

Recenze

Mathematica Bohemica, Vol. 116 (1991), No. 4, 446–462

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/126023>

Terms of use:

© Institute of Mathematics AS CR, 1991

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

ALGEBRAIC TOPOLOGY — PROCEEDINGS, SEATTLE 1985. (Eds.: H. R. Miller, D. C. Ravenel). Springer-Verlag, Berlin–Heidelberg–New York–London–Paris–Tokyo, 1987, v edici Lecture Notes in Mathematics, sv. 1286, str. VII + 341, cena 50,— DM.

V první polovině r. 1985 se na Washingtonské universitě v Seattlu konal semestr algebraické topologie, jehož se zúčastnilo okolo 30 topologů. V rámci semestru odeznělo téměř 60 přednášek a proběhly tyto čtyři tématické kursy: I. D. Ravenel: Im J and the EHP sequence. II. E. Dror Farjoun: Homotopy and homology theory for diagrams of spaces. III. F. R. Cohen: Some aspects of classical homotopy theory. IV. M. Mahowald: The Kervaire invariant.

Sborník obsahuje přehled všech přednesených přednášek, písemné verze II. a III. kursu a těchto dalších 10 příspěvků: 1. M. G. Barratt, J. D. S. Jones, M. E. Mahowald: The Kervaire invariant and the Hopf invariant. 2. C.-F. Bödigheimer: Stable splittings of mapping spaces. 3. F. R. Cohen, M. E. Mahowald: The splitting of $\Omega^2 S^{2n+1}$. 4. R. L. Cohen: A model for the free loop space of a suspension. 5. E. B. Curtis, P. Goerss, M. E. Mahowald, R. J. Milgram: Calculations of unstable Adams E_2 terms for spheres. 6. D. M. Davis: The *bo*-Adams spectral sequence: Some calculations and a proof of its vanishing line. 7. N. J. Kuhn: The rigidity of $L(n)$. 8. M. E. Mahowald: Thom complexes and the spectra *bo* and *bu*. 9. M. E. Mahowald, R. D. Thompson: A commentary on the „Image of J in the EHP sequence“. 10. W. M. Singer: On the A -algebra and the homology of symmetric groups.

Závěrem malá zajímavost: 5. příspěvek, který má přímý vztah k mimořádně obtížnému problému určení homotopických grup sfér, obsahuje výsledky rozsáhlých výpočtů provedených s pomocí počítače a popis použitých algoritmů a programů.

Vojtěch Bartík, Praha

ALGEBRAIC TOPOLOGY AND TRANSFORMATION GROUPS-PROCEEDINGS, GÖTTINGEN 1987 (Ed.: T. tom Dieck). Springer-Verlag, Berlin–Heidelberg–New York–London–Paris–Tokyo, 1988, v edici Lecture Notes in Mathematics, sv. 1361, str. VI + 298, cena 50,— DM.

Publikace je sborníkem konference o algebraické topologii a teorii transformačních grup, která se konala ve dnech 23.–29. srpna 1987 v Göttingen v SRN za účasti 50 topologů z 11 zemí, a obsahuje těchto 11 příspěvků: S. Bauer: The homotopy type of a 4-manifold with finite fundamental group. — C.-F. Bödigheimer, F. R. Cohen: Rational cohomology of configuration spaces of surfaces. — G. Dylawerski: An S^1 -degree and S^1 -maps between representation spheres. — R. Lee, S. H. Weintraub: On certain Siegel modular varieties of genus two and levels above two. — L. G. Lewis, Jr.: The $RO(G)$ -graded equivariant ordinary cohomology of complex projective spaces with linear Z/p actions — W. Lück: The equivariant degree. — W. Lück, A. Ranicki: Surgery transfer. — R. J. Milgram: Some remarks on the Kirby-Siebenmann class. — D. Notbohm: The fixed-point conjecture for p -toral groups. — V. Puppe: Simply connected manifolds without S^1 -symmetry. — P. Vogel: 2×2 — matrices and application to link theory. — Převážná většina těchto prací je určena okruhu specialistů a zabývá se otázkami, které nejsou v Československu studovány.

Vojtěch Bartík, Praha

DIFFERENTIAL TOPOLOGY — PROCEEDINGS, SIEGEN 1987 (Ed.: U. Koschorke). Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York-London-Paris-Tokyo, 1988, v edici Lecture Notes in Mathematics, sv. 1350, str. VI + 269, cena 42,50 DM.

Publikace je sborníkem II. siegenského topologického symposia, které proběhlo ve dnech 27. 7.—1. 8. 1987 v pěkném moderním areálu university v Siegen v SNR za účasti téměř 60 topologů ze čtyř kontinentů a bylo věnováno převážně diferenciální topologii, zvláště pak tzv. „linking phenomena“ v libovolných dimenzích.

Sborník obsahuje 16 příspěvků a poskytuje dobrou, i když jenom dílčí představu o programu symposia (celkem totiž bylo předneseno 19 šedesátiminutových a 16 padesátiminutových přednášek). Většina příspěvků je věnována problematice, která není v Československu studována, a u některých ani jejich názvy neříkají mnoho o jejich obsahu. Dovolím se proto uvést pro informaci jenom čtyři příspěvky, které by se podle mého názoru přesto mohly setkat se zájmem některých čl. matematiků: D. H. Gottlieb: On the index of pullback vector fields. — U. Kaiser, B. Li: Enumeration of immersions of m -manifolds in $(2m - 2)$ -manifolds by the singularity method. — U. Koschorke: The singularity method and immersions of m -manifolds into manifolds of dimensions $2m - 2$, $2m - 3$, and $2m - 4$. — D. Randall: On indices of tangent fields with finite singularities.

Vojtěch Bartík, Praha

Piotr Antosik, Charles Swartz: MATRIX METHODS IN ANALYSIS. Springer-Verlag 1985. Berlin-Heidelberg-New York-Tokyo, stran IV + 114, cena DM 21,50.

Monografie představuje kulminaci výsledků o nekonečných maticích získaných v Katovicích. S Katovicemi souvisí i označení ústředních pojmů — K konvergence, K omezenost atd. Tyto pojmy zavedené S. Mazurem a W. Orliczem a znovuobjevené P. Antosikem a J. Mikusinským zobecňují obyčejnou konvergenci a omezenost posloupností v normovaných prostorech (grupách) a v případě úplnosti či barelovanosti s nimi splývají.

Obsahem knihy (viz dále) jsou ty vybrané výsledky z klasické funkcionální analýzy, které byly odvozovány většinou za předpokladu úplnosti užitím Bairovy věty (např. Banach-Steinhausova věta o bodové konvergenci operátorů). Zde jsou tyto výsledky formulovány i pro neúplné prostory a ihned z nich plynou známé formulace pro úplné prostory (K konvergence splývá s normovou).

Monografie tak představuje novou jednoduchou metodu, která může někde nahradit kategoričtější metody v úplných prostorech.

Obsah: Úvod. Základní výsledky o maticích. K konvergence. Princip stejné omezenosti. Konvergence operátorů. Bilineární zobrazení a hyperspojnost. Orlicz-Pettisův theorem. Schurovo a Phillipsovo lema. Schurovo lema o multiplikačně konvergentních řadách. Vnoření c_0 a l_∞ .

Kamil John, Praha

Peter Schenzel: DUALIZIERENDE KOMPLEXE IN DER LOKALEN ALGEBRA UND BUCHSBAUM - RINGE. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 1982, v edici Lecture Notes in Mathematics, sv. 907, str. VIII + 161, cena 21,50 DM.

