

knjige nadmašuju po svojem sadržaju sve do tada izdane knjige, udžbenike i priručnike sličnog sadržaja, kako po potpunosti, opsegu, tako i u primjeni najmodernijih matematičkih postupaka. Prema mišljenju S. Klaka (Geodetski list 1981, 7–9, 229) te su knjige i u svjetskim razmjerima, osobit doprinos geodetskoj znanosti, odnosno sinteza najmodernijih znanstvenih postupaka, analiza i rješenja u teoriji pogrešaka i računu izjednačenja.

U prikazu knjige, koji je u povodu njezina prvog izdanja napisao i objavio u Geodetskom listu 1980, 4–6. 136–137, S. Klak navodi da sve što je rečeno za Wolfov Račun izjednačenja I vrijedi ponovo za ovu knjigu koja daje velik broj praktičnih primjera iz svih područja geodezije, kako za uobičajene praktične potrebe, tako i za posebne znanstvene zadatke.

U maloj uputi uz drugo izdanje knjige stoji da je prvo izdanje već dulje vrijeme rasprodano, te da je autor nakon intenzivnih zamolbi geodeta iz obrazovanja i prakse ispunio želju izdavača za ponovnim tiskanjem knjige, pri čemu su ispravljene dotada uočene pogreške.

Prema mišljenju autora knjige, račun izjednačenja je u prvom redu određen svojim primjenama i nalazi svoje opravdanje u području prakse. Zaista, račun izjednačenja ima osim svojega osnovnog područja primjene – geodezije, također primjenu u astronomiji, geofizici, gospodarstvu i drugdje. Bilo bi dakle nemoguće obuhvatiti sve moguće primjene metode najmanjih kvadrata u cijelosti. Stoga zbirka primjera daje prednost primjenama računa izjednačenja u geodetskim područjima, ali nema pretenzije na potpunost i obradu svih slučajeva izjednačenja koji se susreću u geodeziji.

Knjiga Račun izjednačenja II nadovezuje se na prethodni Račun izjednačenja I – formule za praktičnu primjenu. U tekstu Računa izjednačenja II često se daju upute u uglatim zgradama koje upućuju na odgovarajuće formule iz Računa izjednačenja I. Međutim, zbirka primjera je ipak nezavisna cjelina i zaokruženi prikaz, pri čemu na početku svakoga poglavlja dolazi pregled formula u matričnom zapisu.

Kod primjene računa izjednačenja teškoće u pravilu ne leže na strani razumijevanja teorijskih izvoda formula, nego mnogo više na pravilnoj uporabi metode: najprije treba prepoznati koji teorijski model najbolje odgovara postavljenom problemu i zatim koje osnovne relacije pri tome primijeniti. Prema Wolfu, samo računanje tada nije nikakav problem.

Na temelju takvoga razmišljanja pojedini su primjeri strogo poredani u odnosu na funkcijske, odnosno stohastičke modele: od jednostavnih problema nekoreliranih mjerenja do zadataka s uzimanjem u obzir korelacije između mjerenih veličina. Pri tome je samo jedan dio primjera riješen sa svim numeričkim detaljima. Time se htio izbjeći utisak da su problemi numeričke prirode. Provođenje niza računskih postupaka stvar je naime programiranja i uporabe računala.

Knjiga je zamišljena kao pomoć studentima pri rješavanju njihovih domaćih zadaća i priprema za ispite, a za praktičare prikaz raznih mogućnosti računa izjednačenja. Upravo za te posljednje, dan je na kraju knjige abecedni popis po područjima i po pojmovima, kako bi se lakše snašli i imali bolji pregled. Knjigu preporučam svim geodetima.

Miljenko Lapaine

H. Burman, K. Torlegård

EMPIRICAL RESULTS OF GPS-SUPPORTED BLOCK TRIANGULATION

U službenoj publikaciji OEEPE broj 29 ISSN 0257–0505, od mjeseca svibnja 1994. godine, objavljeni su eksperimentalni rezultati izjednačenja bloktriangulacije uz uporabu GPS mjerenja. Na 86 stranica s 5 slika, 3 tablice i 8 priloga objelodanjena su istraživanja uporabe GPS mjerenja prilikom izjednačenja aerotriangulacijskog bloka obavljena u šest institucija iz pet europskih zemalja. prikupljen je potreban materijal i načinjeno izvješće od strane Department of Geodesy and Photogrammetry at the Royal Institute of Technology iz Švedske.

