

Helmut Wolf:

AUSGLEICHUNGSRECHNUNG-FORMELN ZUR PRAKTISCHEN ANWENDUNG RAČUN IZJEDNAČENJA-FORMULE ZA PRAKTIČNU UPOTREBU

Pred četiri godine tiskan je priručnik pod gornjim naslovom a obuhvaća četiri veća dijela A) Opće pojmove, odnose i jednadžbe, B) Primjene, C) Teoriju pogrešaka i statistiku i D) Formu za matricni račun.

Svaki od tih dijelova dijeli se na poglavlja a ova na niz zadataka iz različitih područja geodezije. Radi uvida u opsežnost obuhvaćene materije nabrojat ćemo ukratko naslove poglavlja. Prvi dio (A) obuhvaća četiri poglavlja: opće pojmove teorije pogrešaka, izjednačenje nekoreliranih mjerenja, korelirana mjerenja i njihovo izjednačenje i grupna izjednačenja.

Drugi dio (B) obrađuje jedanaest poglavlja: izjednačenje nivelmanskih mreža, stajališna i jednačenja, izjednačenja koordinata trig. točaka presijecanjem, trig mreže s uvjetnim jednadžbama izjednačenja, dilatacije, mjerenje visinskih kutova, trodimenzionalnu geodeziju, geometrijsku satelitsku geodeziju, kalibraciju i određivanje konstanti instrumenata, primjere iz geodetske astronomije i izjednačujuće funkcije. Treći dio (C) obuhvaća šest poglavlja: jednodimenzionalne, dvodimenzionalne i višedimenzionalne raspodjele, frekvencije, hipoteze, testove i korelaciju. Četvrti dio (D) posvećen je formulama matricnog računa u pet poglavlja:

Svako poglavlje odnosno njegovi zadaci objašnjeni su u skladu s ostalim radovima istog autora, u klasičnom i matricnom obliku. Materija ove knjige obuhvaća sva područja geodezije s mnogo načelno postavljenih primjera i objašnjenih postupaka na moderan i jedinstven način. Prentome, knjiga predstavlja i te kako vrijedan doprinos geodetskoj znanosti i sigurno će postati standardni priručnik za one koje će interesirati navedena materija.

Knjiga je formata A 5, mekog je poveza, jednostavno ali pregledno reproducirana a izdava je Dümmler Verlag, Bonn.

S. Kl

Helmut Wolf:

AUSGLEICHUNGSRECHNUNG-AUFGABEN UND BEISPIELE ZUR PRAKTISCHEN ANWENDUNG

RAČUN IZJEDNAČENJA-ZADACI I PRIMJERI ZA PRAKTIČNU UPOTREBU

Kao nastavak prethodno prikazane knjige izdana je 1978. godine knjiga pod gornjim naslovom. Ona se dijeli na tri dijela. Prvi dio obuhvaća nekorelirana mjerenja, drugi dio korelirana mjerenja i treći dio statističku analizu. Svaki dio dijeli se na poglavlja, potpoglavlja i numeričke primjere. Gotove formule za rješavanje pojedinih zadataka (primjera) objašnjene su u matricnom obliku. U zagradama pokraj svakog poglavlja upisan je (u nastavku) broj primjera. Prvi dio obuhvaća računanje srednjih pogrešaka iz pravih pogrešaka (5), Zakon o prirastu pogrešaka (17), izjednačenje direktnih mjerenja (2), posrednih mjerenja (22), uvjetnih mjerenja (12), posrednih mjerenja s uvjetima među nepoznicama (5), uvjetnih mjerenja s nepoznicama (3) i kvaziposredna mjerenja (4).

Drugi dio, korelirana mjerenja, sadrži korelacijske i težinske matrice (1), zakon o prirastu pogrešaka (5), računanje kovarijanc-matrice za više funkcija koreliranih i nekoreliranih

mjerena (7), izjednačenje direktnih mjerena (2), posrednih mjerena (6), uvjetnih mjerena (3), posrednih mjerena s uvjetima među nepoznicama (2), uvjetnih mjerena s nepoznicama (1) i grupna izjednačenja uključujući kolokaciju i predikciju (4).

