

J. J. LEVALLOIS:

— GEODESIE GÉNÉRALE —
OPĆA GEODEZIJA

Izdavačka kuća Eyrolles-Paris je izdala djelo pod gornjim naslovom. Ono obuhvaća četiri knjige od kojih prva ima 402 stranice, druga 408 stranica, treća 435 stranica i četvrta 268 stranica. Radi podrobnog uvida u raspored i sa držaj navest ćemo naslove poglavlja po pojedinim knjigama.

Prva knjiga nosi naslov

OPĆE METODE I OSNOVNA
ZNAJANJA

i sadrži predgovor i četiri velika poglavlja.

Prvo poglavlje obuhvaća općenite definicije (težina, širina, ravnina meridijana — dužina, azimut, zenitna daljina i referentni elipsoid), metode klasične geodezije (triangulacija, izbor referentnog elipsoida, ishodišna tačka, geodetske-geografske-koordinate, određivanje referentnog elipsoida, neki numerički podaci i računanje triangulacije), mjerenje visina (astrogeodetski nivelman, geoid), dinamičku geodeziju, gravimetriju (korekcije, određivanje oblika Zemlje, teorem Stokesa, vanjsko polje, otklon težišnice), prostornu — trodimenzionalnu geodeziju, umjetne satelite, geometrijsko određivanje oblika Zemlje (prva, druga, treća metoda, dinamičke posljedice), izjednačenja, kratki povijesni pregled geodezije.

Drugo poglavlje obuhvaća teoriju slučajnih pogrešaka i metodu najmanjih kvadrata (direktna i indirektna mjerenja, uvjetne jednadžbe, podjelu pogrešaka mjerenja, tačnosti, prividne i prave pogreške, svojstva pogrešaka), slučajne pogreške direktnih mjerenja (mjerenja iste tačnosti, aritmetička sre-

dina, srednja kvadratna pogreška, značenje minimuma, slučaj indirektnih mjerenja, tačnost mjerenja), krivulje frekvencije (računanje srednje kvadratne frekvencije (računanje srednje kvadratne pogreške, empirijsko razmatranje krivulja frekvencije, opća aritmetička sredina — metoda najmanjih kvadrata), funkciju razdiobe — Gaussovu krivulju (praktična razmatranja, račun srednjih pogrešaka, teorija pogrešaka i račun vjerojatnosti), sastav zakona normalne razdiobe (korelacija, dijagrami — krivulje regresije, linearna regresija, koeficijent korelacije, neovisnost, funkcionalna ovisnost, zakon normalne razdiobe i korelacije), metodu najmanjih kvadrata (redukcija jednadžbi na linearan oblik, jedinstvenost rješenja, mjerenja nejednake tačnosti, postupak Doolittlea, komentar tog postupka, računanje nepoznanica, eliminacija određenih nepoznanica — pravila Schreibera, rješenje po postupku Choleskya), numerički primjer, primjenu matricnog računa (normalni sistem), tačnost mjerenja i računanja (zbroj kvadrata popravaka, srednja pogreška pojedinog mjerenja, srednja pogreška funkcije nepoznanica u linearnom obliku, matrica težina, promjene zbroja kvadrata u okolišu rješenja), eliminaciju, inverznu matricu, razvoj po grupama (parcijalna eliminacija, dijeljenje u grupe, inverzna matrica sistema i metoda postepenog razvoja), uvjetna mjerenja), računanje srednjih pogrešaka (računanje zbroja kvadrata popravaka, srednja pogreška funkcije, slučaj direktnih uvjetnih jednadžbi, davanje naknadnih mjerenja), zakon normalne razdiobe.

Treće poglavlje je posvećeno atmosferskoj refrakciji; (atmosfera, dnevne promjene, indeks refrakcije), opće formule (primjena Descartevih zakona, razdioba zakrivljenosti), astronomska refrakcija (hipoteza sfernih slojeva, primjer umjetnih zemljinih satelita), geodetska refrakcija (eksperimentalne čimbenice, elementarna teorija — koeficijent refrakcije, zakrivljenost trajektorije, teorija koeficijenta refrakcije, utjecaj temperaturnog gradijenta, diskusija, zaključci), bočna refrakcija (slučaj konstantnog regionalnog gradijenta), refrakcija radio-električnih valova u atmosferi (opći pojmovi o radio-električnim valovima, mikrovalovi u atmosferi, indeks refrakcije, slučaj radio-električnih valova), dodatne tablice (astronomska refrakcija, geodetska refrakcija, pritisak zasićene vodene pare-E).

Četvrto poglavlje obuhvaća primjenu u geodetskim mjerenjima: triangulacionu mrežu Francuske (mreža I reda, mreža nižih redova, stabilizacija, rekonosciranje i signalizacija), mjerenje kuteva (potrebna točnost, sistematske pogreške, metode mjerenja, reticijona metoda, redukcija i centriranja, mjerenje zenitnih daljina), mjerenje dužina, Bäderinovu metodu, načela, sistematske pogreške, redukciju na nivo-plohu mora, tačnost, mjerenje dužina elektromagnetskim valovima (princip geodimetra, telurometra, sistematske pogreške), astronomska mjerenja, određivanje geografskih koordinata (Talkotova metoda), metodu jednakih visina (instrumenti za mjerenje, grafičko određivanje stajališta, točnost mjerenja), određivanje azimuta, nivelman (generalni nivelman Francuske, razvijanje mreže i stabilizacija repera, princip mjerenja, povezivanje sa srednjim nivoom mora, mjerenje težine), trigonometrijski nivelman, mjerenje težine (apsolutna mjerenja, relativna mjerenja, njihala, tačnost, gravimetri), svjetsku gravimetrijsku mrežu (Potsdamski sistem).

Druga knjiga nosi naslov

KLASIČNA DVODIMENZIONALNA GEODEZIJA

i ima tri poglavlja (Poglavlja su numerirana kontinuirano u čitavom dijelu).