Jedním z důležitých technických prostředků v algebraické geometrii a komutativní algebře je homologická algebra. Z mnoha homologických metod se v tomto kontextu zvláště užitečnou ukázala teorie tzv. dualizujících komplexů (dualizing complexes) vybudovaná A. Grothendieckem a R. Hartshornem. Kniha P. Schenzela tuto teorii dále rozvíjí a aplikuje ji: (1) na problém neparаметrické charakterizace Buchsbaumových okruhů, zavedených J. Stückradem a W. Vogelmem v r. 1978; (2) na problém charakterizace vymizení lokálních kohomologických modulů $H_m^i(A)$ pro $\dim A - k \leq i < \dim A$, kde (A, m) je lokální noetherovský okruh a $k \geq 1$ je celé číslo, s po-

mocí lokálních podmínek na A (podle A. Grothendiecka je toto vymizení ekvivalentní existenci jisté duality); (3) na odvození jistého horního odhadu pro počet f_i ($1 \leq i \leq \dim \Delta$) i -simplexů konečného simplicialního komplexu Δ , vyjádřeného s pomocí f_0 a homologických invariantů komplexu Δ , za předpokladu, že geometrická realizace $|\Delta|$ je souvislou varietou. Kniha je určena specialistům v oboru lokální algebry a pro její studium jsou nezbytné hluboké znalosti jak lokální algebry, tak i homologických metod.

Vojtěch Bartík, Praha

GEOMETRY AND TOPOLOGY — MANIFOLDS, VARIETIES, AND KNOTS. (Eds.: Clint McCrory, Theodore Shifrin). Marcel Dekker, Inc., New York–Basel, 1987, v edici Lecture Notes in Pure and Applied Mathematics, sv. 105, str. X + 349.

Publikace je sborníkem topologické konference, jež se konala ve dnech 5.—16. srpna 1985 na universitě amerického státu Georgia ve městě Athens, a obsahuje 24 příspěvků k topologii a geometrii diferencovatelných a algebraických variet, k topologii 3-variet, k teorii uzlů a jejich aplikacím a k teorii transformačních grup. Většina příspěvků se zabývá otázkami, které, pokud je mi známo, nejsou v Československu studovány. Přesto bych rád upozornil alespoň na tyto z nich: 1. S. Akbulut, H. King: Introduction to resolution towers. — 2. M. W. Davis: Regular convex cell complexes. — 3. S. K. Donaldson: Gauge theory and smooth structures on 4-manifolds. — 4. R. Friedman, J. W. Morgan: On the diffeomorphism types of certain elliptic surfaces. — 5. A. Phillips, D. A. Stone: Lattice gauge fields and Chern-Weil theory. — 6. D. W. Sumners: The role of knot theory in DNA research. — První příspěvek se vztahuje k topologii reálných algebraických množin. Druhý pojednává o kombinatorických aspektech vztahu mezi teorií pravidelných parketáží (regular tessellations) sfér, eukleidovských prostorů a hyperbolických prostorů a teorií Coxeterových grup. Třetí přehled některých technik a výsledků v teorii 4-variet spojených s Yang-Millovými rovnicemi. Ve čtvrtém příspěvku je mimo jiné ukázáno, že existuje nekonečně mnoho navzájem homeomorfních, ale nikoliv diffeomorfních jednoduše souvislých uzavřených hladkých 4-variet. V pátém se lze seznámit s kombinatorickým přístupem ke kalibračním polím a obsah posledního příspěvku je patrný z jeho názvu.

Vojtěch Bartík, Praha

Fred Buckley, Frank Harary: DISTANCE IN GRAPHS. The Advanced Book Program, Addison-Wesley Publishing Company 1990. XIII + 335 stran.

Hlavním tématem recenzované monografie je pojem vzdálenosti v grafech; ve skutečnosti je však záběr knihy podstatně širší. Jejich 12 kapitol se dělí do dvou částí. První část „Graphs and Digraphs“ obsahuje kapitoly: Graphs, Centers, Connectivity, Hamiltonicity, Extremal Distance Problems, Matrices, Convexity, Symmetry, Distance Sequences, Digraphs. Druhá část „Networks and Algorithms“ je zaměřena výrazně algoritmicky a sestává z kapitol Graphs Algorithms a Networks.

První dvě kapitoly obsahují výklad pojmů nezbytných pro studium celé knihy (jsou to základy teorie grafů v kapitole 1 a hlavní pojmy související se vzdáleností v grafech v kapitole 2). V kapitolách 3 a 4 je studována souvislost a hamiltonovské problémy, přičemž zde je citována i řada výsledků z poměrně nedávné doby, spojujících uvedenou problematiku s hlavním tématem knihy. V kapitole 5 se studují extrémální problémy, týkající se vzdálenosti, jako např. průměrově a průměrově minimální a kritické grafy a problematika dlouhých cest. Další kapitoly pojednávají o grafově-maticové problematice (je to poměrně stručná kapitola 6) a o konvexitě a symetrii. Dosti podrobně jsou v kapitole 9 studovány distanční posloupnosti různého druhu. V kapitole 10 pak autoři naznačují možnosti, jak lze vybudovaný aparát rozšířit i na orientované grafy.

Na necelých 60 stranách druhé části knihy jsou běžným pascalovským způsobem prezentovány

dvě desítky klasických důležitých algoritmů, souvisejících s pojmem vzdálenosti v grafech a sítích. Dodatek ke knize obsahuje náčrty všech grafů až do počtu vrcholů 6 včetně.

V předmluvě autoři píší, že v knize obsažené četné odkazy na původní časopisecké články z ní dělají jednak matematickou knihu „vyšší úrovně“, jednak důležitou referenční příručku z teorie grafů. Systém referencí, jichž kniha obsahuje více než 400, je zpracován opravdu pečlivě — umožňuje i zpětné nalezení místa citace v textu. Jejich výběr svědčí o rozsáhlých znalostech obou autorů a o obdivuhodném množství práce, již tématu věnovali. V knize jsou některá tvrzení uvedena bez důkazu, avšak s citací původního zdroje. Výklad je vždy srozumitelný, myslím, že lze konstatovat, že kniha je psána se značným ohledem na čtenáře a snahou pomoci mu při studiu co nejvíce. Další předností díla jsou pěkná cvičení za každým odstavcem i množství ilustrativních obrázků. První kapitola (30 stran) by tak mohla docela dobře sloužit jako stručný úvod do teorie grafů (chybějí zde ovšem důležité pojmy např. barevnosti a homomorfismu, jichž pro další výklad není zapotřebí).

Mam jedinou vážnější výhradu k výběru pojmů a výsledků do knihy zahrnutých. Domnívám se, že alespoň jeden, raději však více odstavců mělo být věnováno důležitému pojmu intervalu v grafu a příbuzným otázkám (významná a s pojmem vzdálenosti v grafech těsně související disertace H. M. Muldera „The interval function of a graph“ z roku 1980 není v recenzované knize zmíněna). Obrázky jsou zhotoveny pomocí počítače (za banální chybu hned v obr. 1.1 ovšem počítač nemůže); je jich přiměřený počet a jsou úhledné, až na některé popisy.

Přesto, že různých knih o teorii grafů a jejich jednotlivých podoblastech již existuje poměrně dost, bude recenzovaná monografie rozhodně užitečná každému, kdo v teorii grafů aktivně pracuje nebo se o ni i jen zajímá; určitě ji také bude možné využít pro práci se studenty a aspiranty.

Ivan Havel, Praha

László Máté: HILBERT SPACE METHODS IN SCIENCE AND ENGINEERING. Akadémiai Kiadó, Budapest 1989, ISBN 9630549255, vii + 272 stran, cena neuvedena.

Účelem knihy je vyložit teorii Hilbertových prostorů, tj. základní fakta a metody, jazykem srozumitelným odborníkům, kteří se zabývají aplikacemi matematiky v různých oblastech s technickým zaměřením. Většina materiálu zde obsaženého pochází z jednosemestrálních kursů funkcionální analýzy pro budoucí inženýry, které autor vedl od začátku sedmdesátých let. Tato kniha je v prvé řadě vhodná pro jedno- až dvousemestrální kurs funkcionální analýzy na vysokých školách technického směru. Jednotlivé kapitoly jsou tematicky zaměřeny takto: 1. Základní pojmy. 2. Úvod do geometrie Hilbertových prostorů. 3. Teorie a aplikace Hilbertových prostorů H reálných nebo komplexních funkcí definovaných na množině D , pro něž pro každé $t \in D$ existuje $K_t > 0$ tak, že $|f(t)| \leq K_t \|f\|_H$ pro všechna $f \in H$. 4. Teorie lineárních operátorů. 5. Kautzální operátory, Appendix — adjungované operátory k neohraničeným operátorům, princip stejnoměrné ohraničenosti, věta o uzavřeném grafu. Výklad vcelku splňuje cíl, který si autor vytkl. Vzhledem k tomu, že kniha je určena hlavně budoucím inženýrům, je škoda, že alespoň některé příklady aplikace teorie nejsou dotaženy až do praktických fyzikálních důsledků. To může mít za následek, že motivace studentů pro studium této knihy bude slabá pro obtížnost vidět užitečnost vyložené teorie i jinak velmi hezkých příkladů v praxi. Přesto lze tuto knihu doporučit ke studiu každému, kdo chce dosáhnout v inženýrské praxi a aplikovaném technickém výzkumu aktuálních výsledků a neprošel důkladným kursem funkcionální analýzy.

