

Vaja 5 - 1: Model geoida in odklon navpičnice

Podane imate geodetske položaje štirih točk velike mreže Fiesa na elipsoidu GRS80, ki so predstavljeni v spodnji preglednici.

Točka	φ	λ	h
115N	45° 31' 06.378563"	13° 37' 28.817701"	207.8130
117N	45° 31' 33.930260"	13° 36' 14.568634"	45.7669
119N	45° 32' 02.930889"	13° 37' 04.156239"	158.5986
61N	45° 31' 02.707130"	13° 36' 46.904048"	232.8760

Za vse točke izračunajte geoidne višine N in komponente odklona navpičnice ξ in η . Geoidne višine izračunajte iz slovenskega modela geoida SLO_VRP2016/Koper, ki ga dobite preko matlabove funkcije `interg.m`.

POMOČ:

Odklon navpičnice θ je kot med normalo (pravokotnica na elipsoid) in navpičnico (pravokotica na geoid) v izbrani točki. Kot θ razcepimo na dva kota, in sicer¹:

- komponenta ξ – odklon navpičnice v smeri Sever-Jug in je pozitivna, če se navpičnica odkloni proti severu, ter
- komponenta η – odklon navpičnice v smeri Vzhod-Zahod in je pozitivna, če se navpičnica odkloni proti vzhodu.

Komponenti odklona navpičnice bomo izračunali na osnovi geoidne višine N , ki predstavlja višino geoida nad elipsoidom. Postopek izračuna:

- Izračun geoidne višine N za položaj vseh štirih točk s funkcijo `interg.m`.
- Za vsako točko določite geoidno višino $\pm 20\text{m}$ od točke v smeri Sever-Jug (pridobite N_J in N_S).
- Za vsako točko določite geoidno višino $\pm 20\text{m}$ od točke v smeri Vzhod-Zahod (pridobite N_Z in N_V).
- Komponenti ξ in η določite kot (predstavite ju v kotnih sekundah):

$$\xi = \arctan \frac{N_J - N_S}{2 \cdot 20\text{m}} \quad \eta = \arctan \frac{N_Z - N_V}{2 \cdot 20\text{m}}$$

Uporaba funkcije `interg.m`: $N = \text{interg}(\varphi, \lambda)$

φ, λ geodetski koordinati točke, ki sta predstavljeni v decimalnih stopinjah

Opomba: Oznaka za geoidno višino N je enaka kot oznaka za polmer ukrivljenosti 1. vertikalna, zato pazite, katero količino uporabljate v izračunu.

¹ ξ je grška črka “ksi”, η je grška črka “eta”