Posljednji dio posvećen je statističkoj analizi i sadrži ukupno 19 primjera. Na kraju knjige, nalazi se abecedni popis sadržaja i imena. Sve ono što je navedeno za prethodnu knjigu pogotovo vrijedi za ovu koja daje velik broj praktičnih primjera iz svih područja geodezije kako za uobičajene praktične potrebe tako i za posebne znanstvene zadatke.

Prema tome, knjiga je izvanredna pomoć svima koji se bave izjednačenjem mjerena. Knjiga ima format A 5, meki povez, pregledno je štampana a izdavač je opet Dümmler Verlag, Bonn.

S. Klak

Dr. ing. Georgi Milev:

SUVREMENE GEODETSKE METODE ZA ISPITIVANJE DEFORMACIJA

Državna izdavačka kuća »Tehnika« u Sofiji izdala je krajem 1978. godine na bugarskom jeziku knjigu pod gornjim naslovom; Knjiga ima osim kratkog uvoda sedam većih poglavlja koja se dijele na niz podpoglavljja, čiji broj navodimo u zagradi. Drugo poglavlje obuhvaća opći pregled deformacija (4). Treće poglavlje (10) je najopširnije i obuhvaća geodetske metode određivanja deformacija (trigonometrijsku metodu, poligonometrijsku metodu, metodu alinjiranja u različitim varijantama, geometrijski, trigonometrijski, hidrostatski nivelman, trodimenzionalne mreže, fotogrametrijske metode određivanja pomaka i na kraju polugeodetske metode zapravo fizikalne metode određivanja deformacija njihovim i klinometrima).

Četvrto poglavlje je posvećeno obradi podataka mjerena s izjednačenjem (opća razmatranja, matematički modeli za ispitivanje deformacija, opći slučaj izjednačenja koreliranih razlika u mjerenjima za određivanje deformacija, pojedinačni slučaj izjednačenja razlika mjerena, izjednačenje koreliranih razlika mjerena iz dva niza (serije), primjer izjednačenja razlika mjerena za određivanje pomaka trigonometrijskom metodom uzimajući u obzir pomake i pogreške zadanih točaka, određivanje vektora pomaka i njihove točnosti).

Peto poglavlje obuhvaća analizu pomaka (opće primjedbe, statističku provjeru hipoteza, provjeru nul hipoteze, analizu stabilnosti — nepromijenjivosti — početnih elemenata).

Šesto poglavlje se bavi interpretacijom (tumačenjem) pomaka (opće primjedbe, određivanje povezanosti između pomaka i nekih fizikalnih utjecaja, određivanje brzine i ubrzanja pomaka, određivanje fizikalne korelacije među pomacima, određivanje oblika i stupnja aproksimirajuće krivulje pomaka za pojedinu točku i prognoziranje pomaka, interpretacija pomaka za jednu krovnu konstrukciju i visok dimnjak).

Sedmo poglavlje sadrži zahtjeve i organizaciju određivanja pomaka (opće napomene i projekt određivanja pomaka, zahtjevi i točnost mjerena, raspored kontrolnih točaka i repera, obavljanje mjerena, pregled rezultata, geodetska služba za određivanje pomaka). Posljednje, osmo, poglavlje sadrži primjere za određivanje pomaka nekih objekata (brana i drugih hidrotehničkih objekata, zgrada, dimnjaka, televizijskih tornjeva i drugih visokih objekata, mostova, tunela i nekih prometnih objekata, građevnih konstrukcija, ispitivanje modela i pomaka Zemljine kore, a na kraju je popis literature. Po opsegu obuhvaćene materije, što se vidi iz nabrojanih naslova, i načinu prikazivanja knjiga predstavlja vrijedan priručnik. Ona ima 136 crteža, 262 stranice, format A5 i cijena joj je 1.41 lev.

S. Klak

NACHRICHTEN AUS DEM KARTEN — UND VERMESSUNGSWESEN, I/79

Posljednji 79. svezak Niza I: Originalni radovi (Reihe I: Originalbeiträge) periodičke publikacije »Nachrichten aus dem Karten — und Vermessungswesen« ispunjen je referatima s 15. sjednice radne grupe »Automatizacija u kartografiji« Savezne Republike Njemačke održane 26. i 27. rujna 1978. u Münchenu. Navodimo naslove i kratke sadržaje svih referata.