Ivan Straškraba, Praha

W. Ballmann, M. Gromov, V. Schroeder: MANIFOLDS OF NONPOSITIVE CURVATURE. Progress in Mathematics Vol. 61, Birkhäuser, Boston-Basel-Stuttgart, 1985, 263 stran, cena sFr. 74,—.

Tato kniha pojednává o Riemannových varietách s nekladnou sekcionální křivostí. Je věnována jak diferenciální geometrii, tak i topologii těchto variet, a zejména pak jejich vzájemným vztahům. Jak lze v této situaci očekávat, topologické výsledky jsou získávány vesměs analytickými technikami.

Základem knihy se staly čtyři přednášky M. Gromova v Collège de France v únoru 1981. Jejich cílem bylo dokázat dvě důležité globální věty o Riemannových varietách s nekladnou sekcionální křivostí. (Pro konkrétnější představu čtenáře uvedme, že druhá z těchto vět mimo jiné tvrdí, že takováto Riemannova varieta splňující další čistě geometrické předpoklady je difeomorfní s vnitřkem kompaktní variety s krajem.) Podrobného zpracování uvedených čtyř přednášek se ujal V. Schroeder, a tak spolu s přidáním pěti appendixů vznikla tato kniha.

Je napsána velmi pečlivě, přesto však její četba, což je dáno povahou tématu, je značně náročná. Zachycuje stav výzkumu v této oblasti až do r. 1985 včetně. Mnoho výsledků je obsaženo ve velmi netriviálních cvičeních. Autoři se snažili výklad poněkud zpřístupnit zařazením Appendixu 5, kde se vysvětlují základní pojmy týkající se symetrických prostorů nekompaktního typu. Přesto však je to kniha pro specialisty.

Jednotlivé kapitoly: I. Simply connected manifolds of nonpositive curvature. II. Groups of isometries. III. Finiteness theorems. IV. Strong rigidity of locally symmetric spaces. Literatura má 28 položek.

Jiří Vanžura, Brno

F. Dumortier, P. R. Rodrigues, R. Roussarie: GERMS OF DIFFEOMORPHISMS IN THE PLANE. Lecture Notes in Mathematics, 902, Springer-Verlag 1981, 197 stran, cena DM 25,—.

Autoři se zaměřují především na výklad svých vlastních výsledků o germech difeomorfismů v rovině. Studovány jsou zejména následující problémy. 1. Kdy takovýto germ nebo nějakou jeho mocninu lze vložit do germu toku vektorového pole?

2. Kdy takovýto germ je určen svým jetem nekonečného řádu?

3. Kdy takovýto germ je topologicky určen nějakým svým jetem konečného řádu?

Ivan Kolář, Brno

D. S. Freed, K. K. Uhlenbeck: INSTANTONS AND FOUR-MANIFOLDS. Mathematical Sciences Research Institute Publications, vol. 1, Springer-Verlag, 1984, X + 232 stran, cena DM 48,—.

Kniha vznikla ze semináře M. Freedmana a K. Uhlenbeckové v Berkeley, jehož původním cílem byl výklad Donaldsonových výsledků o neexistenci hladkých struktur na některých topologických čtyřrozměrných varietách. Během doby se však ukázalo, že ze spojení Donaldsonových a Freedmanových výsledků plyne oslnivý fakt existence exotické hladké struktury na čtyřrozměrném euklidovském prostoru R^4 . Přitom již dosti dlouho bylo známo, že pro $n \neq 4$ je každá hladká struktura na R^n difeomorfní s klasickou. Proto je první kapitola knihy věnována konstrukci takového exotického prostoru R_{ex}^4 , která vyžaduje řadu hlubokých nástrojů z algebraické topologie. Hlavním prostředkem k důkazu exotičnosti je složitá kombinatorická konstrukce kompaktní podmnožiny C v R_{ex}^4 s tou vlastností, že neexistuje žádná hladce vložená trojrozměrná sféra obklopující C (topologicky vložená sféra s touto vlastností musí existovat, neboť R^4 a R_{ex}^4 jsou homeomorfní). Zbývajících 9 kapitol a 5 dodatků knihy je věnováno výše zmíněné původní problematice semináře. Je to vynikající směs analýzy, diferenciální geometrie a topologie. Podstatnou úlohu zde hraje geometrie Yangových-Millsových rovnic a teorie eliptických operátorů. Závěrem je třeba ještě vyzvednout tu pozoruhodnou skutečnost, že Donaldson k uvedeným výsledkům dospěl na základě studia problémů vzniklých v současné matematické fyzice.

Ivan Kolář, Brno

Andrei Verona: STRATIFIED MAPPINGS - STRUCTURE AND TRIANGULABILITY. Lecture Notes in Mathematics, 1102, Springer-Verlag, 1984, IX + 160 stran, cena DM 26,50.

Hlavním cílem této monografie je studium stratifikovaných množin a zobrazení a využití výsledků k důkazům triangulovatelnosti. Úvodní část je věnována výkladu abstraktní teorie stratifikací R. Thoma a J. N. Mathera, která sice vznikla kolem r. 1970, ale nebyla publikována. Autor pak dokazuje několik Thomových hypotéz, např. tvrzení, že každé vlastní a topologicky stabilní hladké zobrazení mezi dvěma hladkými varietami je triangulovatelné. Další nejzajímavější výsledky se týkají triangulovatelnosti subanalytických množin a prostorů orbit hladkých akcí kompaktních Lieových grup. Kniha je určena matematikům pracujícím v teorii singularit, diferenciální topologii a v teorii transformačních grup.

Ivan Kolář, Brno

V. Cossart, J. Giraud, U. Obranz: RESOLUTION OF SURFACE SINGULARITIES. Three Lectures with an Appendix by H. Hironaka, Lecture Notes in Mathematics, 1101, Springer-Verlag, 1984, VII + 132 stran, cena DM 21,50.

Kniha je věnována problematice desingularizací algebraických ploch. Současně může sloužit i jako úvod do obecné teorie desingularizací algebraických variet, pro niž případ ploch představuje důležitý příklad a zkušební pole pro obecné techniky. První přednáška U. Orbanze podává elementární a úplný výklad teorie desingularizací algebraických ploch v trojrozměrném prostoru v případě nulové charakteristiky základního tělesa, který je přístupný aspirantům s dostatečnou znalostí komutativní algebry. Speciálnějším zaměřením mají práce J. Girauda o desingularizaci v malé dimenzi a V. Cossarta o desingularizaci tzv. vynikajících (excellent) ploch. Dodatek tvoří Hironakova přednáška o desingularizaci vynikajících ploch z r. 1967, která dosud existovala pouze ve formě cyklostylovaných zápisků.

Ivan Kolář, Brno

SÉMINAIRE D'ANALYSE P. LELONG - P. DOLBEAULT - H. SKODA 1983/84, Lecture Notes in Mathematics vol. 1198. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York-Tokyo, 1986, stran X + 260, cena DM 42,50.

