

Recenze

Mathematica Bohemica, Vol. 117 (1992), No. 4, 437–448

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/126058>

Terms of use:

© Institute of Mathematics AS CR, 1992

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://dml.cz>

RECENZE

QUANTUM PROBABILITY AND APPLICATIONS II. Proceedings, Heidelberg 1984, edited by L. Accardi and W. von Waldenfels. Lecture Notes in Mathematics 1136, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York 1985, str. vi+534, cena DM 72,-.

Nekomutativní teorie pravděpodobnosti, disciplína čerpající z klasické teorie pravděpodobnosti, v níž jsou ale koncepty teorie míry zaměněny korespondujícími pojmy teorie \ast -algeber, se v posledním desetiletí konstitovala v samostatnou a dosti rychle se rozvíjející oblast soudobé matematiky. Přispěla k tomu, kromě matematické přitažlivosti vyšetřovaných struktur, i dobrá fyzikální motivace, která k tomuto oboru přilákala pozornost i některých specialistů z oblasti kvantové teorie. Recenzovaný sborník z „workshopu“, konaného v říjnu 1984 v Heidelbergu, dobře dokumentuje tento trend. Mezi přispěvateli nacházíme jména takřka všech matematiků, kteří podstatně přispěli k současnému rozvoji kvantové pravděpodobnosti (L. Accardi, C. Barnett, R. L. Hudson, K. R. Parthasarathy, R. F. Streater, se mnozí další). Příspěvků je celkem 45, převážně kratších prací přinášejících nové výsledky; statí úvodního či referativního charakteru je minimálně. Tematicky převažují práce věnované budování aparátu kvantových náhodných procesů a kvantových stochastických diferenciálních rovnic; četné příspěvky mají konkrétní fyzikální motivaci.

Kromě dominujících prací z oblasti nekomutativní teorie pravděpodobnosti obsahuje sborník i několik článků věnovaných jiným matematickým metodám motivovaných kvantovou fyzikou, např. stochastické mechanice ve smyslu Nelsonově.

Jan Seidler, Praha

P. Drábek: INTEGRÁLNÍ ROVNICE. MVŠT sešit XXXI, SNTL Praha 1991, 162 str.

Tato knížka patří do řady sešitových učebnic pro technické vysoké školy a je věnována základům teorie lineárních integrálních rovnic.

Z hlediska matematiky kniha není nikterak objevná. Nejsou v ní vzletné abstrakce, není v ní leccos, co by v ní být mohlo. To ale není negativem tohoto sešitu, když zvážíme komu je určen a jaký je cíl celé „sentinelovské“ stavebnice učebnic matematiky pro techniky.

P. Drábek napsal velmi dobrý úvod do studia lineárních integrálních rovnic. V knížce připomíná i metody integrálních transformací pro řešení rovnic s konvolucí, vyjádření řešení obyčejné diferenciální rovnice pomocí integrální rovnice, Greenovu funkci pro lineární okrajovou úlohu. Vedle jisté propedeutiky teorie lineárních operátorů (zejména v Hilbertově prostoru) se v knížce objevuje i kapitola věnovaná numerickým metodám pro řešení integrálních rovnic.

Je to nejenom dobrý elementární text, je to i praktická knížka, po které jistě rád sáhne inženýr, když se bude chtít informovat nebo něco prakticky spočítat. Knížce by prospěl trochu reprezentativnější seznam literatury, případně i s komentáři.

Štefan Schwabik, Praha

GROßE AUGENBLICKE AUS DER GESCHICHTE DER MATHEMATIK. Herausgegeben von R. Freud. Akadémiai Kiadó, Budapest 1990, 263 str.

Německý překlad souboru statí významných maďarských matematiků z oblasti dějin matematiky a matematického myšlení. Jednotlivé části jsou na sobě nezávislé a nevyžadují hlubší předběžné znalosti.

Nejlépe obsah knihy vystihne výčet názvů jednotlivých kapitol: Věděli to už staří Řekové (J. Surányi), Jsou rovnice řešitelné? (R. Freud), Jak vznikla matematická analýza? (Á. Császár), „Z ničeho jsem stvořil nový, jiný svět.“ Co je Bolyai-Lobačevského geometrie? (Gy. Bizám), Ideální čísla a Fermatova domněnka (E. Gyarmati), Jak viděl Hilbert budoucnost matematiky? (Á. Császár), Pozoruhodná životní pouť, Ramanujan (P. Turán), V říši náhody už nevládne náhoda (I. Vincze).

Štefan Schwabik, Praha

H.-O. Peitgen, H. Jürgens, D. Saupe, E. Maletsky, T. Perciante, L. Yunker: FRACTALS FOR THE CLASSROOM: STRATEGIC ACTIVITIES. VOL. I. Springer Verlag New York 1991, xii+ 128 str.

Znáte pracovní sešity z matematiky na našich stávajících základních školách? Něco takového bylo vydáno nakladatelstvím Springer a týká se matematických hrátek s fraktály a chaosem. V knížce jsou tři jednotky, kterými se zabývá: Samopodobnost, chaos a komplexita.

Každá jednotka je podrobně metodicky zpracována, vede čtenáře (žáčka) k matematickým aktivitám, iterovanému kreslení obrázků, k vytváření elementárních programů pro kalkulačku a nakonec i k poznání matematického základu oněch jevů, které ve své grafické podobě udivují i na stránkách populárních časopisů. Knížka nezůstává ani v tomto směru nic dlužna. Je k ní připojena série devíti působivých diapositivů na nichž jsou přírodní samopodobné jevy (italská brokolice), Sierpiňského proděravělý čtyřstěn, impozantní obrázky Mandelbrotovy množiny a pod.