H. Brüggemann: Jedinstveni format grafičkih podataka u projektu »Automatizacija katastarskog plana«

Projekt »Automatizacija katastarskog plana« bavi se većim dijelom pohranjivanjem i preradom grafičkih informacija. Ovamo ubrajamo s jedne strane parcele, zgrade i ostale topografske objekte i s druge strane podatke iz područja planiranja i sl. Da bi se podaci ovakvog sistema mogli koristiti za različite namjene, formirana je krajem 1977. radna grupa sa zadatkom da izradi tzv. »eksternu strukturu podataka«. U novembru 1978. grupa je prezentirala javnosti, kao rezultat svog dotadašnjeg rada, »jedinstveni format grafičkih podataka«, koji je time stavljen na diskusiju.

E.-U. Fischer Transformacija digitalnih kartografskih podataka pomoću redova potencija

U automatizaciji izrade karata jedan od važnih zadataka koji treba riješiti je prelaz iz projekcije u projekciju. To je preduvjet da bismo od kartografskih izvornika u različitim projekcijama mogli formirati jedinstvenu banku podataka, odnosno da bismo iz takve banke podataka mogli izrađivati karte u različitim projekcijama.

Za poznate projekcije zadatak je moguće riješiti prelaskom na geografske koordinate. Postavlja se, međutim, pitanje može li se ovo strogo rješenje zamijeniti jednostavnijim i što se kompjutorskog vremena tiče, bržim postupkom.

Autor rješava zadatak pomoću redova potencija. Koristi Taylorov red, ali koeficijente ne računa po formulama Taylorovog reda, već ih izračunava izjednačenjem po teoriji najmanjih kvadrata iz koordinata određenog broja točaka u obje projekcije. Takav postupak omogućava da se za formiranje banke podataka koriste i podaci sa karata čije projekcije nisu poznate.

K. Gugenberger: Izrada i obnova katastarskih karata digitalizacijom i automatskim crtanjem u Bavarskom zemaljskom geodetskom zavodu

Autor opisuje postupke i programe koji se od 1972. s uspjehom primjenjuju u Bavarskom zemaljskom geodetskom zavodu u Münchenu u izradi i obnovi katastarskih karata pomoću digitalizacije i automatskog crtanja. Dan je pregled postojeće instrumentalne opreme, metoda digitalizacije, programa za obradu podataka i crtanje. Do sada je ovim postupkom izrađeno više od 2000 kompletnih listova u mjerilima 1 : 1000, 1 : 2500 i 1 : 5000. Postignuta kvaliteta nadmašuje kvalitetu dosadašnjih planova izrađenih klasičnim metodama. Značajan je i dobitak u vremenu, koji po listu iznosi 20—30%.

T. Johannsen, M. Giebels: Interaktivno pozicioniranje naziva na kartama pomoću fotoslažećeg uređaja

Opisan je postupak kojim se kompjutorski memorirani nazivi jedne karte smještaju na kartu pomoću optičkog pokazivača (ekrana) i digitalizatora u interaktivnom načinu rada. Pripadnost naziva odgovarajućem objektu definirana je topografskom referentnom točkom (npr. središte grada), a položaj naziva u mjerilu digitalizacije tipografskom referentnom točkom (početak naziva). Ovi su podaci dovoljni da se na ekranu dobije približan položaj naziva u bilo kojem sitnijem mjerilu. Da bi smjestio naziv na pravo mjesto, operater ga mora prvo pomoću mjerne marke identificirati i zatim digitalizirati početnu točku definitivnog položaja naziva. Nakon što su svi nazivi smješteni na prava mjesta, dobije se upravljačka traka za fotoslažećeg uređaj. Opisani postupak odnosi se samo na horizontalno smještene nazive.

F. Klitzing: Značenje segmentne orijentacije za kartiranja u prostornom planiranju — Izvještaj o SORSA forumu 1978

SORSA je kratica od »Segment-Oriented Referencing System Association« (Asocijacija segmentno orijentiranih referentnih sistema). To je međunarodno udruženje znanstvenika i instituta koji rade na razvoju i primjeni prostornih referentnih sistema za potrebe planiranja. Takvi sistemi moraju u odnosu na formu i sadržaj ispunjavati drugačije zahtjeve nego sistemi za potrebe geodezije i katastra. Za razvoj takvih sistema odlučujuća je bila mogućnost fleksibilnog povezivanja podataka različitog porijekla. Kao primjer mogu se navesti sistem DIME u SAD, RGU u Francuskoj, NIMS u Švedskoj i GEOCODE u Saveznoj Republici Njemačkoj.