Sborník obsahuje přednášky z let 1983—1984 proslovené na semináři, který vedou P. Lelong, P. Dolbeault a H. Skoda; navazuje na svazky 919 a 1028 publikované v Lecture Notes in Mathematics. Přispěli do něho M. Abd-Alla (Reinhardtovy oblasti), D. Barlet (hermitovská kanonická forma nadplochy u izolované singularity), E. Bedford a S. Bell (holomorfní korespondence), M. Blel (singularity analytických množin), P. Bonneau, A. Cumenge a A. Zeriahi (dělení v lipschitzovských prostorech holomorfních funkcí), J.-P. Demailly (identita Bochnera-Kodairy-Nakano, jeden příklad holomorfního fibrovaneho prostoru), Z. Denkowska (subanalytické množiny), J. P. Ferrier (Fréchetovy nukleární algebry), B. Fuglede (jemná holomorfie ve více komplexních proměnných), M. Gérard (diferenciální operátory se singularitou), K. F. Lai a N. Mok (kohomologické grupy a kvocienty polydisků), J. J. Loeb (komplexní Lieovy grupy a geodetická konvexita), A. Meziani (perturbace Cauchy-Riemannových struktur), J.-B. Poly (silná maximální komplexita pro subanalytické množiny), C. Rea (prodloužitelnost holomorfních funkcí v C^n), K. Sami (kruhové oblasti v jistém Banachově prostoru), J. Varouchas (kohomologie komplexních analytických variet), J. P. Vigué (komplexní geodetiky a jejich aplikace na pevné body holomorfních funkcí). Příspěvky se tradičně zabývají komplexní analýzou a komplexní analytickou geometrií.

Josef Král, Praha

ORDERS AND THEIR APPLICATIONS, Proceedings of a Conference held in Oberwolfach, West Germany, June 3—9, 1984. Lecture Notes in Mathematics 1142, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York-Tokyo, 1985, cena DM 45,—.

Jak je patrné z názvu jedná se o sborník z konference. Na konferenci bylo předneseno 35 přednášek, sborník obsahuje 19 příspěvků. Jednotlivým prvkem všech článků je teorie řádů v okruzích. Články lze rozdělit do čtyř tematických oblastí s názvy I. Galois module structure, non-abelian class field theory and analytic number theory of orders, II. K -theory of orders and connection with algebraic geometry, III. Applications to group theory and group representations, IV. Classification of indecomposable lattices. Uvedeme nyní názvy jednotlivých článků. Články označené * jsou „přehledové“ články.

Auslander, M.: Finite type implies isolated singularity, Brinkhuis, J.: Normal integral bases and embeddings of fields, Brzezinski, J.: Brauer-Severi schemes of orders, *Bushnell, C. J., Reiner, I.: A survey of analytic methods in non-commutative number theory, Carlson, J. F.: The variety of a module, Desrochers, M.: Self-duality over the maximal order and torsion Galois modules, Dieterich, E.: Representation types of group rings over complete discrete valuation rings II, Fröhlich, A.: Tame representations, local principal orders and local Weil groups, Guralnick, R. M.: Modules under ground ring extension, *van der Kallen, W.: The Merkurjev-Suslin theorem, Lenstra, H.: Galois theory and primality testing, McCulloh, L. R.: Stickelberger ideals monoid rings and Galois module, De Meyer, F., Mollin, R.: The Schur group, *Oliver, R.: Projective class groups of integral group rings: a survey, Rump, W.: Module valuations and representations of completely reducible orders, Salberger, P.: Galois descent and class groups of orders, *Sandling, R.: The isomorphism problem for group rings: a survey, Taylor, M.: Relative Galois module structure of rings of integers.

Jiří Vanžura, Brno

Karl Heinz Borgwardt: THE SIMPLEX METHOD — A PROBABILISTIC ANALYSIS, edice Algorithms and Combinatorics — svazek 1, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York-London-Paris-Tokyo, 1987, xi + 268 stran, cena DM 68.—.

Úlohu lineárního programování, kterou se zabývá tato kniha, lze formulovat takto: maximalizovat $v^T x$ za podmínky, že $a_i^T x \leq 1$ pro $i = 1, \dots, m$, kde $v, x, a_1, \dots, a_m \in R^n$ a $m \geq n$. Počet kroků simplexové metody nutný pro vyřešení této úlohy závisí podstatným způsobem na zadaných dimenzích m a n na vektorech a_1, \dots, a_m a v , přičemž při nejhorší možné volbě těchto vektorových parametrů roste exponenciálně v závislosti na m a n . Na druhé straně počet iterací pozorovaný při praktických aplikacích simplexové metody odpovídá mnohem pomalejší závislosti na m a n . Autorovým záměrem bylo vysvětlit tento zdánlivý nesoulad studiem stochastického modelu, v němž vektory a_1, \dots, a_m a v jsou nezávislé a stejně rozložené prvky $R^n - \{0\}$. Hlavním výsledkem je důkaz skutečnosti, že střední hodnota počtu iterací při aplikaci simplexové metody závisí polynomiálně na m i n . Dodejme, že tato kniha poskytuje dosti obsáhlý přehled o vývoji výzkumu v oblasti lineárního programování a shrnuje zejména autorovy výsledky publikované časopisecky v letech 1977—1985 a oceněné Lanchesterovou cenou v roce 1982.

Antonín Lešanovský, Praha

PROBABILITY IN BANACH SPACES IV. Proceedings of the Seminar held in Oberwolfach, July 1982, Edited by A. Beck and K. Jacobs. Lecture Notes in Mathematics, sv. 990, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York 1983, str. 234.

Šestnáct statí, z nichž je sestaven recenzovaný sborník, je věnováno různým aspektům teorie pravděpodobnosti v Banachových prostorech. Nejčastějším námětem je vztah limitních vět pro nezávislé náhodné vektory a geometrie Banachova prostoru, touto problematikou se zabývají např. práce

A. de Acosty, E. Giného, J. Kuelbse, M. Ledoux. Speciálně upozorněme na referativní stať W. A. Woyczynského, v níž jsou shrnuty výsledky známé (v roce 1982) o větách typu zákona velkých čísel pro nezávislé náhodné vektory a pro martingaly v Banachových prostorech. Z ostatních příspěvků se zmiřme o společné práci R. Giného, M. Hahnové a J. Zinna o limitních větách pro náhodné množiny a o článku E. Dettweilera o procesech s nezávislými přírůstky v Banachových prostorech.

Jan Seidler, Praha

R. Azencott, Y. Guivarc'h, R. F. Gundy: ÉCOLE D'ÉTÉ DE PROBABILITÉS DE SAINT-FLOUR VIII-1978. Edité par P. L. Hennequin. Lecture Notes in Mathematics, sv. 774, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York 1980, str. xiii + 334.

Základem sborníků z letních škol v Saint-Flour jsou zpravidla přednáškové kursy, věnované aktuálním problémům teorie pravděpodobnosti; staťi mívají charakter malých monografií (či učebnic). Na recenzované publikaci se podíleli tři autoři: Příspěvek R. Azencotta (str. 2—176) je věnován velkým odchýlkám a jejich aplikacím, pozornost je soustředěna na zobecnění klasických vět na náhodné vektory v nekonečnědimenzionálních prostorech, na případ gaussovských veličin a procesů a na teorii malých náhodných poruch dynamických systémů. Y. Guivarc'h se ve své práci (str. 178—250) zabývá některými asymptotickými vlastnostmi součinů náhodných matic. Kniha je uzavřena prací R. F. Gundyho „Nerovnosti pro martingaly s jedním a dvěma indexy: prostory H^p “ (str. 251—334), v níž se nejprve osvětluje dnes již klasická teorie H^p -prostorů martingalů (již je ostatně R. F. Gundy spolutvůrcem) a její vztah k H^p -prostorům holomorfních funkcí, a poté jsou výsledky rozšířeny na dvouindexové martingaly a holomorfní funkce v bikruhu.

Jan Seidler, Praha

D. J. Aldous, I. A. Ibragimov, J. Jacod: ÉCOLE D'ÉTÉ DE PROBABILITÉS DE SAINT-FLOUR XIII - 1983. Lecture Notes in Mathematics 1117, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York-Tokyo 1983, x + 409 str., cena DM 57,—.