Jde o vynikající propagandu oblasti matematiky, která má to štěstí, že je přitažlivá svými působivými obrázky a propagovatelná jednoduchostí algoritmů, kterými jsou vytvářeny.

Štefan Schwabik, Praha

B. Korte: MATHEMATIK, REALITÄT UND ÄSTHETIK. EINE BILDERFOLGE ZUM VLSI CHIP DESIGN. Springer Verlag Berlin 1991, iv + 115 str.

V této výpravné publikaci je popsán vznik VLSI (= very large scale integrated) logických obvodů. Prakticky jde o problém, vymykající se lidské představivosti; např. umístit 50 000 tranzistorů na hrotu tužky a pospojovat je vodiči, jejichž tloušťka je jedna tisícina milimetru tak, aby délka spojů byla co nejmenší je celkem jednoduchý problém, představa realizace ale je mimo naše vnímání už jenom proto, že jde o pouhým okem neviditelnou věc. Přitom jsou ale VLSI obvody životní nutností rychlých počítačů a jejich rychlost podstatně závisí na tom, aby obvod byl navržen co nejlépe.

K tomu aby se člověk orientoval v návrhu, který mu dle jeho poručení dodá počítač, zobrazí jej graficky. V případě obvodu ZORA, který je v knížce podrobněji popisován, probíhal výpočet celý týden na velkém výpočetním systému. Grafický obraz jej pak překvapí svou uměleckou lahodností — je tedy nejenom účelný, ale také potěší. O toto potěšení se autor knížky chce podělit se čtenářem. Konfrontuje graficky znázorněné návrhy počítače s obrazy P. Mondriana nebo L. Moholy-Nagye a je na čtenáři, aby souhlasil nebo nesouhlasil s tím, že neživotný stroj vyrobil stejně působivé obrazy jako živý umělec z masa a kostí.

Knížka určitě stojí za prolistování.

Stefan Schwabik, Praha

A. Kertész: LECTURES ON ARTINIAN RINGS. With chapters written by G. Betsch, A. Widiger and R. Wiegandt (ed. R. Wiegandt). *Disquisitiones Mathematicae Hungariae* 14, Akadémiai Kiadó, Budapest 1987, 427 stran.

První vydání této knihy vyšlo roku 1968 pod názvem „Vorlesungen über artinsche Ringe“. Základem knihy byly autorovy přednášky na univerzitě Martina Luthera v Halle ve školním roce 1962/63.

Andor Kertész (1929–1974) začal později připravovat nové vydání knihy, které chtěl podstatně rozšířit. Stihl však revidovat jen prvních šest kapitol. Podle jeho pokynů však byly upraveny i zbývající tři kapitoly a přidáno šest kapitol nových; této práce se ujali přátelé a kolegové Gerhard Betsch (kapitoly 11, 12, 13), Alfred Widiger (kapitoly 10, 15), Richard Wiegandt (kapitola 14) a Manfred Stern (překlad z němčiny).

Hlavním cílem knihy je studium artinových okruhů. Záběr knihy je však podstatně širší. Výklad jde od klasické strukturní teorie asociativních okruhů až k artinovským okruhům splňujícím speciálnější podmínky a k obecnějším okruhům. Předpokládají se jen základní znalosti z teorie grup a teorie těles.

Náplň a koncepci knihy dobře vystihuje stručný obsah: 1. Sets, relations (13 str.), 2. General properties of rings (46), 3. Modules and algebras (33), 4. The radical (25), 5. Artinian rings in general (33), 6. Rings of linear transformations (28), 7. Semi-simple, primary and completely primary rings (24), 8. Artinian rings as operator domains (29), 9. The additive groups of artinian rings (24), 10. Decomposition of artinian rings (15), 11. Artinian rings of quotients (23), 12. Group rings. A theorem of Connel (29), 13. Quasi-Frobenius rings (13), 14. Rings with minimum condition on principal right ideals (17), 15. Linearly compact rings (29).

Za každou kapitolou jsou cvičení a odkazy na literaturu. V závěru knihy najdeme návody k řešení některých cvičení (14 stran), bohatou bibliografii (10 stran), seznam symbolů, autorský a věcný rejstřík.

Jindřich Bečvář, Praha

Hou Zheting, Guo Qingfeng: HOMOGENEOUS DENUMERABLE MARKOV PROCESSES. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, and Science Press, Beijing, 1988, str. x+283, cena DM 128,-.

Homogenní markovský proces se spočetně mnoha stavy je (esenciálně) jednoznačně určen maticí pravděpodobností přechodu. Není složité dokázat, že prvky této matice mají derivaci v nule zprava; matice derivací (Q -matice v terminologii Houovy a Guovy knihy) má významnou pravděpodobnostní interpretaci, ale k jednoznačné rekonstrukci markovského procesu obecně nedostačuje.