I. Kruse: Sistem za izradu topografskih karata pomoću automatske obrade podataka

Sistem je izrađen u okviru znanstvenoistraživačkog rada na Katedri za topografiju i kartografiju sveučilišta u Hannoveru. Ulazni podaci dobivaju se pomoću tahimetra s automatskom registracijom podataka. Iz tih podataka, pomoću posebnih programa, izračunavaju se i pohranjuju na disk prostorne koordinate. Tako formiran digitalni model reljefa omogućuje, uz neke dodatne informacije, automatsko crtanje tlocrtnog prikaza i prikaza reljefa izohipsama.

W. Lichtner: Transformacije kartografskih mreža u izradi tematskih karata

U izradi tematskih karata poseban problem je često velika koncentracija kartografskih znakova amo u pojedinim dijelovima karte. Sličan problem pojavljuje se i u izradi planova gradova, gdje nema dovoljno prostora za čitljiv prikaz svih detalja u centru grada. Jedno od rješenja je uvođenje promjenljivog mjerila, većeg u područjima veće gustoće i manjeg na ostalim dijelovima. Zadatak se rješava transformacijom u kojoj mjerilo pojedine točke ovisi o udaljenosti od neke centralne točke. Jz tu pretpostavku izvedene su jednadžbe nove projekcije, koje omogućuju da se bilo koja točka transformira iz ishodišne u novu projekciju. Postupak je prikladan za automatizaciju, a u članku su opisani konkretni primjeri.

G. Mittelstrass: Automatizacija katastarske karte — Rezultati konceptijske faze

Katastarske i geodetske uprave u Saveznoj Republici Njemačkoj namjeravaju svu numeričku kartografsku dokumentaciju (rezultate mjerenja, koordinate svih točaka i grafičke prikaze) prevesti u oblik pogodan za automatsku obradu podataka. U banku podataka koju treba stvoriti ući će, prema koncepciji, osim podataka katastra zemljišta prostorno vezani podaci drugih uprava, posebno onih iz komunalnog područja. U članku je opisana koncepcija čitavog sistema, koji se nalazi u početnoj fazi realizacije.

H. Uhrig: Prvi praktični pokušaji s različitim programima za generalizaciju linija

U Institutu za primijenjenu geodeziju u Frankfurtu na Majni izrađena su četiri potprograma za redukciju podataka, odnosno za generalizaciju, točnije rečeno za izglađivanje prikaza linijskih objekata na kartama. Ta četiri potprograma jesu: 1) potprogram za izglađivanje linija pomoću opće aritmetičke sredine, 2) potprogram za generalizaciju na principu čuvanja maksimalnog informacijskog sadržaja, 3) potprogram za redukciju podataka na principu konstantnog otvora i 4) postupak generalizacije na principu maksimalne gustoće prelomnih točaka.

Praktična vijednost programa testirana je na primjeru generalizacije upravnih granica pri prelazu iz mjerila 1 : 250000 u mjerilu 1 : 1000000. Dobiveni rezultati prikazani su na 74 dvobojne slike.

Publikacija, čiji je sadržaj ovdje prikazan, ima 168 strana formata B5 sa 139 slika i 9 tabela.

Izdavač: Institut für Angewandte Geodäsie, Richard-Staruss-Allee 11, D-6000 Frankfurt a. M. 70.

N. Frančula

С. Н. БЛАЖКО: КУРС ПРАКТИЧЕСКОЙ АСТРОНОМИИ KURS PRAKTIČNE ASTRONOMIJE

«Udžbenik praktične astronomije» izdala je «Nauka» Moskva 1979. Knjiga ima 432 strane sa 128 slika i 9 tabela u tekstu i sa slikom autora. Na kraju je dat «Spisak osnovne lieterature iz praktične astronomije» (12 naslova) i «Azbučni indeks». Cena 1 r. 20 k.

Ovo je četvrto prerađeno i dopunjeno izdanje poznatog univerzitetskoga udžbenika profesora Sergeja Nikolajeviča Blažka (1870—1956) dopisnog člana Akademije nauka SSSR, čuvenog astronoma i pedagoga koji je svoju naučnu i pedagošku delatnost vezao za Moskovski univerzitet i njegovu Astronomsku opservatoriju.