Peto poglavlje obuhvaća rotacioni elipsoid i računanja na njemu; podsjetnik iz geometrije (zakrivljenost ravne krivulje), krivulje na plohi (oskulaciona ravnina), svojstva ploha (teorem Eulera, Meusnier, Sturm, krivulje na plohama, azimutalna i korekcija geodetske linije), totalnu zakrivljenost i sferni ekces (sferna predodžba, teorem Gaussa), geodetske trokute, teoreme Legendrea i Gaussa, geodetske rotacione plohe, geodetska računanja na elipsoidu, geodetske linije na rotacionom elipsoidu (loksodrome, primjena) direktni i obrnuti zadatak, (numerički primjer, a sve se odnosi na veoma dugačke geodetske linije), metode za računanje direktnog i obrnutog zadatka koje se mogu primjeniti u triangulaciji, konstante nekih elipsoida i tablice za navedene zadatke.

Šesto poglavlje obuhvaća projiciranje elipsoida na kuglu ili ravninu (svojstva beskonačno malih elemenata pri projiciranju, svojstva elipse Tissota), konformnu projekciju elipsoida u ravninu (definicije, simetrične koordinate, elementarna svojstva i izometričke linije, primjer polarne stereografske projekcije kugle), zakrivljenost geodetske linije poslije transformacije, (zakrivljenost povoljne krivulje poslije transformacije, mjerilo, diferencijalnu jednadžbu, posljedice, ograničenje ekstremnih vrijednosti zakrivljenosti), transformacije u kompleksnom polju (formule projiciranja, izbor simetričnih sistema), obradu nekih klasičnih projekcija (Mercatorova varijabla), Mercatorovu projekciju, Lambertovu projekciju, primjenu, poprečnu Mercatorovu projekciju (primjer kugle, elipsoida, Gauss-Krügerova projekcija, primjena Gauss-Krügerove projekcije), približnu transformaciju jedne konformne projekcije u drugu konformnu projekciju (Lagran-

že), upotrebu projekcija u navigaciji geova formula, primjer pravilne mreže (navigacija duž ortodrome, duž lokso-drome, navigaciona mreža), konformno preslikavanje elipsoida na kuglu (zakrivljenost, mjerilo, primjeri, primjene), prvu primjenu — dvostruka projekcija, drugu primjenu — računanje geodetskih linija.

Sedmo poglavlje obuhvaća metode izjednačenja klasičnih triangulacija; (prirast pogrešaka u lancu trokuta, utjecaj oblika figura, formula Ferrera, kutevi ili pravci), pogreške mjerenja, orijentaciju stajališta, grafički način određivanja položaja točaka (presjecanje napred, presjecanje natrag, računanje koordinata bliskih točaka, primjeri), primjena metode najmanjih kvadrata izjednačenje triangulacije po uvjetnim mjerjenjima (uvjetne jednadžbe za kuteve, strane, osnovicu, fiksni kut, geodetski četverokut Laplaceova jednadžba, poligonalni uvjeti), izjednačenje posrednih mjerenja (osnovne jednadžbe mjerenja, uvjetne jednadžbe, primjena izjednačenja), metodu izjednačenja smierniaka (primjena u ravnini konformne projekcije gdje umjesto kuteva dolazi do izjednačenja smierniaka između točaka, to je zapravo izvjesna sredina prethodno opisanih metoda koja se i nije u praksi upotrebljavala, izjednačenje nivelmanskih i gravimetrijskih mreža, numerički primjeri), velika izjednačenja, metodu Bowlea i Urmajeva, stroga izjednačenja dielieniem u grupe (Helmertova odnosno Pranis-Pranjevićeva metoda) i na kraju Boltzovu metodu.

Treća knjiga ima naslov

POLJE SILE TEŽE

i ima četiri velika poglavlja.

Osmo poglavlje obuhvaća studij Newtonovog potencijala: opći podsjetnik (elementarni rad, gradijent, formule Greena i Ostrogradskoga, Laplaceov operator, Greenova formula), Newtonov potencijal (potencijal pojedinačne mase, volumena, plohe ili sloja), Gaussov

teorem (jednadžbe Laplacea i Poissona), harmonijske funkcije, (Greenova formula, granični problemi, Dirichletov problem, Poissonova formula, formule Molodenskoga), kugline funkcije (postanak kuglinih funkcija, diferencijalna jednadžba kuglinih funkcija, zonalne, tesimalne i sektorijalne funkcije ortogonalnost kuglinih funkcija, razvoj po kuglinim funkcijama), potencijal i privlačenje nekih tijela (ravni slojevi — kružna ploča, valjak, krni stožac, ve oma tanka prizma, opći slučaj čvrstog tijela stalne gustoće, privlačenje kugle, potencijal šuplje homogene kugle, privlačenje elipsoida, opći slučaj — primjena kuglinih funkcija, slučaj ploha koje rotiraju, potencijal homogenog rotacionog elipsoida, inverzne metode, teorem Stokesa, slojevi u nivou, određiva-

nje interesne mase, teorem Stokesa).

Deveto poglavlje nosi naslov polje referentnog sferoida: (potencijal sile kao potencijalnog polja za unutarnje teže, računanje sile teže, približni prikaz potencijalnog polja za unutarnje mase), tačan izraz za potencijalno polje elipsoida Clairantov teorem — formula Somigliana, ravnoteža tekuće mase jednolike rotaciji (elipsoid Mac Laurina, elipsoid Jacobia, unutarnji potencijal homogenog tijela koje ima približan oblik kugle, potencijal u unutarnjoj točki, vrijednost sploštenosti po hidrostatičkoj teoriji), vrijednost sploštenosti Zemlje iz precesije (precesija, nutacija, računanje sploštenosti, Radauova transformacija), formule za normalnu vrijednost sile teže (računanje koeficijentata, klasične formule, formula računata na osnovu konstanti »Geodetskog sistema 1967«, formule na trošnom elipsoidu).