Recenzovaná publikace (jejíž čínský originál vyšel už v roce 1978) je úzce zaměřenou monografií, věnovanou problému popisu všech markovských procesů se zadanou Q -maticí (Q -procesů) a speciálně nalezení podmínek nutných a postačujících k tomu, aby takový proces existoval právě jeden. Výsledky obsažené v knize jsou většinou původní, náležející autorům či jejich spolupracovníkům, a nebyly dříve nikde publikovány. Značnou část monografie zabírají pomocné partie o minimálních pozitivních řešeních (spočetných) systémů lineárních rovnic a o Martinově hranici velmi obecných markovských řetězců; tvrzení v nich odvozená tvoří základ jedné z dvou hlavních technik, užívaných autory. Druhou je aproximační procedura, umožňující přiblížit libovolný Q -proces Q -procesy s přesně definovanou jednoduchou strukturou trajektorií.

Kniha je důsledně orientována na specialisty v dané problematice, autoři ani nepřipomínají základní definice, dokonce ani nezavádějí potřebná označení, odvolávají se na známou monografii Kai Lai Chungovu. (Tomuto přístupu odpovídá i bibliografie, zahrnující pouze 38 položek; zpravidla jde o práce čínských autorů, mnohdy v čínštině.) Špatná čitelnost textu je však kompenzována zprostředkováním netriviálních výsledků, jinak jen těžko dostupných.

Jan Seidler, Praha

METHODS IN MATHEMATICAL LOGIC. ed.: C. A. Di Prisco, Springer-Verlag 1985, VII+407 stran, cena DM 57,-.

Kniha obsahuje články účastníků 6. latinskoamerického symposia o matematické logice a je vhodná pro ty, kteří se podrobněji zabývají tímto oborem matematiky. Z osmnácti článků vysoké odborné úrovně uvedme alespoň některé: J. Paris a A. Wilkie se zabývají omezenou aritmetikou (zejména zkoumají možnost definovat některé operace pomocí Δ_0 -formulí), P. Clote pojednává o relacích rozkladu (srovnej Ramseyovu větu) v aritmetice s oslabeným axiomem indukce ($I\Sigma_n$, IB_n etc.), M. Dickman podává obsáhlý přehled o aplikacích teorie modelů v reálné algebraické geometrii, M. Corrada zkoumá axiomatizovatelnost množinových důsledků Kelley-Morsovy teorie množin (tj. teorie s třídami), J. Stern se zabývá generickými rozšířeními a rozsáhlý článek M. Makkai se týká logiky pojaté v duchu teorie kategorií (categorical logic).

Antonín Sochor, Praha

THE MATHEMATICS AND PHYSICS OF DISORDERED MEDIA: PERCOLATION, RANDOM WALK, MODELING AND SIMULATION. PROCEEDINGS OF A WORKSHOP HELD AT THE IMA, UNIVERSITY OF MINNESOTA, MINNEAPOLIS, FEBRUARY 13-19, 1983. Ed.: B. D. Hudges, B. W. Ninham, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, Tokyo 1983, v edici LNM, sv. 1035, VII+431 stran, cena DM 49,-.

Sborník obsahuje příspěvky ze společného pracovního semináře specialistů různých oborů teoretického i aplikačního zaměření (matematika, fyzika, chemie, computer science). Na úvodní přednášku B. D. Hughese a S. Pragera o náhodných procesech a systémech navazují práce týkající se převážně různých aspektů teorie perkolací.

Hana Petzeltová, Praha

INVARIANT THEORY. Ed.: S. S. Koh. Lecture Notes in Mathematics 1273, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, London, Paris, Tokyo 1987, V+102 stran, cena DM 23,-.

Obsahem těchto Lecture Notes je 7 souhrnných článků z konference konané na West Chester University v létě 1985 podávajících přehled současného výzkumu v teorii invariantů. Úvod k tomuto souboru je napsán F. Grosshanssem, v němž jsou zasvěceným způsobem podány základní informace o této teorii a jednotlící hledisko na následující práce:

Klaus Pommerening: Invariants of Unipotent Groups—A Survey (10 stran), Edward Formanek: The Invariants of $n \times n$ Matrices (26 stran), Alain Lascoux: Forme Canonique d'une Forme Binaire (6 stran), Joseph P. S. Kung: Canonical Forms for Binary Forms of Even Degree (10 stran), Peter J. Olver: Invariant Theory and Differential Equations (19 stran), George R. Kempf: Computing Invariants (14 stran), Frank D. Grosshans: Constructing Invariant Polynomials via Tschirnhaus Transformations (8 stran).

František Neuman, Brno

SÉMINAIRE DE PROBABILITÉS XV, 1979/80. Ed.: J. Azéma et M. Yor, Lecture Notes in Mathematics, vol. 850, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York 1981, iv+704 stran, cena DM 69,-.

Recenzovaný sborník je sestaven z 48 příspěvků, jejichž autory jsou přední odborníci (zejména francouzští) v teorii pravděpodobnosti (uveďme namátkou několik jmen: C. Dellacherie, X. Fernique, J. Jacod, J. Memin, L. C. R. Rogers, D. W. Stroock); tematicky se většina prací dotýká stochastické analýzy (tzv. obecná teorie stochastických procesů, stochastické diferenciální rovnice se semimartingaly, brownovské lokální časy a exkurse, ...). Zmíňme se jmenovitě alespoň o dvou statích, převyšujících svým rozsahem ostatní práce. L. Schwartz rozvíjí ve svém článku jednu z variant převedení teorie stochastického integrálu vzhledem k semimartingálům na teorii vektorových (L^0 -hodnotových) měr, vyjasnění této otázky bylo jedním z nejkrásnějších výsledků stochastické analýzy na konci sedmdesátých let. V téže době vzrostl také zájem o náhodné procesy s hodnotami ve varietách, text P. A. Meyera Stochastická geometrie bez slz je zamýšlen jako úvod do této problematiky.

Jan Seidler, Praha

SÉMINAIRE DE PROBABILITÉS XVI, 1980/1981. Ed.: J. Azéma et M. Yor, Lecture Notes in Mathematics, vol. 920, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York 1982, v+622 stran.

SÉMINAIRE DE PROBABILITÉS XVI, 1980/81. SUPPLÉMENT: GÉOMÉTRIE DIFFÉRENTIELLE STOCHASTIQUE. Ed.: J. Azéma et M. Yor, Lecture Notes in Mathematics, vol. 921, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York 1982, iii+285 stran, cena DM 29,-.

„Strasbourgská škola“ je pojmem v teorii pravděpodobnosti již od konce šedesátých let, to vysvětluje pozornost, jakou vzbuzují každoročně vycházející sborníky Séminaire de Probabilités, v nichž publikují své práce přední představitelé tohoto směru stochastické analýzy (a nejenom oni). Přitom uveřejňované příspěvky jsou dvojího charakteru: objevují se jednak práce, přinášející původní výsledky, jednak statě seznamující širší okruh čtenářů s novými teoriemi a metodami. Práce druhého typu jsou někdy i dosti rozsáhlé a mohou sloužit jako malé monografie.

Recenzovaný šestnáctý díl sborníku je rozdělen do dvou částí. V prvním svazku jsou publikovány padesát čtyři statě, dotýkající se mnoha oblastí stochastické analýzy, teorie markovských procesů, teorie pravděpodobnosti v nekonečně dimenzionálních prostorech, pravděpodobnostních metod harmonické analýzy. Do Dodatku je zařazeno sedm prací, věnovaných stochastické diferenciální geometrii, ústřední místo mezi nimi zaujímá stopadesátistránkový článek Laurenta Schwartze Diferenciální geometrie druhého řádu, semimartingaly a stochastické diferenciální rovnice na diferencovatelné varietě.

Jan Seidler, Praha

Joseph Diestel: SEQUENCES AND SERIES IN BANACH SPACES. Graduate Texts in Mathematics, Vol. 92, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York-Tokyo 1984, VIII+261 stran, cena DM 73,-.

Je zajímavé, že ačkoliv kniha si klade za cíl studium posloupností v Banachových prostorech, její obsah nakonec pokrývá velkou část nejlepších výsledků z teorie Banachových prostorů za posledních 20 let, které se stávají klasickými (není v ní však obsažena teorie typů a kotypů a výsledky lokální teorie Banachových prostorů spočívající na objemech

konvexních těles). Autor si dal s podáním látky práci, kniha je psána živě, neformálně a srozumitelně; čtenář z ní cítí autorův zanícený zájem. Je doprovázena cvičeními, které obsahují řadu dalších výsledků, knihu vřele doporučuji všem pracovníkům ve funkcionální analýze.

Obsah: Úvod. Rieszovo lemma a kompaktnost v Banachových prostorech. Slabé a slabé* topologie. Eberleinova-Šmuljanova věta. Orliczova-Pettisova věta. Klasické Banachovy prostory. Slabá konvergence a bezpodmínečně konvergentní řady v uniformě konvexních prostorech. Extremální testy pro slabou konvergenci posloupností a řad. Grothendieckova nerovnost a Grothendieck-Lindenstrauss-Pelczynského okruh idejí. Ramseyova věta. Rosenthalův ℓ_1 -theorem. Josefson-Nissenzweigova věta. Banachovy prostory s w^* -posloupnostně kompaktními duálními jednotkovými koulemi. Eltonova-Odellova $(1 + \epsilon)$ -oddělovací věta.

Kamil John, Praha

BANACH SPACES. PROCEEDINGS OF THE MISSOURI CONFERENCE HELD IN COLUMBIA, USA, JUNE 24-29, 1984. Eds.: N. J. Kalton, E. Saab, University of Missouri, Columbia, MO, USA, Lecture Notes in Mathematics, Vol. 1166. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York-Tokyo 1985, VI+199 stran, cena DM 31,50.

V době 24.-29. června 1984 se konala na universitě v Missouri konference o „Faktorizaci lineárních operátorů a geometrii Banachových prostorů“. Hlavním přednášejícím byl prof. G. Pisier, jehož přednášky byly odděleně publikovány v AMS CBMS Regional Conference series. Konference se zúčastnilo 168 matematiků z různých zemí. Recenzovaný svazek obsahuje 22 příspěvků přednesených na konferenci: R. Aron, J. Diestel, A. Rajapa: Slabě spojitě funkce na Banachových prostorech obsahujících ℓ^1 ; Cardassi Carmen: Operátory jejichž numerický poloměr se nabývá; N. Ghousoub, B. Maurey: O Radon-Nikodymově vlastnosti v prostorech funkcí; H. Jarchow, U. Matter: O slabě kompaktních operátorech na $C(K)$ prostorech; V. Milman: Objemový přístup a iterační postupy v lokální teorii normovaných prostorů; H. Rosenthal: Lieova algebra Banachova prostoru; N. Dinculeanu: Charakterizace slabé kompaktnosti v prostorech funkcí; W. Schachermayer: Poznámky o Krejn-Milmanově a Rakon-Nikodymově vlastnosti; D. Kharinson: Poznámka o Toeplitzových operátorech, atd.

Kamil John, Praha

Witold Wieslaw: TOPOLOGICAL FIELDS. Marcel Dekker, Inc., New York 1988, 328 stran, cena \$ 119,50.

Kniha je aktualizovanou verzí rovnomennej brožúry (Univerzita Wroclaw, 1982). Jej podtitulom by mohlo byť „ako algebraické vlastnosti determinujú topológiu“ (v okruhoch, telesách a najmä v poliach). Názvy kapitol pomerne dobre vymedzujú obsah knihy: 1. Definície a príklady, 2. Najdôležitejšie vlastnosti polí s absolútnou hodnotou, 3. Normované polia, 7. Nezávislé topológie, 8. Polia úplne vzhľadom k dvom nezávislým topológiám, 9. Lokálne ohraničené okruhovú topológiu na poliach, 10. Súvislé polia ľubovoľnej charakteristiky, 11. Okruhovú topológiu na poli racionálnych čísiel, 12. Lineárne poľové a okruhovú topológiu na kvocientných poliach aritmetických okruhov, 13. Lokálne neohraničenú topológiu na poliach, 14. Problém rozšírenia pre topologické polia, 15. Otvorené problémy. Nasleduje dodatok o lineárne usporiadaných grupách, rozsiahla bibliografia (vyše 500 položiek) a registre. Prvý sústavný výklad teórie topologických polí určite uvítajú všetci záujemcovia o algebru a topológiu. U čitateľa sa predpokladajú solídne znalosti z algebry a vlastne len základy všeobecnej topológie. V opodstatnených prípadoch je dôkaz nahradený odkazom na literatúru. Text je vyšperkovaný poznámkami, umožňuje čitateľovi získať prehľad o stave a trendoch (15. kapitola) a dobre poslúži ako referencia.

Roman Frič, Košice

Errett Bishop, Douglas Bridges: CONSTRUCTIVE ANALYSIS. Springer-Verlag 1985, Berlin-Heidelberg-New York-Tokyo, XII+477 stran, cena DM 138,-.

Tato kniha je velmi dobrou prezentací konstruktivní matematiky; ta zde není zavalena nánosem irrelevantní ideologie jako v některých dřívějších monografiích, ale naopak předvedena v praxi. Autoři budují konstruktivní verzi abstraktní analýzy, od metrických prostorů a komplexní analýzy až po lokálně kompaktní abelovské grupy a komutativní Banachovy algebry. Každá kapitola je doplněna problémy a poznámkami, celá kniha pak obsáhlým seznamem literatury.

Jan Krajíček, Praha

Michal Chytil: AUTOMATY A GRAMATIKY. Praha, SNTL 1984, 331 stran, cena Kčs 22,-.

Kniha probírá základní i pokročilejší partie teorie automatů a formálních jazyků. Autor vhodně rozdělil kapitoly do základních a rozšiřujících částí a tedy i méně zblýhlý čtenář najde v knize užitek. Text je proložen příklady a doplněn krátkým, ale reprezentativním seznamem literatury.

Jan Krajíček, Praha

Josef Kolář, Olga Štěpánková, Michal Chytil: LOGIKA, ALGEBRY A GRAFY. Praha, SNTL 1989, 434 stran, cena Kčs 34,-.

Kniha je určena jako učební text pro vysoké školy technického zaměření. Obsahuje úvodní texty do nejzákladnějších partií matematické logiky, teorie grafů a algebraických struktur. Na konci knihy je též krátká kapitola o formálních jazycích a automatech. Části kapitol jsou doplněny cvičeními.

Jan Krajíček, Praha

S. van Eijndhoven, J. de Graaf: TRAJECTORY SPACES, GENERALIZED FUNCTIONS AND UNBOUNDED OPERATORS. Lecture Notes in Mathematics, Vol. 1162, Springer Verlag 1985, IV+272 stran, cena DM 38,50.

V návaznosti na svá předchozí vyšetřování autoři podávají systematický výklad vlastního modelu pro řadu variant teorie distribucí, který je inspirován rozvojem této teorie spojeným se jmény L. Schwartz, I. M. Gelfanda, G. E. Šilova, N. G. de Bruijna a jejími aplikacemi v souvislosti s interpretací Diracova formalismu. Prostor testovacích funkcí a jemu odpovídající prostor distribucí nejsou specifikovány pomocí klasické analýzy, ale funkcionálně analyticky; s Hilbertovým prostorem X a pozitivním samoadjungovaným operátorem A jsou svázány dva lokálně konvexní topologické vektorové prostory v přirozené dualitě: tzv. analyticity space (odpovídající klasickému prostoru testovacích funkcí) a tzv. trajectory space (odpovídající prostoru distribucí). Nový přístup zdůrazňuje metody Hilbertova prostoru a umožňuje obecné traktování topologických tenzorových součinů a vět o jádře.

Kniha bude užitečná pro specialisty ve funkcionální analýze zájímající se o aplikace této disciplíny v moderní matematické fyzice.

Josef Král, Praha

GLOBAL ANALYSIS—STUDIES AND APPLICATIONS II. eds.: Y. G. Borisovich, Y. E. Gliklikh, *Lecture Notes in Mathematics*, Vol. 1214, Springer Verlag 1986, V+275 stran, cena DM 42,50.

Sborník přináší anglické překlady přehledných článků ze sborníků „Novoje v global'nom analize“ vydaných voroněžskou universitou v letech 1985–1986. Obsahuje příspěvky následujících autorů: Bliznjakov N. M. (indexy singulárních bodů vektorových polí), Brailov A. V. (Eulerovy rovnice), Dao Trong Thi (variační úlohy na Riemannových varietách), Gel'man B. D. (selekce pro vícehodnotová zobrazení), Kuchment P. A. (spektrální syntéza), Lychagin V. V. (geometrická teorie diferenciálních rovnic), Schnirel'man A. I. (princip nejkratší cesty) z r. 1985; Belopol'skaya Ia. I., Daletskij Ju. L. (stochastické rovnice), Finkel'stejn A. M., Krejnovič V. Ia., Zapatrin R. R. (základní fyzikální rovnice), Gliklikh Ju. E. (stochastické rovnice), Gusejn-Zade S. M. (index vektorového pole), Khimshiasvili G. N. (invertibilní singulární integrální operátory), Maslov V. P., Mosolov P. P., Antsiferova M. M. (dynamika fázových přechodů), Sapronov Ju. I. (nelineární variační problémy) z r. 1986.

Problematika je rozmanitá, geometrické aspekty však převažují.

Josef Král, Praha

PROCEEDINGS OF THE 1ST SYMPOSIUM MATHEMATICS IN THE ALTERNATIVE SET THEORY (SBORNÍK 1. SYMPOSIA MATEMATIKA V ALTERNATIVNÍ TEORII MNOŽIN). eds.: J. Mlček, M. Benešová, B. Vojtášková, JSMF Bratislava 1989, 138 stran, účelová publikace věnovaná též knihovně MÚ ČSAV.

Sborník obsahuje tři podstatné části. V první jsou uvedeny autorské abstrakty přednášek, druhá obsahuje úvodní přednášku P. Vopěnky týkající se matematických a filosofických základů AST a jejího vztahu ke klasické teorii množin a nestandardní analýze. Třetí část je průvodce (matematikou v) AST.

Přednášky dokumentované v první části se týkaly nejen různých oblastí matematiky v alternativní teorii množin, ale též oblastí souvisejících — nestandardní analýzy a nestandardní aritmetiky.

Přednášku obsaženou v druhé části by si měli přečíst (a popřemýšlet nad ní) všichni ti matematici, které matematika nezajímá jen natolik, nakolik je v současnosti „výrobní silou“, ale které zajímají její zdroje, její základy a snad i podstata novověké matematiky. Ve své přednášce P. Vopěnka vysvětluje pojem přirozeného nekonečna (založený na horizontu) a objasňuje jeho vztah ke klasickému nekonečnu. P. Vopěnka přináší pádné argumenty pro tvrzení, že klasické nekonečno je základem Cantorovy teorie množin, zatímco přirozené nekonečno je základem alternativní teorie množin. Nestandardní analýza je zde charakterizována jako metoda inspirovaná přirozeným nekonečnem, založená však na Cantorově teorii množin, ke které je ve služebném postavení. Ve druhé části své přednášky P. Vopěnka vysvětluje, že alternativní teorie množin je (podobně jako Cantorova) teorie intuitivní a z jejích myšlenek vyplývají některé konkrétní axiomatiky. V této souvislosti zmiňuje různé větve rozšířeného universa. Na konci popisuje statickou a dynamickou alternativní teorii množin (z nichž druhá nemůže být modelována v Cantorově teorii množin).

Ve třetí části se autoři pokusili seznámit čtenáře se základními myšlenkami, výsledky a metodami v alternativní teorii množin. Tato část se skládá ze čtyř kapitol (jejichž názvy se snaží vystihnout obsah): Základy alternativní teorie množin, Rozšířené universum, Topologické tvary, Měření. První dvě kapitoly připravil A. Sochor, třetí P. Zlatoš a čtvrtou já. Při přípravě však pomáhali všichni členové skupiny českých a slovenských matematiků zabývajících se alternativní teorií množin.

Na konci sborníku je uveden dost úplný seznam všech materiálů týkajících se AST, které nám byly dosažitelné.

Karel Čuda, Praha

Jiří Demel: GRAFY. MATEMATIKA PRO VYSOKÉ ŠKOLY TECHNICKÉ. sešit XXXIV, Praha, SNTL 1988, 180 stran, 81 obr., + tab, cena Kčs 14,-.

Tato velmi pečlivě napsaná kniha je výborným úvodem do teorie grafů pro studenty vysokých škol technického zaměření. Kromě nezbytné teorie obsahuje řadu aplikací a algoritmů pro řešení praktických úloh. Lze ji doporučit každému zájemci o teorii grafů a její aplikace.

Jiří Tůma, Praha

UNIVERSAL ALGEBRA AND LATTICE THEORY, PROCEEDINGS OF A CONFERENCE HELD AT CHARLESTON, JÚLY 11-14, 1984. ed.: S. D. Comer, Lecture Notes in Mathematics, Vol. 1149, Springer Verlag 1985, VI+282 stran, cena DM 38,50.

Sborník konference obsahuje texty přednášek a další články věnované různým aspektům teorie svazů a univerzální algebry. Mezi hlavní témata patří články o struktuře různých tříd svazů, práce o algebrách, jejichž identity nemají konečnou bázi, Malcevových podmínkách, aj.

Jiří Tůma, Praha

BUILDINGS AND THE GEOMETRY OF DIAGRAMS. (ed.: L. A. Rosati) Lecture Notes in Mathematics, Vol. 1181, Springer Verlag 1986, vii+277 stran, cena DM 42,50.

Sborník obsahuje texty tří hlavních přednášek a několika dalších příspěvků, které byly předneseny na setkání věnovaném různým typům incidenčních geometrií, které jsou používány v teorii konečných grup. Hlavní přednášky přednesli F. Buekenhout, W. M. Kantor a J. Tits.

Jiří Tůma, Praha

J. C. Conway, N. J. Sloane: SPHERE PACKINGS, LATTICES, AND GROUPS. Grundlehren der mathematischen Wissenschaften, Vol. 290, Springer Verlag 1987, XXVII+663 stran, 112 obr., cena DM 178,-.

Významná kniha je věnována jednomu důležitému oboru konečné a diskrétní matematiky. Obsahuje třicet kapitol, některé z nich jsou přetisky důležitých dříve publikovaných článků, jiné byly napsány speciálně pro tuto knihu. Je v nich sledována cesta od problému jak rozmístit co nejvíce jednotkových koulí v n -dimenzionálním prostoru přes teorii kódů až po otázky konstrukce sporadických jednoduchých grup. Tato kniha patří mezi nejvýznamnější díla v uvedených oborech.

Jiří Tůma, Praha

CATEGORICAL ALGEBRA AND ITS APPLICATIONS, PROCEEDINGS OF A CONFERENCE, HELD IN LOUVAIN-LA-NEUVE, BELGIUM, JULY 26-AUGUST 1, 1987. eds.: A. Dold, B. Eckmann, Lecture Notes in Mathematics, Vol. 1348, Springer Verlag 1988, viii+375 stran, cena DM 57,50.

Sborník konference obsahuje některé přednášky významné pro celý obor. Potěšitelná je výrazná účast československých matematiků. Práce byly vybrány z více než dvojnásobného počtu zaslaných příspěvků.

Jiří Tůma, Praha

Kenneth S. Brown: COHOMOLOGY OF GROUPS. Springer-Verlag, New York-Heidelberg-Berlin 1982, edice Graduate Text in Mathematics, sv. 87, X+306 stran, cena DM 74,-.

Homologickou teorii grup lze charakterizovat jako studium abstraktních grup pomocí algebraických metod vytvořených původně pro studium topologických prostorů. Její topologické kořeny sahají do r. 1936, kdy W. Hurewicz dokázal, že homologická grupa $H_*(X)$ asférického CW-komplexu X je invariantem jeho jediné netriviální homotopické grupy $\pi = \pi_1(X)$, její algebraické základy pak byly položeny v první polovině 40. let v pracích H. Hopfa, autorské dvojice S. Eilenberg a S. MacLane, H. Freudenthala a B. Eckmanna, kteří nezávisle na sobě podali čistě algebraickou definici homologické resp. kohomologické grupy $H_*(\pi, G)$ resp. $H^*(\pi, G)$ grupy π s koeficienty v π -modulu G , dokázali existenci kanonického isomorphismu $H_*(X) \approx H_*(\pi, \mathbb{Z})$ resp. $H^*(X) \approx H^*(\pi, \mathbb{Z})$ pro asférický CW-komplex X , jeho fundamentální grupu π a triviální π -modul \mathbb{Z} a ukázali, že grupy $H^1(\pi, G)$ a $H^2(\pi, G)$ jsou totožné s grupami, které byly zavedeny již v první čtvrtině tohoto století v jiném algebraickém kontextu.

Kniha K. S. Browna, jež vznikla z přednášek pro studenty závěrečného ročníku Cornellovy university v Ithace v USA, je pěkným a značně obsáhlým úvodem do této zajímavé teorie na pomezí algebry a topologie, který — na rozdíl od standardních kursů homologické algebry — odráží jak její algebraické, tak i topologické aspekty. V prvních šesti kapitolách (I. Some Homological Algebra, II. The Homology of a Group, III. Homology and Cohomology with Coefficients, IV. Low Dimensional Cohomology and Group Extensions, V. Products, VI. Cohomology Theory of Finite Groups) jsou vyloženy základy teorie, zbývající čtyři kapitoly (VII. Equariant Cohomology and Spectral Sequences, VIII. Finiteness Conditions, IX. Euler Characteristics, X. Farel Cohomology) jsou věnovány speciálnějšími otázkám a do určité míry odrážejí autorovy vědecké zájmy. Výklad je doprovázen četnými příklady a citacemi původních vědeckých prací a doplněn více než 200 cvičeními různého stupně obtížnosti. Požadavky na předběžné znalosti čtenáře jsou velmi skromné a tak k úspěšnému studiu knihy jsou, až na několik krátkých pasáží v posledních čtyřech kapitolách, zcela postačující základní vědomosti o grupách, okruzích a modulech (včetně tenzorových součinů nad nekomutativními okruhy) a o fundamentální grupě, nakrývajících prostorech, simplicialních a CW-komplexech a homologích. Kniha je proto přístupná poměrně širokému okruhu čtenářů, mimo jiné studentům matematiky z vyšších ročníků a aspirantům jak v oboru algebry, tak i geometrie a topologie.

Vojtěch Bartík, Praha

Ladislav Kosmák: ZÁKLADY MATEMATICKEJ ANALÝZY. Alfa-SNTL 1984, 205 stran, cena 18,50.

Cílem knihy je logicky důkladný výklad elementů matematické analýzy s důrazem na význam algebraických metod. Po úvodních kapitolách věnovaných spočetným množinám a posloupnostem rozebírá autor konvergenci v lineárně uspořádaném tělese, zavádí úplný obal a poté přechází k reálným číslům, reálným funkcím, řadám (včetně mocninných), nekonečným součinům a řetězovým zlomkům. Dodatek je věnován uspořádaným grupám, okruhům a tělesům. Výklad je přesný a přitom elementární; knihu lze doporučit především vysokoškolákům, kteří si přejí prohloubit své znalosti logických základů matematické analýzy.

Josef Král, Praha

Bruce L. Reinhart: DIFFERENTIAL GEOMETRY OF FOLIATIONS. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York-Tokyo, 1983, edice A series of Modern Surveys in Mathematics, sv. 99, x+195 stran, cena DM 98,-.

Foliace dimenze k a třídy C^r na n -varietě M třídy C^s ($0 < k < n$, $0 \leq r \leq s$) je rozklad $\{F_\alpha : \alpha \in A\}$ variety M na disjunktní souvislé podmnožiny F_α , tzv. listy foliace, který v okolí libovolného bodu $x \in M$ na vhodné lokální mapě třídy C^r vypadá jako rozklad prostoru \mathbb{R}^n na afinní podprostory rovnoběžné s podprostorem \mathbb{R}^k . Tento pojem byl poprvé použit v druhé polovině 40. let a ke konci let padesátých již bylo možno hovořit o nové teorii na pomezí diferenciální geometrie a topologie — teorii foliací.

Monografie B. L. Reinharta je zaměřena na diferenciálně geometrické aspekty této teorie a přes svůj nevelký objem poskytuje v systematické a přehledné formě pohled podstatné části výsledků, kterých bylo v této zajímavé oblasti dosaženo k počátkům 80. let. Látka je rozdělena do těchto 4 kapitol: I. Differential Geometric Structures and Integrability, II. Prolongations, Connections, and Characteristic Classes, III. Singular Foliations, IV. Metric and Measure Theoretic Properties of Foliations. První tři kapitoly pojednávají víceméně o fundamentálních pojmech a faktech diferenciální geometrie foliací a o vztahu foliací k některým jiným diferenciálně geometrickým strukturám. Čtvrtá, poslední a nejobsáhlejší kapitola je pak pěkným úvodem do problematiky, jež se nacházela na přelomu 70. a 80. let v ohnisku bádání a jež není zcela uzavřena ani dnes. Ke kladům knihy patří obsáhlá, i když zdaleka ne úplná bibliografie a četné historické poznámky a citace. Naproti tomu za určitý její nedostatek lze považovat místy snad až přílišnou stručnost výkladu a důkazů, jež podle mého názoru není vždy dostatečně vyvážena odkazy na literaturu. Kniha není vhodná jako učebnice, je však velmi pěknou příručkou a lze ji doporučit jako bohatý zdroj informací každému, kdo se aktivně zajímá o teorii foliací, teorii G -struktur nebo diferenciální geometrii vyššího řádu.

Vojtěch Bartík, Praha

B. Iversen: COHOMOLOGY OF SHAVES. Universitext, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York 1986, XI+464 stran, cena DM 75,-.

Kniha je věnována kohomologiím svazků na topologických prostorech. Hlavním tématem je Verdierova dualita pro lokálně kompaktní prostory konečné dimenze. Autor klade důraz na obecný jazyk derivovaných kategorií (byl ne v plné obecnosti), který umožňuje elegantní sjednocující přístup ke všem základním dualitám pro topologické variety (Poincaré, Alexander, Lefschetz), jakož i k Thomovu izomorfismu, Borel-Moorovým homologiím a dalším tématům.

Lze vřele doporučit studentům algebraické topologie či algebraické geometrie a rovněž matematikům aktivním v příbuzných oborech.

Jan Nekovář, Praha

J.-P. Serre: COMPLEX SEMISIMPLE LIE ALGEBRAS. Springer-Verlag, New York-Berlin-Heidelberg 1987, IX+74 stran, 6 obr., cena DM 39,80.

V brožuře jsou vyloženy základy teorie komplexních polojednoduchých Lieových algeber. Nejprve jsou bez důkazu připomenuta základní fakta o nilpotentních a polojednoduchých Lieových algebrách, v dalších kapitolách jsou pak studovány Cartanovy podalgebry, kořenové systémy (včetně klasifikace) a konečnorozměrné reprezentace. Bez důkazu je uvedena Weylova formule pro charaktery a souvislost mezi teorií kompaktních Lieových grup a polojednoduchých Lieových algeber. Jde o úvodní text, jež má čtenáře motivovat k podrobnějšímu studiu dané problematiky.

Jan Nekovář, Praha

J.-P. Serre: ALGEBRAIC GROUPS AND CLASS FIELDS. Graduate Texte in Mathematics vol. 117, Springer-Verlag, New York-Berlin-Heidelberg 1988, IX+207 stran, cena DM 72,-.

Jde o klasický text, poprvé vydaný před více než třiceti lety. Hlavními tématy jsou algebraická teorie zobecněných Jacobiho variet algebraických křivek, teorie těles tříd pro algebraické variety nad konečnými tělesy a teorie rozšíření algebraických grup. Obsahuje rovněž základy teorie algebraických křivek (i singulárních) nad algebraicky uzavřenými tělesy.

Vhodné pro studenty algebraické geometrie a profesionální matematiky pracující v blízkých oborech.

Jan Nekovář, Praha