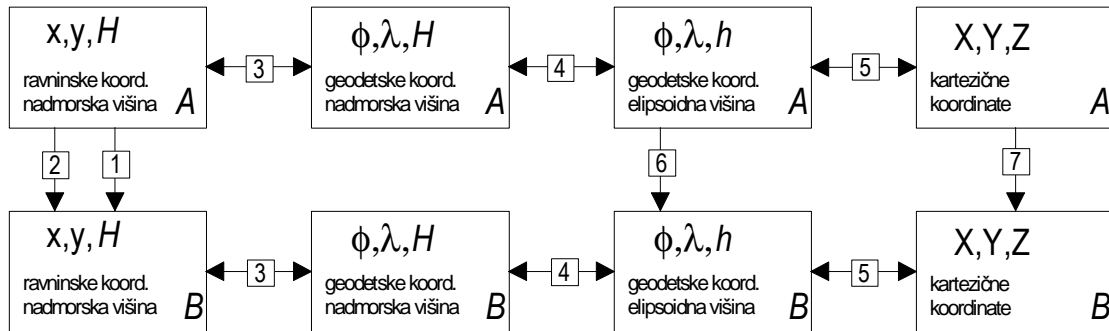


Diagram poteka transformacije

Potek transformacije med različnimi datumi in projekcijami



V diagramu so podane koordinate naslednje:

- x, y ravninske (projekcijske) koordinate določene na osnovi enačb ustrezne kartografske projekcije; (angleška literatura pogosto obravnava koordinate x kot N ("Northing") in y kot E ("Easting"));
- ϕ, λ geodetske (elipsoidne koordinate) na ustreznem referenčnem (datumskem) elipsoidu;
- H nadmorska višina v splošnem (misli se na ortometrično oz. normalno višino, glede na to kateri sistem višin je kje v veljavi);
 h elipsoidna višina glede na ustrežni referenčni (datumski) elipsoid ;
- X, Y, Z 3D pravokotne, kartezične koordinate definirane glede na koordinatne osi z izhodiščem v središču ustreznega referenčnega (datumskega) elipsoida;

① Sprememba višin v odvisnosti od spremembe (zamenjave) vertikalnega datuma.

② Neposredna transformacija koordinat točk z dveh kart na osnovi različnih projekcij, oz. 2D ravninska transformacija koordinat točk podanih v dveh datumih. Med slednje sodijo:

- 2D podobnostna transformacija (4-parametrična)
- 2D afina transformacija (6-parametrična)
- polinomska transformacija (če je 2. stopnje sodi med nelinearne transformacije)

③ pretvorba geodetskih koordinat v ravninske (projekcijske) in obratno skladno z enačbami izbrane kartografske projekcije.

④ Pretvorba nadmorskih višin v elipsoidne višine. Gre za preračun s poznavanjem vrednosti geodnih oz. kvazigeoidnih višin. Moramo imeti na razpolago ustrežni geoidni model, oz. sami opraviti preračun prek izračunane (lokalne) geoidne ploskve.

- ⑤ Pretvorba geodetskih koordinat v 3D kartezične koordinate. Potrebno je poznati parametre referenčnega (datumskega) elipsoida.
- ⑥ Transformacija geodetskih koordinat iz enega datuma v geodetske koordinate v drugem datumu – t.i. enačbe Molodenskega. Potrebno je poznati translacijske parametre med izhodišči dveh datumskih elipsoidov: ΔX , ΔY , ΔZ .
- ⑦ Prostorska transformacija koordinat točk podanih v dveh datumih. Gre dejansko za proces izračuna neznanih transformacijskih parametrov na osnovi ustreznega števila skupnih (identičnih) točk. V primeru transformacije rezultatov GPS izmere v državni koordinatni sistem se najpogosteje uporablja podobnostna transformacija, kjer je zveza med obema koordinatnima sistemoma dana s 7 transformacijskimi parametri :
- 3 premiki enega koordinatnega sistema glede na drugega (translacije izhodišča k.s.),
 - 3 zasuki enega koordinatnega sistema glede na drugega in
 - sprememba merila pri prehodu iz enega v drugi koordinatni sistem.
- (Podrobneje glej Pavlovčič, Stopar, 2000.)

V primerih transformacije (2D ali 3D) z izračunom neznanih transformacijskih parametrov je potrebno zagotoviti minimalno število skupnih (identičnih) točk v obeh datumih, zaradi določitve transformacijskih parametrov. Ko imamo v obeh koordinatnih sistemih danih več koordinat identičnih točk kot je transformacijskih parametrov transformacije, imamo opravka z izravnavo transformacije. Koordinate točk obravnavamo v primeru izravnave transformacije kot opazovanja (Pavlovčič, Stopar, 2000).