Blažko je, kako se u Predgovoru kaže, počeo da se bavi pedagoškom delatnošću devedesetih godina prošlog veka, te je već 1910. g. postao docentom a 1918. g. i profesorom; kasnije je bio i šef Katedre za astronomiju na Moskovskom univerzitetu. Gotovo istovremeno je počela i njegova naučna delatnost. «On je osnivač niza naučnih pravaca koji se zasnivaju na metodu astrofotografije. Prvi je na svetu dobio spektre meteora, predložio je metod otkrivanja malih planeta, izvršio je obimna istraživanja promenljivih zvezda. Bio je veliki poznavalac astronomskih instrumenata: konstruisao je niz novih originalnih pribora i usavršio neke važne instrumente:

Oslanjajući se na svoje ogromno pedagoško iskustvo i pošto je usavršio metodiku predavanja astronomskih disciplina Blažko je napisao poznate udžbenike:

- Курс общей астрономии
- Курс сферической астрономии
- Курс практической астрономии.

Ovo drugo delo je doživelo dva izdanja, prvo 1948. i drugo 1954. g. a treće delo je za autorovog života doživelo tri izdanja, prvo 1937. drugo 1940. i treće 1951. g. i sada je eto izišlo i četvrto, koje je pripremio njegov nekadašnji učenik V. V. Podobéd. Ovaj Blažkov rad nagrađen je Državnom nagradom SSSR, što mu još povećava vrednost.

Prevod Blažkove Praktične astronomije na srpskohrvatski jezik izvršio je B. Ševarlić i on je izdat u Beogradu 1952. g. Prevod je izvršen sa drugog originalnog izdanja za potrebe Beogradskeg univerziteta.

Knjiga je namenjena studentima Univerziteta koji su se opredelili za astronomsku specijalnost.

U njoj je detaljnije obrađena teorija i praksa određivanja astronomskih tačaka (određivanje širine, dužine i pravca meridijana mesta opažanja). Pored toga, budući da se rešavanje zadataka praktične astronomije oslanja na sistem nebeskih koordinata, ukratko je izložen i metod stvaranja te osnove.

Knjiga je podeljena na 17 poglavlja. Radi uvida u tematiku navešću ih redom kako su složena u knjizi:

- 1) Uvod
- 2) Potrebna znanja iz matematike i optike
- 3) Univerzalni instrument
- 4) Ispitivanje univerzalnog instrumenta
- 5) Određivanje grešaka podele krugova i grešaka zavrtnjeva
- 6) Merenja univerzalnim instrumentom
- 7) Astronomski časovnici i pribori za registrovanje vremena
- 8) Određivanje astronomske širine mesta opažanja i popravke časovnika na osnovu izmerenih zenitnih rastojanja zvezda
- 9) Određivanje azimuta pravca na zemaljski predmet
- 10) Određivanje popravke časovnika i širine mesta iz opažanja para zvezda na jednakim visinama; Cingerov metod i metod Pjevcova
- 11) Talkotov metod određivanja širine mesta; zenitteleskop
- 12) Istovremeno određivanje širine i popravke časovnika; astrolabija, sekstant
- 13) Pasažni instrument
- 14) Određivanje razlike dužina
- 15) Određivanje rektascenzije i deklinacije zvezda; meridijanski krug
- 16) Ekvatorijal
- 17) Osnovi fotografske astronomije.

Sve je ovo gradivo izloženo u 125 paragrafa:

Autor se, kako sam kaže još u Predgovoru prvom izdanju, starao da udžbeniku da elementarnost u dva smisla: izložiti samo elemente praktične astronomije i izložiti ih elementarno. Najmanje je želeo da izradi knjigu koja bi ličila na instrukciju. Pisao je knjigu da bude korisna astronomima praktičarima početnicima.

Knjiga se odlikuje smišljenom sistematizacijom gradiva, detaljnijom obradom tema potrebnih praktičaru (univerzalni instrument 65 strana, pasažni instrument 28 strana, njihova primena za određivanje astronomske širine, dužine i pravca meridijana mesta opažanja 94 strane) i jasnoćom izlaganja, sa primerima.

Kao takva ona je za svaku preporuku.

Nikola E. Radošević