V červenci 1983 se konala v Saint-Flour ve Francii třináctá Letní pravděpodobnostní škola. Z celkového počtu asi 40ti účastníků byla valná většina (přes třicet) z Francie. Tématicky byla konference zaměřena především na současný rozvoj klasických odvětví teorie pravděpodobnosti, jako jsou např. limitní zákony, permutovatelná rozložení a filtrace. Sborník obsahuje podrobné a pečlivě připravené texty přednášek tří hlavních aktérů:

1. D. J. Aldous (Berkeley, USA): Exchangeability and Related Topics.

Text je cenným souhrnným zpracováním problematiky permutovatelných procesů. Zahrnuje jak různé aspekty a důsledky klasické De Finettiho věty (každá permutovatelná posloupnost je směsí posloupností nezávislých stejně rozložených náhodných veličin), tak i rozličná pozdější zobecnění permutovatelnosti, včetně nových autorových výsledků. Text, který je psán velmi srozumitelným jazykem, je doprovázen řadou odkazů i neřešených problémů.

2. I. A. Ibragimov (Leningrad, SSSR): Théorèmes Limites pour les Marches Aléatoires.

Motem práce je parafráze výroku J. Jacoda: „Limitní věty pro náhodné procházky jsou nesčetné.“ Autor navazuje na práce A. V. Skorochoda a rozvíjí je za použití techniky stabilních rozložení.

3. J. Jacod (Paris, Francie): Théorèmes Limites pour les Processus.

Autorovo moto zní: „Limitní věty pro stochastické procesy jsou nesčetné.“ V práci se zabývá problémy konvergence zprava spojitých stochastických procesů. Hlavním technickým aparátem je zde martingalová teorie. Tvzení o procesech s nezávislými přírůstky jsou postupně zobecňována až k větám o semimartingalech.

Jan Rataj, Praha

Richard S. Ellis: ENTROPY, LARGE DEVIATIONS, AND STATISTICAL MECHANICS. Grundlehren der mathematischen Wissenschaften, sv. 271, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York 1985, str. xiv + 364, cena DM 184,—.

V posledních patnácti letech lze pozorovat značný nárůst zájmu o problematiku velkých odchylek pro součty nezávislých náhodných veličin. Ellisova kniha je jednou z prvních monografií, věnovaných současnému rozvoji teorie velkých odchylek; charakteristické pro ni je těsné spojení této teorie s analýzou matematických modelů rovnovážné statistické mechaniky. Zastavme se u obsahu knihy trochu podrobněji. Prvá kapitola je motivační, v kapitole následující jsou zformulovány věty o velkých odchylkách pro součty nezávislých stejně rozdělených d -dimensionálních náhodných vektorů a pro jim přiřazené empirické míry a procesy, pojednáno stručněji je i o případě závislých veličin. Důkazy těchto tvrzení jsou obsahem druhé části knihy (kapitoly 6—9) a zbytek první části je věnován užití vět o velkých odchylkách při analýze modelu diskrétního ideálního plynu (kapitola 3) a mřížových modelů typu modelu Isingova (kapitoly 4 a 5).

Kniha je orientována na čtenáře, který se s problematikou seznamuje poprvé; vykládané výsledky se autor snaží pečlivě motivovat i matematicky i fyzikálně. Zmínku si zaslouží rozsáhlý seznam literatury, zahrnující více než 400 položek.

Jan Seidler, Praha

GEOMETRICAL AND STATISTICAL ASPECTS OF PROBABILITY IN BANACH SPACES (ed.: X. Fernique, B. Heinkel, M. B. Marcus, P. A. Meyer). Springer 1986. Vyšlo v sérii *Lecture notes in mathematics*, svazek 1193, stran IV + 128, cena DM 23,—.

Sborník obsahuje 9 příspěvků z konference na uvedená témata, která se konala ve Francii Strasbourg, 19. a 20. 6. 1985). Jde vesměs o originální články odrážející současný stav výzkumu. Téměř polovina příspěvků pojednává o zákonech velkých čísel a centrální limitní větě ve stochastických procesech a Banachových prostorech. Využívá se metodiky martingalů a Markovových procesů, principu invariance pro empirické míry, uniformity a různých druhů konvergence a metrické entropie.

Setkání se uskutečnilo pod záštitou Francouzské matematické společnosti.

Petr Kratochvíl, Praha

J. M. Bismut, L. Gross, K. Krickeberg: ECOLE D'ÉTÉ DE PROBABILITÉS DE SAINT-FLOUR X - 1980. Edité par P. L. Hennequin. *Lecture Notes in Mathematics*, vol. 929, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York 1982, str. x + 313, cena DM 39,—.

Tři rozsáhlé práce, tvořící recenzovaný sborník, vznikly na základě cyklů přednášek, proslovených na desáté letní škole v Saint-Flour.

Příspěvek J. M. Bismuta *Stochastická mechanika* (str. 1—100) je věnován některým aspektům vzájemného vztahu diferenciální geometrie a teorie difúzních procesů, mnohé vykládané výsledky náležejí autorovi. Jsou vyšetřovány stochastické toky, difúze na varietách, geometrická forma Itôova kalkulu.

Cílem statí Leonarda Grosse *Termodynamika, statistická mechanika a náhodná pole* (str. 101—204) je ukázat, že statistická mechanika je bohatým zdrojem problémů pro teorii náhodných polí. Důraz není kladen ani na technickou stránku, ani na analýzu konkrétních modelů, ale na osvětlení problematiky na heuristické úrovni; většina práce je proto také věnována výkladu klasické termodynamiky a statistické mechaniky ze stanoviska spíše fyzikálního než matematického.

Sborník je uzavřen prací K. Krickeberga o statistice bodových procesů (str. 205—313).

Jan Seidler, Praha

SÉMINAIRE DE PROBABILITÉS XVII 1981/1982. Proceedings, Edité par J. Azéma et M. Yor. Lecture Notes in Mathematics, vol. 986, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York 1983, str. v + 512, cena DM 62, —.

Recenzovaný sborník obsahuje čtyřicet tři práce, zaměřené zpravidla na aktuální problémy teorie stochastických procesů. Z hojněji zastoupených námětů zmíníme např. stochastické diferenciální rovnice obsahující lokální časy řešení (P. Protter, J. F. Le Gall a další), dvouindexové martingaly (M. Ledoux, D. Nualart), semimartingaly s hodnotami na varietách (mezi autory jsou např. P. A. Meyer a W. A. Zheng). Svým charakterem se od ostatních příspěvků odlišují dvě rozsáhlé stati, přinášející nejen nové výsledky, ale zamýšlené i jako úvod do problematiky: Mandrekarova o centrálním limitním problému a principech invariance v Banachových prostorech (str. 425—497) a Aldousova o náhodných procházkách na konečných grupách a rapidně mixujících markovských procesech (str. 243—297).

Jan Seidler, Praha

D. W. Stroock: AN INTRODUCTION TO THE THEORY OF LARGE DEVIATIONS. Universitext, Springer-Verlag, New York-Berlin-Heidelberg 1984, str. vii + 196, cena DM 56, —.

Teorie velkých odchylek se v posledních patnácti letech stala jedním z ústředních témat současné teorie pravděpodobnosti, oboru, jehož je Daniel Stroock velmi významným představitelem. Již samy tyto dvě skutečnosti mohou vzbudit zájem o recenzovanou publikaci; domnívám se, že očekávání čtenáře nebudou zklamána.

Nastiňme stručně obsah knihy: Prvé tři kapitoly jsou věnovány výsledkům typu klasické Cramérový věty o velkých odchylkách od zákona velkých čísel a její obdoby pro náhodné veličiny v Banachově prostoru. Čtvrtá kapitola přináší úvod do Ventsel-Freidlinovy teorie malých náhodných poruch dynamických systémů. V kapitolách páté až osmé rozvíjí autor svůj přístup k Donskerovým a Varadhanovým výsledkům o velkých odchylkách pro empirická rozdělení. V závěrečné kapitole pak je zkoumán vztah teorie velkých odchylek k Grossově teorii logaritmických Sobolevových nerovností.

Styl knihy je v mnohém ovlivněn tím, že je založena na přednáškách, konaných autorem ve školním roce 1983—84 (např. takřka úplně chybí literární odkazy).