Deseto poglavlje obuhvaća potencijalno polje stvarne Zemlje (Laplaceova jednadžba za unutarnje i vanjske mase, primjedba na opći zakon privlačenja), definiciju sistema visina (najtečnija definicija visina, geopotencijalne kote, visine za znanstvene potrebe, dinamičke visine, ortometrijske visine, normalne visine Molodenskoga), opći elipsoid — geoid i kvazi geoid, mode-

le Zemlje za uspoređivanje (model korigiran popravkom slobodnog zraka, računanje normalnih visina — visina Molodenskoga), modeli s premještanjem masa (modifikacija potencijala, hipsometrična ploha jednog modela s premještenom masom, čista topografska korekcija, izostatička korekcija, Prattova hipoteza, Airyjeva hipoteza, korekcija Rudzkoga), redukcije ili korekcije računanje korekcija (djelovanje kveline kalote na tačku, korekcija slobodnog zraka, korekcija Bouguera i reliefa, izostatička korekcija, reprezentativnost modela slobodnog zraka), osnovnu jednadžbu gravimetrije (osnovni problem, otklon težišnice), formulu Stokesa (osnovni odnos između težine i potencijala, konačni izraz Stokesove funkcije, integralna jednadžba, formule Pizzettia primjena Stokesove formule), metodu Molodenskoga, proučavanje potencijalnog polja u okolišu neke točke — gradijent sile teže (zakrivljenost težišnice, vertikalni gradijent, slučaj konstantne gustoće, vertikalni gradijent kao funkcija anomalija, ekstrapolacija i sila teža u svemiru, opće rješenje).

Jedanaesto poglavlje obuhvaća otklon težišnice (opće definicije, red veličine otklona težišnice), apsolutni otklon težišnice dobiven na gravimetrijski način (formule Vening Meinesza, primjena teorije Molodenskoga), praktičnu metodu za računanje apsolutnih otklona težišnice (tablice Sollina, radovi Ricea, utjecaj bliskih i dalekih zona, postupak Jeremejeva), astro-geodetski nivelman (elipsoidne visine, konstrukcija kvazi-geoida, astrogeodetski nivelman), promjene otklona težišnice (utjecaj translacije elipsoida, utjecaj promjena konstanti elipsoida, primjena na određivanje središte mase Zemlje i velike poluosi Zemljinog elipsoida), Laplaceovu jednadžbu (njeno geometrijsko značenje, određivanje Laplaceovih azimuta).

Četvrta knjiga nosi naslov

PROSTORNA GEODEZIJA

i ima dva velika poglavlja.

Koautor je J. Kovalevsky

Dvanaesto poglavlje obuhvaća trodimenzionalnu geodeziju; (koordinatni sistemi, načela računanja u lokalnom sistemu, zamjena osi — matrica rotacije, referentni sistem i njihova matrica rotacije, inverzija sistema geografskih koordinata, zamjena Laplaceovog triedra), osnovna računanja (računanje koordinata jedne točke, astromomska težišnica u jednoj točki nivoplohe, orientacija u Laplaceovom triedru, geodetski postupci, računanje triangulacije, metoda projiciranja, metoda razvoja, konačne formule astrogeodetskog nivelmana), promjene računatih elemenata, (opažanje azimuta, opažanje dužine, prelaz na opći slučaj), prostornu triangulaciju za uvjetne satelite (geodetski sateliti, određivanje smjera prema zvijezdama, satelitska triangulacija, optička mjerenja), računanje satelitske triangulacije (određivanje registriranih zvijezda, koordinate registriranih zvijezda na ploči, korištenje mirenih vrijednosti, određivanje položaja satelita prelaz na opći sistem), zajedničko izjednačenje (općenito, računanje položaja satelita, opći slučaj — jednadžbe pogrešaka, računski primjeri prostornih triangulacija, projekt svjetske triangulacije USA), ostale geometrijske metode prostorne geodezije u vezi umjetnih satelita (upotreba lasera, geometrijske metode).

Posljednje trinaesto poglavlje obuhvaća nebesku mehaniku; uvod, problem dviju tijela (općenito, trajektorije u problemu dvaju tijela, eliptičko gibanje, elementi orbite i obilježavanje, koordinate i komponente brzine, praktično računanje koordinata, načelo računanja kao funkcija vremena, računanje $\cos(kE)$, $\sin(kE)$, svojstva funkcije

Bessela, primjena na funkcije problema dvaju tijela, kriterij d'Alemberta, konvergencija prethodnih razvoja, nekoliko korisnih razvoja), teoriju poremećaja perturbacija, (oskulacioni elementi, osnovna formula, Gaussova jednadžba za malu poluos, izvedene jednadžbe, Gausova jednadžba za M. W. dva oblika Gaussovih jednadžbi, Lagrangeove jednadžbe, slučaj ekscentriciteta i malih nagiba, principi rješavanja jednadžbi), razvoj funkcije poremećaja — perturbacija (funkcija poremećaja u kretanju umjetnog satelita, razvoj člana I_1 , razvoj člana I_2 , jedinstveni oblik funkcije poremećaja, dio člana R_{nq}^p koji ovisi samo o nagibu, dio člana R_{nq}^p koji ovisi samo o ekscentricitetu razvoj funkcije poremećaja R_7 , lunsolarna funkcija poremećaja, opći oblik funkcije poremećaja), analitičku teoriju kretanja umjetnog satelita (opći problem, jednadžbe kretanja s članom I_2 , sekularni članovi, kratko periodični članovi, konačno rješenje, dugoperiodični članovi, cjelokupna teorija za zonalne harmonike, poremećaji izazvani tesimalnim harmonikama, luni-solarni poremećaji, trenje atmosfere, pritisak zračenja, računanje položaja satelita), analitičku teoriju određivanja orbita (općenito, prethodno određivanje orbite, poboljšanje određivanja orbite, analitičko računanje parcijalnih derivacija, opažanje prividnih položaja satelita, opažanje udaljenosti do satelita, opažanje Dopplerovog efekta za umjetni satelit, slučaj sviše stajališta), određivanje orbita numeričkom integracijom (posve numeričke metode, osnovne formule za metodu Cowella, razvoj integracije, pospješivanje integracije, zamjena postupka, primjena na kreta-