GPS mjerenja su izvršena u relativnom faznom načinu na jednome ili dva valna područja. U većini slučajeva došlo je do prekida u GPS mjerenjima tijekom leta zrakoplova. Stoga su mjerenja transformirana s odvojenim GPS skupom parametara za translaciju i rotaciju svakog niza ili za pojedine dijelove bloka. Neodređenost faze trebalo je u nekim slučajevima odrediti na zemlji i fazni ključ utvrditi tijekom leta zrakoplova. Na žalost, to je načinjeno samo u jednom slučaju, a u ostalim slučajevima trebalo je neodređenost faze odrediti s tehnikama u tijeku leta. U većini slučajeva uporabljena je »pseudo ranging« metoda na početku niza.

Nakon uvoda u 2. poglavlju ukratko je opisana GPS tehnologija mjerenja s posebnim osvrtom na sustav NAVSTAR, uz specifičnosti uporabe u fotogrametriji, kao što je zabilježba trenutka ekspozicije, ekscentricitet antene u odnosu na projekcijsko središte i konfiguraciju bloka koji se izjednačava.

Treće poglavlje je posvećeno OEEPE projektu, dizajniranju projekta i informiranju sudionika, četvrto poglavlje daje detalje o blokovima, dok su u petom poglavlju prikazani rezultati izjednačenja.

U šestom je poglavlju provedena diskusija o rezultatima, općenito, usporedba s teorijskim očekivanjima, ocjena točnosti kao funkcija uporabe GPS-a, utjecaj preklopa, veličine bloka i mjerila snimki kao i metode izjednačenja. U sedmom poglavlju je ukratko data ocjena Cost-benefit odnosno gospodarska uporabljivost metode, da bi u osmom bili objelodanjeni zaključci i preporuke.

U osam priloga prikazani su pojedinačni blokovi sa svim tehničkim detaljima, kao i svim drugim relevantnim činjenicama i, što je najvažnije, s komentarom izvoditelja ispitivanja. Interesantno je spomenuti da u pojedinim slučajevima zapravo nije ekonomski opravdano upotrijebiti GPS. Prof. Ackermann izvješćuje da zračno snimanje i redukcija podataka s GPS-om kao i blok izjednačenje, uvećavaju ukupnu cijenu za oko 25% u usporedbi s konvencionalnim načinom uz istu točnost rezultata. Osobita je ušteda u terenskim radovima, određivanju i signalizaciji O.T. od oko 90% ili više, što rezultira s ukupnom uštedom od cca 40%. Naravno, ako točke već postoje i dobre su kvalitete, uštede su neznatne. U slučaju krupnog mjerila snimanja i potrebne vrlo visoke točnosti, ekonomska strana uporabe GPS-a gotovo nestaje.

S obzirom na našu problematiku i stanje na području određivanja O.T., ova je publikacija zaista interesantna za naš daljnji rad na tom području.

Teodor Fiedler

F. Hennecke, H. Meckenstock, G. Pollmer

VERMESSUNG IM BAUWESEN GRUNDLAGEN, TECHNIKEN, BEISPIELE

Ugledna izdavačka kuća iz Bonna Dümmler Verlag, 1993. godine objavila je 9. prerađeno izdanje knjige – udžbenika pod naslovom Vermessung im Bauwesen (mjeriteljstvo u graditeljstvu) i podnaslovom Grundlagen, Techniken, Beispiele (osnove, tehnike, primjeri) grupe autora Prof. Dr. – Ing. habil F. Hennecke, Univ. – Prof. Dr. – Ing. H. Meckenstock i Prof. Dr. paed. G. Pollmer. Knjiga je u plastificiranom uvezu, ima 176 stranica, 158 slika i 21 tablicu. Namijenjena je, kako navode autori, »svima onima čija je djelatnost vezana za graditeljstvo, a čiji rad zahtjeva osnovna saznanja sa područja geodezije, bilo da se radi o obuci, studiju ili praksi«. Naime, sve aktivnosti u građevinarstvu, počev od projektiranja i izgradnje pa do nadzora objekta vezane su uz geodetska mjerenja. To su mjerenja potrebna kod izrade karata i planova, koji služe kao podloga za izradu projekata, zatim prijenos projektiranog objekta na teren (iskolčavanje objekta), mjerenja vezana za upravljanje i kontrolu procesa izgradnje, te nadzor objekta.

Knjiga je podijeljena u četiri poglavlja, a sadržaj svakog poglavlja određen je njegovim nazivom: