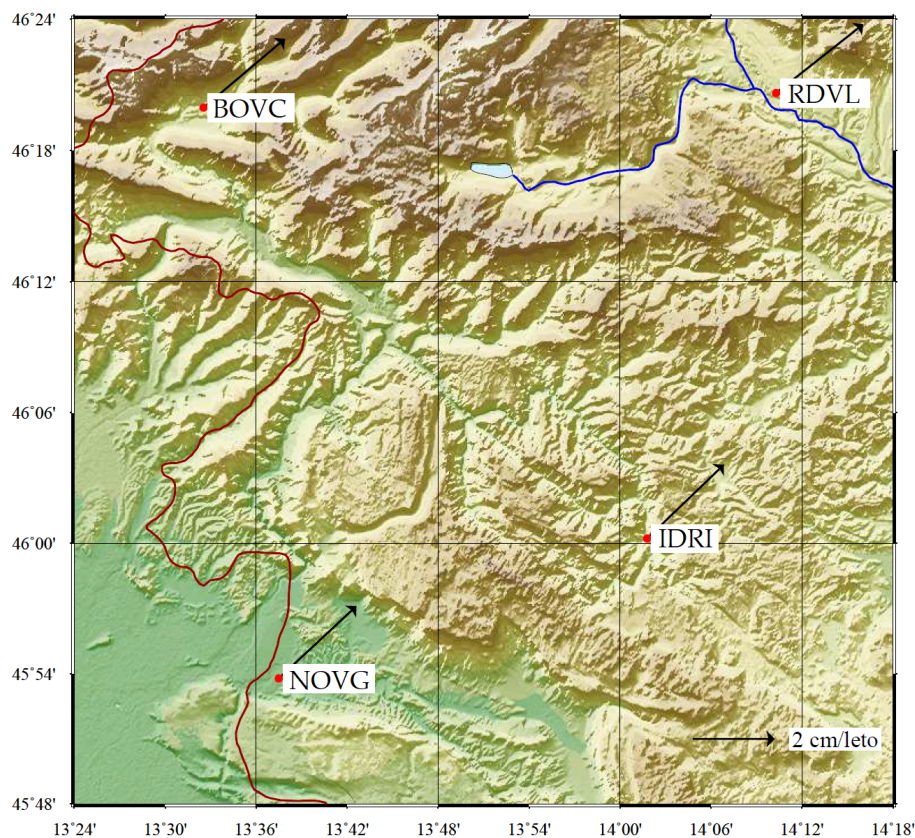
3. Transformacija vektorjev hitrosti iz IGB14 v ETRF2014

Dobljene vektorje hitrosti iz točke (2.b) transformirajte v regionalni koordinatni sestav ETRF2014. Referenčna epoha naj ostane 1. 1. 2025 00:00:00. S tem iz vektorjev hitrosti odstranimo gibanje celotne Evrazijske plošče glede na celoten svet. Transformacijo vektorjev hitrosti naredite s programom `ieTRFs.exe`.

4. Izrisi časovnih vrst in vektorjev hitrosti

Naredite sledeče izrise:

- Izrišite časovne vrste koordinat obravnavanih geodetskih točk v IGB14, dobljene pri točkah (2.a) in (2.b). Prikažite spreminjanje koordinat v smereh N , E in U . Kot primer si pogledajte časovne vrste na strani [EPN¹](http://www.epncb.oma.be/_productsservices/timeseries/).
- Ločeno izrišite horizontalne in vertikalne vektorje hitrosti v obeh koordinatnih sestavih (IGB14 in ETRF2014). Pomagajte si s spletom ali znanjem, pridobljenim pri predmetu Fizikalna geodezija (vaja 1). Primer izrisa horizontalnih vektorjev hitrosti je na sliki 1.



Slika 1: Grafični prikaz horizontalnih vektorjev hitrosti v IGB14

¹http://www.epncb.oma.be/_productsservices/timeseries/