nje umjetnog satelita, poboljšanje orbite, uspoređenje između numeričkih i analitičkih metoda), dinamičku satelitsku geodeziju (dva problema dinamične satelitske geodezije, shema globalnog računanja dinamične geodezije, određivanje GM, formule za određivanje zonalnih harmonika, praktično određivanje zonalnih harmonika parnih i neparnih, opći uvjeti za određivanje tesimalnih harmonika, određivanje tesimalnih harmonika, harmonike rezonancije, određivanje položaja opservatorija-satelitskih stajališta, simultano određivanje potencijala i položaja satelitskih stajališta, »Standardna Zemlja 1966«, točnost i granice geodetskog modela, kombinirane metode, zaključci).

Kao što se vidi iz nabrojenog prva knjiga predstavlja na neki način načelna objašnjenja koja se detaljno razrađuju u ostale tri knjige. Materija obuhvaća matematičku i fizikalnu geodeziju i dio matematičke kartografije. U odnosu na slična djela ovo sadrži i nebesku mehaniku u povezanosti sa satelitskom geodezijom. Objašnjenja su dana često dosta kratko, a mnoge se interpretacije razlikuju od uobičajenih, terenskim radovima je posvećeno manje važnosti (objašnjenja, uputa i sl.) dok je mnogo više polagano na teoretsko-matematičku interpretaciju. Sistematizacija materije, što se vidi iz nabrojenih poglavlja je posve drugačija nego u mnogim drugim zemljama pa i u nas, a vjerojatno je odraz organizacije školstva i prakse. Objašnjenja su dana na suvremenoj razini i djelo predstavlja izvanredno vrijedan doprinos naučno-stručne obrade navedene materije.

S. Klak

Suradujte priložima u rubrici:

Pregled domaće i strane stručne štampe

NOVA SPECIJALNA KARTA JADRANSKOG MORA 1:750 000
s prikazom teritorijalnih voda, zabranjenih zona i drugih podataka

U izdanju Hidrografskog instituta JRM u Splitu izašla je iz tiska nova karta Jadranskog mora broj S 101, koja sadrži podatke o teritorijalnim vodama, zabranjenim zonama za podvodne aktivnosti i neke carinske podatke. S obzirom na sadržaj, to je specijalna karta i zato u nomenklaturi ispred broja karte nosi slovo S (specijalna). Originalne za kartu su izradili inženjeri i kartografi Hidrografskog instituta JRM. Karta je izrađena u Merkatorovoj projekciji u mjerilu 1:750000. Kao podloga za izradu poslužila je generalna pomorska karta broj 101 Jadranskog mora u istom mjerilu, jedino što je okvir na jug proširen za 15' 30". Dakle, proširena postojeća karta broj 101 predstavlja opću geografsku osnovu na koju je unijet specijalni sadržaj.

Prema Zakonu o obalnom moru, vanjskom morskom pojasu i epikontinentalnom pojasu (Sl. list SFRJ br. 22/65, 25/70. i 28/70) na karti su prikazani ovi podaci:

1. — Linija razgraničenja epikontinentalnog pojasa predstavljena je tankom crnom isprekidanom linijom. Prelomne tačke na njoj (koje su u sporazumu s Italijom definirane svojim geografskim koordinatama) prikazane su crnim kružnicama radijusa 0.5 mm i numerirane crvenim brojkama od 1 do 43. Jedino u Tršćanskom zalivu linija razgraničenja epikontinentalnog pojasa nije prikazana, jer na tom dijelu mora još nije ni razgraničena.

2. — Granica unutrašnjih voda SFRJ — osnovna linija — prikazana je tankom crvenom linijom.

3. — Granica teritorijalnog mora SFRJ prikazana je crvenom intenzivnom linijom.

4. — Granica vanjskog morskog pojasa SFR. prikazana je crvenom isprekidanom intenzivnom linijom.

Osim toga, a prema važećim italijanskim zakonima, prikazane su na talijanskoj strani Jadrana ove granice:

1. — Granica teritorijalnog mora Republike Italije i granica zaštite ribarenja koje se poklapaju prikazane su tankom plavom linijom.

2. — Granice teritorijalnog mora Republike Italije za potrebe narodne obrane prikazana je crvenom intenzivnom linijom.

3. — Granica teritorijalnog mora Republike Italije u svrhu carinskog nadzora prikazana je plavom isprekidanom intenzivnom linijom.

Karta sadrži i niz drugih podataka:

Prema pravilniku o vršenju podvodnih aktivnosti u obalnom moru SFRJ (Sl. list SFRJ br. 31/67. i 26/70) prikazane su zone u kojima su zabranjene podvodne aktivnosti. Te su zone na karti prikazane rasterskim tačkicama crvene boje.

Prema Naredbi o ustanovljenju zabranjenih zona u jugoslavenskim unutrašnjim vodama (Sl. list SFRJ br. 14/67. i 26/70) prikazane su te zone na karti crvenom flekom.

Prema Odluci o zabrani i ograničenju kretanja i nastanjivanja na pojedinim dijelovima morske obale, otocima i dijelovima otoka (Sl. list SFRJ br. 14/67, 15/68, 28/69. i 21/70) prikazane su na karti zone u kojima je zabranjeno nastanjivanje naših i stranih državljana (plavom flekom) i zone u kojima je zabranjeno nastanjivanje samo stranih državljana (rasterske tačkice plave boje).

