



Učni list 1

GPS-koordinate – natančnost zapisa podatkov in izračunov

Naloga

Ob magistralni cesti pri vstopu v Maribor iz smeri Ptuja stoji tabla, ki kaže smer, oddaljenost in lego spomenika grobišča na Teznem v Mariboru. Z računom ocenite dolžino negotovosti geografske širine in geografske dolžine lege, zapisane na tabli.



**Dodatna naloga

Poiščite podatke o premikanju celin in z njihovo pomočjo ocenite smiselno natančnost za geografsko širino in dolžino pri podajanju lege neke točke v Sloveniji.

Priporočila za učitelje

Dijaki, ki ne poznajo definicije kotnih funkcij za ostre kote v pravokotnem trikotniku, naloge ne bodo mogli rešiti samo s teorijo (to znanje je potrebno za izračun polmera vzporednika, ki leži na znani geografski širini). Lahko pa si pomagajo s topografskimi kartami, na katerih imajo merilo dolžine in prikaz koordinatne mreže za določanje geografske širine in dolžine točk na karti. Naloga ponuja različne matematične pristope za izračun središčnemu kotu pripadajočega loka (sorazmerje, matematična formula, procentni račun, definicija radiana itd.). Ocene negotovosti zadnjega zapisanega mesta se v literaturi razlikujejo, zato ni ene same rešitve. Pripadajoči loki negotovosti zapisa na fotografiji so velikostnega reda nekaj mm.

****Dodatna naloga:** Velikostni red hitrosti celin, če gledamo njihovo relativno gibanje, je nekaj cm/leto. Za oceno velikosti in smeri hitrosti gibanja Slovenije glede na točko s koordinatami (0,0) za geografsko širino in dolžino (kar bi načeloma morali poznati za zeleno oceno), se je treba kar potruditi z iskanjem podatkov in tudi z izračuni. Po mojih informacijah izvajajo najnatančnejše meritve v zvezi s premiki zemeljske skorje s pomočjo radijskih teleskopov in z metodo VLBI (very long baseline interferometry). Skupina geodetov tako že več kot 30 let meri oddaljevanje Evrope in Severne Amerike, premike ob prelomnici San Andreas in številne druge premike tektonskih plošč. Rezultate meritev praviloma objavljajo z dvema ali enim zanesljivim mestom. Nekaj več na to temo lahko najdete na naslovu <http://en.allexperts.com/q/Geology-1359/2009/7/continental-drift-1.htm> (31. 5. 2012).