

VAJA 8: 7-PARAMETRIČNA PROSTORSKA TRANSFORMACIJA

DEL 2: IZRAČUN LOKALNIH TRANSFORMACIJSKIH PARAMETROV

2022/2023

1 UVOD

Parametri državne 7-parametrične transformacije (D48/GK ↔ D96/TM) imajo največjo deklarirano točnost transformacije 30 cm (razdelitev države na 7 območij), transformacija z vsedravnim modelom trikotniške transformacije pa za večino države zagotavlja točnost transformacije višjo od 10 cm. Nobena izmed navedenih možnosti ne zagotavlja dovolj kakovostne transformacije za naše potrebe, moramo za lokalno delovišče določiti lastne lokalne transformacijske parametre 7-parametrične transformacije. V ta namen potrebujemo znane koordinate v obeh (D48 in D96) koordinatnih sistemih za vsaj tri identične oziroma t. i. vezne točke. Transformacijski parametri se nato izračunajo v postopku izravnave transformacije.

Kakovost transformacije lahko ocenimo na dva načina:

- i*) Na podlagi odstopanj med danimi koordinatami veznih točk v končnem koordinatnem sistemu in koordinatami veznih točk, ki jih dobimo s transformacijo njihovih koordinat v izhodiščnem koordinatnem sistemu z ocenjenimi transformacijskimi parametri. Za oceno kakovosti transformacije na ta način ne potrebujemo dodatnih kontrolnih točk, za katere poznamo koordinate v izhodiščnem in končnem koordinatnem sistemu, a jih ne uporabimo pri oceni transformacijskih parametrov.
- ii*) Na podlagi odstopanj na kontrolnih točkah. Odstopanja na kontrolnih točkah dobimo na enak način, kot odstopanja na veznih točkah pri točki (*i*). Razlika je le ta, da vezne točke uporabimo za izračun transformacijskih parametrov, kontrolnih točk pa ne. Kontrolne točke so namenjene izključno kontroli kakovosti transformacije.

Izravnavo transformacije boste podrobno spoznali v nadaljevanju študija pri enem izmed Izravnalnih računov, pri tej vaji po bomo uporabili spletno aplikacijo [SiTraNet](http://sitranet.si/)¹ in se ne bomo ukvarjali s samim postopkom izravnave transformacije.

2 NALOGA

Vaša naloga je, da izračunate lokalne transformacijske parametre 7-parametrične prostorske transformacije D48 → D96 za delovišče Polževo. Izračun naredite na podlagi štirih veznih točk, katerim ste koordinate v koordinatnem sistemu D96 določili s statično izmero, koordinate v koordinatnem sistemu D48 pa imate podane v topografijah točk.

¹<http://sitranet.si/>

Transformacijske parametre izračunajte petkrat, in sicer na podlagi:

- a) vseh možnih kombinacij, ko uporabite samo tri vezne točke (štirje izračuni),
- b) vseh štirih veznih točk (en izračun).

Za vsakega izmed petih izračunov ocenite kakovost transformacijskih parametrov na podlagi 2D odstopanj na šestih kontrolnih točkah in izberite najkakovostnejši niz lokalnih transformacijskih parametrov. Primerjajte tudi kakovost transformacije z izbranim najkakovostnejšim nizom lokalnih transformacijskih parametrov in ustreznim nizom državnih transformacijskih parametrov, ko je država razdeljena na sedem območij.

3 PODATKI

Za izračun transformacijskih parametrov s spletno aplikacijo SiTraNet potrebujete:

- vhodno datoteko s koordinatami veznih in kontrolnih točk v izhodiščnem koordinatnem sistemu (D48/GK in nadmorska višina) – datoteko imate že odloženo na spletni učilnici (Po1zevo_D48GK.txt),
- vhodno datoteko s koordinatami veznih točk v končnem koordinatnem sistemu (D96/ $\varphi\lambda h$) – sestavite sami na podlagi rezultatov prvega dela vaje.

Za oceno kakovosti transformacije imate na spletni učilnici dano tudi datoteko s koordinatami kontrolnih točk v končnem koordinatnem sistemu (D96-17/TM in višine) – datoteka KT_D96-17TM.txt.

4 REZULTATI

- Za vsakega izmed petih izračunov lokalnih transformacijskih parametrov:
 - transformacijski parametri,
 - transformirane koordinate vseh enajstih točk (D96-17/TM in nadmorska višina),
 - odstopanja na kontrolnih točkah (po posamezni horizontalni koordinati in 2D odstopanje),
 - povprečno in največje 2D odstopanje na kontrolnih točkah.
- Izbor najboljših lokalnih transformacijskih parametrov.
- Primerjava kakovosti transformacije z najboljšimi lokalnimi transformacijskimi parametri in transformacije z ustreznim nizom državnih transformacijskih parametrov, ko je država razdeljena na sedem območij.

Rezultate skupaj s komentarjem rezultatov predstavite v kratkem poročilu, ki ga v spletno učilnico oddate v formatu PDF. Datoteka naj bo poimenovana GvG-V08_D2-Priimek_Ime.pdf.

Rok za oddajo: 9. 6. 2023²

²5. 6. 2023 za tiste, ki želite vaje zagovarjati 7. 6. 2023.