Za potrebe carinske službe, a na temelju Rješenja o odvijanju stalnih i sezonskih graničnih prijelaza za međunarodni saobraćaj (Sl. list SFRJ br. 22/66, 17/67, 26/69, 19/70. i 24/70, na karti su prikazane i carinarnice, slobodne carinske zone, te stalni i sezonski pomorski granični prijelazi sa organiziranim carinskom službom.

Specijalni sadržaj objašnjen je u legendi na karti.

Karta se tiska na kvalitetnom bezdrvnom papiru za ofset. U prodaji je kod Ustanove za održavanje pomorskih plovnih putova Split, Lazareta 1 (zgrada Lučke kapetanije) po cijeni od 30. dinara.

Dipl. inž. Filip Racetin

Br. 1.

Hradilek L.: *Određivanje refrakcije u švicarskim Alpama*. Izjednačenje mreže trigonometrijskog nivelmana u švicarskim Alpama bilo je ponovljeno uz pretpostavku da su koeficijenti refrakcije različiti na svakoj točki. Komparacija ovog izjednačenja sa prethodnim, gdje je uzeto da su ti koeficijenti konstantni, pokazala je, da se je kod ponovljenog izjednačenja srednja pogreška jedinice težine smanjila za 27% za mrežu Obervallis-Bedrettotol, te za 42% za mrežu Berner Oberland.

Lenzmann L.: *Procjena nepoznanice i srednje pogreške jedinice težine nekog izjednačenja*.

Leuze U.: *Računanje parametara kloitoide za sastavljanje i S-linije*.

Neisecke O.: *Katastarska fotogrametrija sa dugožarišnim kamerama*. Autor je mišljenja da će se dugožarišne kamere, kao na pr. Zeiss Oberkochen RMK A 30/23, sve više i više upotrebljavati za fotogrametrijsku katastarsku izmjeru, koja zahtjeva veću linearnu nego visinsku točnost. Prednost širokokutnih i superširokokutnih kamera je što imaju veću visinsku točnost i manje visine leta. Diskusija o točnosti, koja se može postići kamerom A 30/23.

Weiden A. von der: *Zakon o državnoj izmjeri u Rheinland-Pfalz od 23. V 1969.*

Br. 2.

Wolf H.: *Metoda »Short-arc« (kratkog luka) i prostorno određivanje putanje u satelitskoj triangulaciji*.

Tarczy-Hornoch A.: *Presijecanje narijed sa geografskim koordinatama*. Izvedene formule koje omogućuju računanje geografskih koordinata presjecišta direktno na sferi. Reduciranje tih koordinata na elipsoid. Izjednačenje u slučaju prekobrojnih presjeka.

Schrader B.: *Izjednačenje koordinata po posrednim opažanjima*. Iskustva sa ALGOL-programom. Sastav, organizacija podataka i efikasnost ALGOL-programa. Ulazni podaci su opaženi pravci, smjernjaci i dužine. Sadašnji prog-

ram može odjednom izjednačiti podatke sa do 110 nepoznanica. Opisana je izrada grafikona rezultata izjednačenja. Primjedbe o mogućnosti proširenja i primjene programa.

Breuer P.: *Konstrukcija predodređenih sistema uvjetnih jednadžbi sa prethodnim rješenjima*. Opisuje matematske formule za simuliranje linearnih jednadžbi sa predodređenim rješenjima kod problema izjednačenja po metodi najmanjih kvadrata. Numerička iskustva na tom području.

Holtz E.: *Laserska zraka vezana sa automatskim nivelirom*. Problem dobivanja laserske zrake sa malim kutem divergencije, koja bi se postavljala u vodoravan položaj automatskim nivelirom. Tehnički problemi sa gledišta laser optike. Razlike između vizuelnog i laserskog načina opažanja, potrebne modifikacije i moguće pogreške. Distorzija snopa uslijed turbulencije atmosfere i njen utjecaj na viziranje pomoću lasera.

Mihail D.: *Geodezija i urbanističko planiranje u S. R. Rumunjskoj*.

Br. 3.

Mandel E.: *Model za integriranu obradu podataka uz pomoć pohranjivanja rezultata izmjere u kompjutorima*. Integrirana obrada podataka sa specijalnim elektronskim pohranjivanjem podataka geodetske izmjere moguća je sa sadašnjom generacijom kompjutora i to ne samo za državnu i katastarsku izmjeru, nego i za kooperaciju sa ostalim službama, koje imaju veze sa izmjerom, te sa uredima odgovornim za registar zemljišta i građevinarstvo. Potrebni registri i programi moraju se još izraditi. Prikaz cilja i svrhe posebnog elektronskog registra podataka za potrebe geodezije.

Mittermayer E.: *Modifikacija Gaussovog algoritma za potrebe kompjutora*. Vollmar P.: *Pitanje procjene vrijednosti kod eksproprijacije zemljišta, koje je služilo u privredne svrhe*.

Meissl P.: *O porastu pogrešaka u nekim pravilnim plošnim nivelmanskim mrežama*. Istraživane nivelacione mreže se sastoje od n m točaka, koje formiraju pravilne plošne kvadratne mreže. Visinske razlike između susjednih točaka mjerene su s određenom srednjom pogreškom σ . Izjednačenje je strogog. Ne uzima kao zadanu visinu neke određene točke, nego pretpostavlja da je visina središta masa određena Kao mjeru točnosti izjednačenih visina uzima svrsishodno definiranu prosječnu srednju pogrešku. Ako n i m rastu beskonačno, uz ograničenje da omjer n/m ostane u određenim granicama, mjera za točnost se ponaša asimptotski kao $\sqrt{(\ln n) / 2\pi} \cdot \sigma$. Ovaj zakon vrijedi i kod nekih manje ograničujućih pretpostavki o obliku mreže.

Br. 4.

Grafarend E.: *Poopćena metoda najmanjih kvadrata za cikličke varijable*. Statistički parametri slučajnih pogrešaka mjerenja pravaca, kuteva i krivolinijskih koordinata (ϵ) izvedeni iz uobičajenih zakona teorije vjerojatnosti ne podliježu Gauss-ovoj normalnoj distribuciji, nego Mises-ovoj (1918.) cirkularnoj normalnoj distribuciji. Veza između Mises-ovog parametra preciznosti k i standardne devijacije σ ispitana je kompjutorima pomoću Romberg-ove iteracije. Za mjerenja pravaca, kuteva ili vektora mora se metoda najmanjih kvadrata generalizirati sa maksimumom zbroja ($k \cdot \cos \epsilon$).

Kern F.: *Geometrija prostorne affine transformacije*.

Schwarz H. R.: *Metoda konjugiranih gradijenata u računu izjednačenja*.

Simmerding F.: *Novi zakonski propisi o baždarenju i mjerenju sa povijesnim osvrtom na definiciju jedinice za mjerenje dužina*.

Witte B.: *Mjerenja pomoću radioteleskopa u geodetske svrhe*.

Br. 5.

Kick W.: *Alexander von Humboldt i geodezija*.

Koch K. -R.: *Predodžba polja zemljane gravitacije u satelitskoj geodeziji pomoću potencijala jednog jednostavnog sloja*. Opis metode predodžbe gravitacionog polja Zemlje pomoću potencijala jednog jednostavnog sloja. Ta predodžba je komparirana sa razvijanjem geopotencijala u sferične harmonike, što se općenito upotrebljava u satelitskoj geodeziji, sa modelom gravitacijskog polja, koji se služi Stokes-ovom funkcijom, te sa modelom, koji upotrebljava zakopane mase. Prilagodljivost navedene metode prikazana je obzirom na analizu budućih satelitskih visinskih mjerenja, te obradu fotogrametrijskih podataka dobivenih iz satelita.

Grafarend E.: *Novi principi navigacije*. Pregled metoda i analize podataka za Apollo navigaciju. U prvom dijelu su opisane osnove za Apollo navigaciju: vođenje pomoću inercije sa platforme stabilizirane žiroskopom, senzori za mjerenje ubrzanja u tri međusobno okomita smjera, sekstant i teleskop, zajedno sa rezultatima Apollo letova. U drugom dijelu prikazuje analizu mjerenja, kad se više ne mjere koordinate položaja nepokretnog tijela, nego vrijeme postaje četvrta dimenzija. Taj problem se rješava zakonom ergodiciteta po Birkhoff-u i Činčin-u, Wiener-ovim (Kolmogorov-im) i Kalman-ovim filtrima i prognozama.

Busch W. i Landhäuser E.: *Statističko ispitivanje fotogrametrijski izmjerenih prostornih nakupina točaka*. Kod ispitivanja trodimenzionalnih nakupina točaka, koje se dobivaju metodom uzoraka kod izmjere određenih točaka putanje letućih tijela (projektila, raketa, aviona, satelita itd.) treba riješiti slijedeći problem: dali postoji značajna razlika između trodimenzionalnih varijanci dvaju uzoraka, koji su izmjereni pod istim uvjetima.

Br. 6.

Broj je posvećen problemima saniranja i razvoja gradova i sadrži predavanja i diskusije na 13. simpozijumu Njemačkog društva za geodeziju pod naslovom »Gospodarenje zemljištem i uređenje zemljišta«.

Dzelzalns A.: *Uvodna riječ*

Boncsek W.: *Reforma prava vlasništva građevinskog zemljišta kod izgradnje gradova.*

Zinkahn W.: *Projekt Zakona o unapređenju izgradnje gradova.*

Streit W.: *Projekt Zakona sa stanovišta vlasnika građevinskog zemljišta.*

Urban P.: *Projekt Zakona sa stanovišta financijera sanacije.*

Stahnke S.: *Projekt Zakona sa stanovišta općina.*

Grabe H.: *Rezultati diskusije i primjedbe o problemima mjera za saniranje i razvoj gradova.*

Br. 7.

Hofmann W. i Hallermann L.: *Prehled literature iz geodezije u god. 1969., sa nekim dodacima.*

Wrobel B.: *Izračunavanje interpoliranih otklona težišnice iz interpoliranih anomalija sile teže.* Linearno interpolirani otkloni težišnice mogu se smatrati kao da su izračunati iz linearno interpoliranih anomalija sile teže. Ta tvrdnja je služila za vrednovanje jedne egzakne formule za računanje pogreška linearno interpoliranih otklona težišnice, koja je bolja od formule Molodenskija.

Dieterich H.: *Razlike u položaju kod nadiobe po mjerilu vrijednosti.*

Grabe H.: *Usklađenje cijena građevinskog zemljišta.*

Br. 8.

Hunger F.: *Geodetska zakrivljenost ortogonalnih koordinatnih mreža na elipsoidu i kugli.* Izvodi i razmatranja o formulama za geodetsku zakrivljenost koordinatnih linija u osam vrsta zakrivljenih koordinatnih sustava na elipsoidu i kugli.

Marzahn K.: *Korelacija zbrojenih razlika neovisnih opažanja i njeno značenje za dokazivanje sistematskih utjecaja.* Ako se zbroje razlike neovisnih i bilo kako distribuiranih opažanja, dobivaju se veličine, koje često služe za ukazivanje na sistematske utjecaje (nivelacija, gravimetrijska mjerenja). Ove veličine su jako međusobno ovisne, kako to pokazuju njihove matrice kovarijanci i korelacioni koeficijenti. Razmatranja o važnosti tih korelacija u ispitivanju sistematskih utjecaja. Detaljno se izvodi dobivanje linearnog sistematskog utjecaja po metodi najmanjih kvadrata.

Greiff R.: *Određivanje deformacija u podzemlju pomoću stereofotogrametrije.* Za primjenu fotogrametrije u ugljenokopu, za mjerenje deformacija ugljena i stijenja, konstruirana je i baždarena posebna dvostruka kamera, koja odgovara sigurnosnim propisima u rudnicima. Više nego 150 točaka bilo je kartirano na svakoj ploči sa autogramom Zeiss C 8, te na taj način određeno pomicanje ugljenih masa.

Burkhardt R.: *Stereoskopske linije iste optičke gustoće na aviosnimcima.* Opisuje moderne, pojednostavljene fotografske metode dobivanja stereoskopskih linija iste optičke gustoće i primjećuje da iste ne daju nikakvu prednost za topografsku stereorestituciju. Pitanje je dali uopće imaju prednosti i za interpretaciju aerosnimaka.

Hartlieb H.: *Autoput kroz grad i geodetska izmjera.* Opisuje kako se mogu ukloniti poteškoće u planiranju i konstrukciji autoputa kroz gradove obzirom na geodetsku komponentu. Komasaacija gradilišta, te razne metode iskolčenja osovine puta, mostova i ostalih građevinskih objekata.

Lehmann K. -H.: *Privatno vlasništvo na zemljište, te građevinsko i zemljišno pravo u Njemačkoj i drugim zemljama.*

Br. 9.

Kempin J.: *Prijenos visina preko velikih površina metodom hidrodinamičkog nivelmana*. Na temelju više publikacija autora iz Engleske, Danske i Nje mačke iznosi teoriju varijacija visine površine mora kroz dugi niz godina u područjima plitkog mora sa izmjeničnim strujanjem, kakvo je na pr. zapadno područje Baltičkog mora. Kao temelj razmatranju uzeta su istraživanja Nacionalnog instituta za oceanografiju, Wormley, Engleska, čiji rezultat je bila integracija britanskog visinskog sustava u evropsku nivelacionu mrežu. Ta integracija je bila izvedena pomoću hidrodinamičkog nivelmana preko Doverskog kanala u god. 1957/58.

Kraus K.: *Interpolacija po teoriji najmanjih kvadrata u fotogrametriji*. Komparirana sa drugim metodama, metoda najmanjih kvadrata daje najtočnije interpolirane rezultate. Primjena u analitičkoj fotogrametriji.

Ziegler T.: *Geodetska izmjera i registracija zemljišta u Velikoj Britaniji*.

Reek W.: *125 godina gradske i katarske izmjere u Hamburgu*.

Br. 10.

Gleinsvik P.: *Eksperimentalno ispitivanje metoda izjednačenja u tehnici mjerenja pomoću simulacije*.

Mihelčić M. (Zagreb): *Nastavak korelacijske funkcije anomalija sile teže u vanjskom prostoru kugle i njezina stohastička svojstva*. Polazeći od auto-korelacijske funkcije za stohastičko gravitaciono polje na površini Zemlje (aproximirane kuglom) pronađena je nova auto-korelaciona funkcija za anomalije stohastičkog gravitacionog polja izvan Zemlje. Pronađeno je da je to novo polje invariantno na rotaciju točaka oko središta kugle, te na odbijanje od ravnine kroz isto središte.

Seele W.: *Kritički osvrt na situaciju u regionalnom planiranju*.

Seeber G.: *Pitanje obavezne stabilizacije među graničnim znakovima u surotnim slučajevima*.

Wenderlein W.: *Primjena općih prijelaznih krivulja kod trasiranja prometnica*.

Br. 11.

Schlegtehdal G.: *O organizaciji geodetske izmjere u Njemačkoj*.

Ramsayer K.: *Trodimenzionalan poligoni vlak u geocentričnom koordinatnom sustavu*. Za povezivanje dviju susjednih stanica za opažanje satelita predlaže se trodimenzionalan poligoni vlak, u kojem su mjerene sve udaljenosti, horizontalni i vertikalni kutevi, astronomske dužine i širine svih točaka u lancu, te astronomski azimuti prve i zadnje strane. Izvod formula za računanje astronomskih azimuta svih ostalih stranica, te koordinata svih točaka u vlaklu u Cartesi-jevom koordinatnom sustavu. Metoda je ispitana na zatvorenom poligonu vlaklu dugom 16 km.

Wunderlin N.: *Primjena računski odnalizacije*. Kod mjerenja za katastar podzemnih instalacija razlikujemo podzemnu kanalizaciju manjih dimenzija, promjera 0,25—0,70 m, te velike kanale kroz koje se može prolaziti i koji su često zakrivljeni.

Prije su ovi posljednji premjeracije u mrežu trigonometrijskog nivelmana na predalpskom području Švicarske, sa stranama dugim prosječno 10 km, reducira srednju pogrešku na trećinu, u slučaju kad izjednačuje vertikalne kuteve svedene na elipsoid pomoću odstupanja od vertikale. Nikakvo smanjenje pogreške nije ustanovljeno kada se izjednačuju visinske razlike nereducirane na elipsoid, dobivene kao aritmetička sredina mjerenja naprijed-nazad. Svoje rezultate je upoređivao sa onima dobivenim uz klasično tretiranu refrakciju.

Wiemers H.: *Izmjera podzemne kanalizacije*. Za katastar podzemnih instalacija razlikujemo podzemnu kanalizaciju manjih dimenzija, promjera 0,25-0,70 m, te velike kanale kroz koje se može prolaziti i koji su često zakrivljeni. Prije su ovi posljednji premjeravani pomoću podzemne poligonometrije. Danas se služimo elektronskim instrumentima, koji se sastoje od odašiljača i prijemnika. Odašiljač se postavi na podzemnu točku, pridružena površinska točka se lagano locira pomoću prijemnika.

Br. 12.

Draheim H.: *Odgovj i obrazovanje za moderan svijet.*

Marzahn K.: *Statističke metode u geodeziji.*

Hübner G.: *Javna geodetska služba u modernoj državnoj upravi.*

Seele W.: *Obnova gradova i geodetska izmjera.*

Vietor A.: *Bolja izgradnja gradova kroz bolje oblike vlasništva.*

Deinert K.: *Razvoj i obnova gradova, te vlasništvo na zemljištu.*

Ovaj broj sadrži predavanja, diskusiju i izvještaje na 55. Njemačkom geodetskom danu 1970.

Z. Kalafadžić

KART OG PLAN**1970. nr. 4**

O. Engen: *Reduciranje teluometričkih mjerenja te problem obrade podataka.* — Kad se iz starih metoda računanja ima prijeći na automatizaciju rađ se niz problema naučnih i organizacionih. Kako su ti problemi rješavani ili ostali nerješeni, kada je 1964. programirana redukcija elektromagnetski mjernih dužina za mali kompjutor. Članak informira i o norveškoj trig. mreži 1. reda.

A. Waade: *Metalni i drveni stativi za teodolite.* — Torzija stativa u raznim uslovima sunca i naoblake, sa i bez suncobrana. Kod metalnih stativa su pogreške nešto veće.

T. Austeno: *Pravo na put.*

K. Kulvik: *Položaj geodezije u komunalnoj administraciji.*

B. Unneberg: *Karta i društvo.*

Dr N. N.

NEDERLANDS GEODETISCH TIJDSCHRIFT**1971. nr. 1**

P. G. Slutter: *Korištenje satelita za navigaciju.*

T. Parm: ZERO-CORRECTIONS FOR TELLUROMETERS OF THE FINNISH GEODETIC INSTITUTE

Kalibracija teluometara MRA3 i MRA101 na bazi Nummela.

A. Kiviniemi: NIINISALO CALIBRATIONBASE LINE —

Baza 22,2 km za ispitivanje elektronskih mjerenja, 12 puta mjerena invarnim žicama koje su kalibrirane na standardnoj bazi Nummela. Srednja pogreška baze 1,73 mm.

Dr N. N.

TIJDSCHRIFT VOOR KADASTER EN LANDMEETKUNDE 1970**Nr. 5**

Mr. L. Gimsel: *Varijacija na temu zemljišna knjiga i kompjutor.*

Nr. 6

Ing G. J. Bruins: *Novo u određivanju oblika Zemlje*

Ing L. Aardoom: *Dinamički i geometrički aspekti satelitske geodezije.*

Ing Th. J. Poelstra: *Tehnički aspekti satelitskih mjerenja.*

Dr N. N.

G E O D E Z I J A**1970. nr. 10**

B. T. Miltenburg: *Određivanje tačka.*

Ing. J. van Mierlo: *Početak pokusa i teorija graničnih vrijednosti.*

Ing. J. Polman: *Kružne poligonske mreže.*

Ing. H. L. van Gent: *Zgušćavanje mjerne podloge putem fotogrametrije.*

Nr. 12

A. Kranendonk: *Kompjutor kao kartograf.*

J. H. van der Vrugt: *Trinajsti novčić — Staro pravo s tim naslovom.*

1971. nr. 1

W. Koopmans: *Kartografski rad Gerarda i Cornelisa de Jode.*

Nr. 2

H. A. Verloef: *Centriranje*

Dr N. N.

**SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT
FÜR VERMESSUNG, PHOTOGRAM
METRIE UND KULTURTECHNIK**

1970. nr. 12

Th. Isler: *25 godina uređenja grani-
ce kantona Schaffhausen* — Kanton
graniči 150 km s Njemačkom. Ta grani-
ca ima neke osobitosti te eksklavu Ve-
renahof 45 ha. Nakon mnogih pokušaja
uspjela je zamjena jednako velikih
površina, pa je granica uređena na obo-
strano zadovoljstvo.

A. König: *Katastar vodova grada
Berna*.

M. Winiger: *Simpozij komisije VII
(Fotointerpretacija) ISP u Dresdenu*.

H. Braschler: *Skupština kulturnih
inženjera*.

1971. nr. 1

A. Bercher: *Provedba numeričke iz-
mjere* — Problem uvođenja elektronske
obrade u katastarski premjer s aspekta
provedbe i organizacije. Kad se
»govori o modernom katastru s više
ciljeva mora se predvidjeti poboljšanje
premjera. Elektronika nam mora pomo-
ći ne samo automatizaciji već i razma-
tranju izvjesnih koncepcija pa i me-
lioracije same tehnike«.

P. Ragamey: *Planiranje kod koma-
sacija* — Naučne metode planiranja
skokovito su se zadnje vrijeme razvile.
Danas se mogu uspješno primijeniti i
kod zadataka koje je teško programi-
rati npr. kod komasacija. Poznavanje

materijalnih, tehničkih i psiholoških
podataka dozvoljava u vezi vremena i
cijena dionih operacija poboljšanje od-
vijanja, vođenja i kontrole komasacije.
Elektronsko računanje se uspješno mo-
že primijeniti.

B. Stöckli: *Ekскурzija u Dansku*.

Nr. 2

P. Gleinsvik: *Izbor težina kod izjed-
načenja kombiniranih mreža*. — Kom-
binacija triangulacije i trilateracije se
ispituje na upliv kutnih te linearnih te-
žina. »Odnos težina smjerova i dužina
relativno ima malen upliv na rezultat«.
Ispitivanje vršeno na posve simetrič-
nom primjeru mreže.

A. Ansermet: *Analogija računa te-
lemetričke mreže i hiperstatičkih sis-
tema*.

F. Pfister: *Komisija FIG u Pragu* —
Radi se o katastru vodova (Leitung-
kataster).

Nr. 3

E. Bachmann: *Savezno i kantonalno
prostorno planiranje*.

H. R. Schwendener: *Elektronski da-
ljinari za kraće dužine* — Tačnost i pos-
tupci ispitivanja.

V. Gmür: *Nova metoda u gradnji
brdskih puteva* — Kolovoz su betonske
ploče široke 350 cm, 650 cm dugačke,
24 cm debele postavljene na pločaste
stupove.

Dr N. N.