Jan Seidler, Praha

STOCHASTIC PROCESSES — MATHEMATICS AND PHYSICS. Proceedings of the 1st BiBoS-Symposium held in Bielefeld, September 10—15, 1984, Edited by S. Albeverio, Ph. Blanchard and L. Streit. Lecture Notes in Mathematics, vol. 1158, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York 1986, str. vi + 257, cena DM 38,50.

Sborník je sestaven z sedmnácti referátů, přednesených na bielefeldském sympóziu, určeném pro matematiky i fyziky, tím je předznamenán charakter publikovaných prací: preferovány jsou partie teorie stochastických procesů bezprostředně související s fyzikálními motivacemi; to ovšem nevylučuje pestrost námětů a metod. Uvedme pro ilustraci témata některých statí: E. A. Carlen vyšetřuje vlastnosti difúzních procesů, objevujících se v Nelsonově stochastické mechanice, která je pokusem o alternativní popis kvantových jevů. L. Gross na heuristické úrovni vysvětluje vztah mezi mřížovými modely kalibračních polí a dráhovými integrály. Několik článků je věnováno difúzním procesům na varietách (A. P. Carverhill et al., J. T. Lewis, M. Pinsky, A. Truman). Ve Streaterově práci, uzavírající sborník, je budován fermionový stochastický kalkulus.

Jan Seidler, Praha

STOCHASTIC SPATIAL PROCESSES. Mathematical Theories and Biological Applications. Proceedings of Conference held in Heidelberg, September 10–14, 1984, Edited by P. Tautu. Lecture Notes in Mathematics, vol. 1212, Springer-Verlag, Berlin–Heidelberg–New York 1986, str. viii + 311, cena DM 50,—.

Název recenzované publikace neodkazuje ani tak na konkrétní matematické metody, jako na charakter pravděpodobnostních modelů, vznikajících v některých oborech biologie (např. v populační genetice či v epidemiologii), které vyžadují uvažovat náhodný vývoj nejen v čase, ale i v prostoru.

Sborník je uveden rozsáhlou prací svého editora, věnovanou podrobnému historickému přehledu užití stochastických prostorových procesů v biologii. Naneštěstí byla tato práce dosti znehodnocena tím, že — pro přílišnou délku — byla redukována její bibliografie, která nyní zahrnuje jen část položek v textu citovaných. Za touto studií je zařazeno dvacet příspěvků, přednesených na konferenci; užívaný matematický aparát je dosti různorodý: větvičí se náhodná pole, perkolace, nekonečné částicové systémy, difúze s hodnotami v prostoru měř; část statí má charakter spíše referativní (D. Dawson, L. G. Gorostiza, T. M. Liggett).

Jan Seidler, Praha

Paul J. McCarthy: INTRODUCTION TO ARITHMETICAL FUNCTIONS. Universitext, Springer-Verlag, New York–Berlin–Heidelberg–Tokyo 1986, stran 365, obr. 6, cena brožovaného výtisku DM 98,—.

Autor předpokládá, že čtenář přistupuje ke studiu této knihy po absolvování základního kursu číselné teorie. K. Rychlíkrazil u nás před léty (zřejmě pod vlivem německé terminologie) název číselněteoretická funkce pro funkci definovanou na množině všech celých kladných čísel. Zde se pro tento pojem užívá termínu aritmetická funkce (arithmetical function).

Pro hrubou informaci uvádím v českém překladu názvy jednotlivých kapitol: 1. Multiplikační funkce. 2. Ramanujanovy součty. 3. Počet řešení kongruencí. 4. Zobecněné Dirichletovy konvoluce. 5. Dirichletovy řady a vytvořující funkce. 6. Asymptotické vlastnosti aritmetických funkcí. 7. Zobecněné aritmetické funkce.

Snad nepřeháním, když řeknu, že McCarthy uložil převážnou část zpracovaného materiálu do cvičení. Je jich zde celkem asi 400, jsou většinou netriviální a v předmluvě se praví, že některá z nich jsou původní. Na konci kapitol jsou shrnující poznámky bibliografického a historického charakteru a seznam literatury v závěru knihy má 28 stran.

Jiří Sedláček, Praha

A. N. Andrianov: QUADRATIC FORMS AND HECKE OPERATORS. Grundlehren der mathematischen Wissenschaften, vol. 286, Springer-Verlag, Berlin–Heidelberg–New York, 1987, xii + 374 stran, cena DM 184,—.

Monografie je věnována teorii Heckeho operátorů a multiplikačním vlastnostem Fourierových koeficientů Siegelových modulárních forem (celé váhy). Tato teorie je aplikována na theta-funkce, jejichž koeficienty udávají počet reprezentací dané celočíselné pozitivně definitní kvadratické formy jinou formou.

Knih má pět kapitol: Theta funkce — Modulární formy — Heckeho okruhy — Heckeho operátory — Heckeho operátory účinkující na theta funkce.

Autor používá globálního přístupu k modulárním formám, který nevyžaduje metod algebraické geometrie ani teorie reprezentací. Proto je kniha vhodná i pro první seznámení s aritmetikou modulárních forem více proměnných. K jejímu studiu stačí základy algebry a komplexní analýzy, znalost teorie modulárních forem jedné proměnné se nepředpokládá.

Jan Nekovář, Praha

SÉMINAIRE DE THÉORIE DES NOMBRES, PARIS 1984—85. Progress in Mathematics, vol. 63, Birkhäuser, Boston—Basel—Stuttgart, 1986, 252 stran, cena SFR 82,—.

Sborník semináře z teorie čísel Delange-Pisot-Poitou za rok 1984/85 obsahuje 17 příspěvků. Lze je zhruba rozdělit do těchto tematických skupin: aritmetika modulárních forem (P. Gérardin, M. Harris, H. Hida, W.-C. Li), aritmetika abelovských variet (Y. André, C. Goldstein, D. Bertrand), diofantická geometrie (J.-L. Colliot Thélène, S. Lang, P. Vojta), aritmetika číselných těles (M.-N. Gras, G. Lachaud), analytická teorie čísel (W. D. Brownawell, A. Faisant a G. Philibert, C.-L. Stewart, G. Tenenbaum), trigonometrické součty (S. Sperber).

Omezený prostor recenze dovoluje zmínit se pouze o několika příspěvcích: J.-L. Colliot Thélène uvádí algoritmus, který vyčísluje Brauer-Maninův invariant plochy $ax^3 + by^3 + cz^3 + dt^3 = 0$ (překážka pro platnost Hasseho principu). C. Goldsteinová referuje o výsledcích L. Schnepsové a R. Gillarda, kteří dokázali analogii Ferrero-Washingtonovy věty o nulovosti Iwasawova μ -invariantu pro eliptické křivky s komplexním násobením. P. Gérardin rozvíjí formalismus kvadratických grup postačující pro aritmetické aplikace, aniž by bylo nutné použít metaplek-tických grup.

Jan Nekovář, Praha

S. Lang: ALGEBRAIC NUMBER THEORY. Graduate Texts in Mathematics, vol. 110, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 1986, xii + 354 stran, cena DM 72,—.

Langova kniha, vycházející ve druhém vydání (první v roce 1970), je rozšířenou verzí autorových „Algebraic Numbers“. Kniha má tři části. V první části jsou podány základy aritmetiky číselných těles (třídy ideálů, jednotky, adély a idély, Dedekindova zeta-funkce). Druhá část je věnována teorii těles tříd. Výklad je veden klasicky (podle Artina, Hasseho, Herbranda) s využitím elementárnějších partií monografie Artin-Tate „Class Field Theory“. Třetí část se týká analytické teorie Heckeho a Artinových L-funkcí. Jsou uvedeny dva přístupy k funkcionální rovnici (podle Heckeho i Tatea), Brauer-Siegelova věta a Weilova explicitní formule.

Recenzovaná kniha sice obsahuje základní materiál z algebraické a analytické teorie čísel, jako učebnici ji však lze užívat jen tehdy, je-li doplněna studiem dalších zdrojů. Většina z nich je uvedena v úvodu a v seznamu literatury, upozorněme proto jen na knihu J. Neukirch, Class Field Theory, Springer-Verlag, 1986.

Jan Nekovář, Praha

K-THEORY, ARITHMETIC AND GEOMETRY, Ju. I. Manin (ed.). Lecture Notes in Mathematics 1289, Springer-Verlag, Berlin, 1987, 399 stran, cena DM 65,—.

Sborník obsahuje devět článků vycházejících z referátů na semináři Ju. I. Manina na Moskevské státní univerzitě v letech 1984—86. Autorem tří příspěvků je A. A. Beilinson; první z nich se týká vicerozměrné teorie Néronových „height pairings“ a motivních kohomologií, další dva pak teorie perversních svazků (struktury jejich derivované kategorie a teorie mizejících cyklů). Článek A. A. Beilinsona, Ju. I. Manina a V. V. Šechtmana je věnován geometrické verzi Virasorovy algebry na Riemannových plochách (definitivní verze: A. A. Beilinson, V. V. Šechtman-Comm. Math. Phys. 119 (1988)). Dva články o cyklických homologiích, které dnes už patří k základní literatuře z tohoto oboru, napsali B. L. Feigin a B. L. Cygan. V. A. Činič a V. V. Šechtman vyšetřují homotopicky multiplikativní struktury kořetězcových komplexů (Mayovy algebry). Tohoto formalismu využívá V. V. Šechtman ke konstrukci charakteristických tříd v algebraické k -teorii. Příspěvek M. Wodzického je úvodem do teorie nekomutativních residuů pseudodiferenciálních operátorů, vytvořeně autorem.

Jan Nekovář, Praha

S. Caenepeel, F. Van Oystaeyen: BRAUER GROUPS AND THE COHOMOLOGY OF GRADED RINGS. Monographs and textbooks in pure and applied mathematics 121, Marcel Dekker, New York, 1988, x + 261 stran, cena \$ 107,50.

Autoři monografie vyšetřují graduovanou verzi Brauerovy grupy, tvořenou třídami Azumayových algeber nad Z -graduovanými okruhy. Jejich přístup je čistě algebraický, i když využívá řady metod algebraické geometrie (teorii sestupu, Henselovy okruhy, etální kohomologie, kohomologický sestup). Získané výsledky jsou dvojího druhu: nejprve jsou odvozeny analogie tvrzení známých z negraduované situace a s jejich pomocí je zpětně získána netriviální informace o negraduované Brauerově grupě.

Jan Nekovář, Praha

N. Z. Shor: MINIMIZATION METHODS FOR NON-DIFFERENTIABLE FUNCTIONS. Springer Series in Computational Mathematics, Vol. 3. Překlad z ruštiny K. C. Kiwiela a A. Ruzczyński. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg, 1985, 162 stran, cena DM 84,—.

Tato útlá knížka je překladem ruské monografie, která vyšla v nakladatelství Naukova Dumka v Kijevě r. 1979. Shrnuje autorovy výsledky za období asi dvaceti let, mezi nimiž dominují subgradientní algoritmy s prostorovou dilatací. Poslední ze čtyř kapitol knihy je věnována aplikacím uvedených metod na různé praktické úlohy matematického programování. Úroveň výkladu je poměrně elementární, takže je přístupná širokému okruhu čtenářů. Kniha může proto sloužit jako cenná pomůcka výzkumným pracovníkům v mnoha odvětvích vědy a techniky.

Ivan Hlaváček, Praha

Neal Koblitz: A COURSE IN NUMBER THEORY AND CRYPTOGRAPHY. Graduate Texts in Mathematics, Vol. 114. Springer-Verlag, New York-Berlin-Heidelberg-London-Paris-Tokyo, 1987, stran 208, obr. 5, cena DM 74,—.

Jak známo, kryptografie je nauka o posílání utajovaných zpráv tak, aby je mohl přečíst jen určený příjemce. Jedna z nejstarších kryptografických metod (popsaná asi před 10 roky) je metoda RSA (zkratka jmen Rivest, Shamir a Adleman), která nevyžaduje utajení absolutní, ale pracuje jen s utajením relativním. Zakládá se na tom, že faktorizace velkých celých čísel je nesmírně pracná záležitost. Protivník může mít po ruce všechny informace nutné k přečtení poselství, zakódovanou zprávu však nerozluští, nemá-li k dispozici počítač schopný provést onu složitou faktorizaci.

Tato kniha o číselné teorii a kryptografii nepředpokládá žádné předběžné znalosti z algebry ani z číselné teorie. Průběžně se tu zdůrazňuje algoritmičtější přístup k problémům a jedna z kapitol upozorňuje na zcela nové aplikace eliptických křivek (H. W. Lenstra, Jr.). Kapitoly je šest a v každé je dostatek ilustračních příkladů a cvičení. Odpovědi ke cvičením se najdou v závěru knihy.

Jiří Sedláček, Praha

RINGS OF CONTINUOUS FUNCTIONS (ed.: C. E. Aull), Marcel Dekker, Inc., New York-Basel, 1985, stran x + 318, cena \$ 78,—.

V roce 1982 v rámci výročního zasedání Americké matematické společnosti se konalo zvláštní zasedání o okruzích spojitých funkcí, motivované snahou ukázat, kam dospěl výzkum v této problematice 22 let po vydání známé a inspirující knihy L. Gillman, M. Jerison: Rings of continuous functions. Recenzovaná kniha je souhrnem všech přednesených příspěvků kromě tří a obsahuje navíc čtyři vyžádané články, celkem 21 článků. Tematika příspěvků je různá, od bezprostředního zkoumání okruhů spojitých funkcí až po vlastnosti a objekty s nimi související, jako např. kompaktifikace, zobecněné kompaktnosti, konvergenční funkční algebry a Rieszovy prostory, zobrazení do Banachových prostorů, topologické ekvivalenty rovnosti $2^x = \alpha^+$ pro mohut-

nost α . Některé články jsou zaměřeny historicky, např. D. E. Cameron rozebírá přínos sovětských matematiků a E. Čecha — před rokem 1938. V jiných naopak najdeme neřešené problémy, na konci je pak ještě soupis dalších neřešených problémů. Cenná je spousta bibliografických odkazů a věcný rejstřík. Nejrozsáhlejší jsou články R. L. Blair: Kardinální zobecnění z-vnoření (60 stran), A. W. Hager: Algebraické uzávěry l-grup spojitych funkcí, S. Mrówka: N-kompaktnost, metri-zovatelnost a pokrývací dimenze (po 29 stranách). Autory dalších příspěvků jsou: C. E. Aull, W. W. Comfort, A. Dow, W. A. Feldman, R. Fox, L. Gillman, M. E. Henriksen, M. Jerison, R. Levy, J. Mack, J. F. Porter, T. Retta, M. D. Rice, R. M. Stephenson Jr., M. A. Swardson, S. W. Williams, R. G. Woods. Je samozřejmě jistou nevýhodou, že autoři jsou jen z USA a Kanady, takže sborník opomíjí významnou současnou aktivitu jinde ve světě.

Jan Hejman, Praha

F. Rothe: GLOBAL SOLUTIONS OF REACTION-DIFFUSION SYSTEMS. Lectures Notes in Mathematics 1072, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York-Tokyo, 1984, V + 216 stran, cena DM 31,50.

První část knihy je věnována studiu obecných skalárních semilineárních parabolických rovnic na omezených oblastech. Autor se podrobně zabývá odvozením apriorních odhadů řešení, které spolu s lokální existencí řešení zaručují existenci řešení omezeného na celém časovém intervalu $\langle 0, +\infty \rangle$. Protipříklad ukazuje, že dosažené výsledky jsou prakticky optimální. Druhá část knihy je věnována systémům vyskytujícím se v aplikacích. Po přehledu standardních obecných výsledků se autor podrobně věnuje několika konkrétním příkladům, mezi něž patří mj. Giererův-Meinhardtův model, bruselátor, systém Fitz Hugh-Nagumo a jednoduchý model jaderného reaktoru. Pro ně opět na základě apriorních odhadů dokazuje existenci globálního omezeného řešení, v některých případech podrobně popisuje i jeho asymptotické vlastnosti. Čtenář se v knize seznámí jak s konkrétními novými výsledky, tak s obecným přístupem k otázkám globálnosti řešení parabolických rovnic a systémů, který by bylo jistě možno užít i v řadě dosud neřešených případů.

Milan Kučera, Praha

H. Levine: CLASSIFYING IMMERSIONS INTO R^4 OVER STABLE MAPS OF 3-MANIFOLDS INTO R^2 . Lecture Notes in Mathematics, vol. 1157, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York-Tokyo, 1985, 163 stran, cena DM 26,50.

Buď M kompaktní orientovatelná 3-rozměrná varieta třídy C^∞ . Dále buď dáno stabilní zobrazení $f: M \rightarrow R^2$ třídy C^∞ . (Volně řečeno, stabilní zobrazení jsou ta, jejichž podstatné vlastnosti se nemění při malých deformacích.) Budou nás zajímat zobrazení $h: M \rightarrow R^2$ třídy C^∞ taková, že zobrazení $(f, h): M \rightarrow R^2 \times R^2 = R^4$ je vnoření. Předložená práce řeší problém klasifikace f -regulárních homotopických tříd vnoření $(f, h): M \rightarrow R^2 \times R^2$. (Dvě vnoření (f, h) , (f, h') se nazývají f -regulárně homotopická, jestliže existuje homotopie $H_t: M \rightarrow R^2$ taková, že $H_0 = h$, $H_1 = h'$ a (f, H_t) je vnoření pro každé $t \in \langle 0, 1 \rangle$.)

Práce obsahuje výsledky nedávného výzkumu. Je určena především specialistům v oboru singularit hladkých zobrazení. Elementárnost jejích metod ji však činí přístupnou každému, kdo se seznámil s nezákladnějšími pojmy diferenciální topologie. (A s těmi se bez nesnázi může seznámit student třetího ročníku.) Díky tomu, že se zde vyskytují pouze variety malých dimenzí, je možno mnoho výsledků ilustrovat na obrázcích, což autor často činí. Práci by asi nebylo vhodné doporučovat úplnému začátečníkovi v oboru singularit hladkých zobrazení, neboť její studium vyžaduje značnou dávku výtvalosti. Ale již pro „mírně pokročilé“ je velmi vhodná.

Jiří Vanžura, Brno

NUMERICAL TREATMENT OF EIGENVALUE PROBLEMS, Vol 4. Workshop in Oberwolfach, Nov. 30.—Dec. 6. 1986. Edited by J. Albrecht, L. Collatz, W. Velfe, W. Wunderlich, Birkhäuser-Verlag, Basel-Boston, 1987, stran 242, cena SFR 68,—.

Sborník čtvrté konference o numerickém řešení problémů vlastních hodnot, které se konají v Oberwolfachu, přináší 19 příspěvků. Jejich hlavním obsahem jsou oboustranné odhady vlastních čísel, některé nové výsledky o získání dolních odhadů vlastních čísel a řada nových algoritmů, které v konkrétních případech zlepšují dosavadní výsledky.

Sborník přináší výsledky zajímavé jak z hlediska teorie, tak i výsledky zajímavé z hlediska fyziky a technických věd, zejména z oboru kmitání a stability konstrukcí. Velká většina článků obsahuje numerické výsledky, někdy i náročných výpočtů, které jsou v některých případech srovnávány s výsledky fyzikálních experimentů. Jde o publikaci, kterou odborníci použijí i ocení.

Milan Práger, Praha

RATIONAL APPROXIMATION AND ITS APPLICATIONS IN MATHEMATICS AND PHYSICS, Proceedings, Lańcut 1985. Edited by J. Gilewicz, Marseille, M. Pindor, Warsaw, W. Siemaszko, Rzeszów. Lecture Notes in Math., Vol 1237, Springer-Verlag, 1987, stran 350, cena DM 57,50.

Hlavním cílem konference v Lańcutu bylo umožnit vzájemné setkání odborníků, kteří neměli příležitost se setkat na žádné z osmi doposud uspořádaných konferencí k danému tématu. Poměrně úzké téma konference je stále aktuální vzhledem k aplikacím v numerické matematice a ve fyzice, odkud přicházejí i další podněty.

Tématika konference byla rozdělena do čtyř částí: polynomiální a racionální aproximace, řetězové zlomky, problémy související s fyzikou a různé. Racionální aproximace a teorie řetězových zlomků představují totiž v podstatě stejnou tematiku, kterou je třeba vidět v širší souvislosti teorie aproximace.

Sborník obsahuje čtyři přehledné přednášky na tato témata: odhady kořenů analytických funkcí pomocí řetězových zlomků, racionální aproximace a interpolace pomocí větvících se řetězových zlomků, Lejova polynomiální podmínka, větvící se řetězové zlomky a problematika urychlení konvergence. Pak následuje 22 dalších příspěvků. Sborník je pro zainteresované odborníky užitečným zdrojem informace.

Milan Práger, Praha

Jiří Adámek: KÓDOVÁNÍ. Matematika pro vysoké školy technické, sešit XXXI, SNTL, Praha 1989, 191 stran, 14,- Kčs.

Další sešit známé řady „Matematika pro vysoké školy technické“ je věnován algebraické teorii kódů. Jde hlavně o lineární kódy a o samočinné objevování a opravování chyb vzniklých při přenosu informace.

Stručný obsah: I. Kódování bez šumu (17 stran), II. Bezpečnostní kódy (10), III. Lineární kódy (45), IV. Reedovy-Mullerovy kódy — kódy se snadným dekódováním (17), V. Cyklické kódy (16), VI. Konečná tělesa a polynomy (27), VII. BCH-kódy — obecné kódy s dobrými parametry (33), VIII. Kódování tajných zpráv (11), Dodatky, Literatura (13 titulů), Rejstřík.

Knižka je určena hlavně technikům a odborníkům pracujícím s přenosem dat; je celostátní vysokoškolskou příručkou pro skupinu studijních oborů „Strojírenství a ostatní kovodělná výroba“.

Potřebné poznatky z obecné algebry jsou v knížce na příslušných místech vyloženy; předpokládá se však, že čtenář ovládá základy algebry lineární. V textu je uvedena řada příkladů, připojeny jsou i úlohy určené k procvičení látky. V úvodu autor zdůrazňuje matematický charakter knihy: všechny pojmy jsou přesně definovány a všechna tvrzení podrobně dokázána.

Jindřich Bečvář, Praha

Vladimír A. Marčenko: STURM-LIOUVILLE OPERATORS AND APPLICATIONS. Operator Theory: Advances and Applications Vol. 22, Birkhäuser Verlag Boston–Stuttgart, Basel 1986, ISBN 3-7643-1794-9, XI + 367 stran, cena SFR 110,—.

Kniha profesora matematiky charkovského Ústavu nízkých teplot, která vychází nyní v anglickém překladu bez dodatků a věcných změn je věnována spektrální teorii Sturm-Liouvilleova operátoru a užití jejích výsledků v teorii inverzních úloh kvantové teorie rozptylu částic a nelineárních rovnic typu rovnic Korteweg-de Vriesovy, Schrödingerovy apod. V první kapitole jsou zavedeny operátory transformace převádějící řešení Cauchyho úlohy pro jistou parciální diferenciální rovnici na řešení Sturm-Liouvilleovy úlohy. Těchto operátorů je pak užito k odvození většinou již klasických výsledků o asymptotice řešení a spektra Sturm-Liouvilleova operátoru. V druhé kapitole jsou studovány singulární okrajové úlohy na reálné polopřímce s libovolným komplexním potenciálem $q(x)$ a s okrajovou podmínkou $y'(0) - h y(0) = 0$. Třetí resp. čtvrtá kapitola jsou věnovány shora popsaným aplikacím teorie vyložené v prvních dvou kapitolách. Monografie je vtipně doplněna problémy a cvičeními, které rozšiřují čtenářův obzor nad rámec hlavního textu o další souvislosti a zobecnění. K rekonstrukci řešení a důkazů jsou podány, dostatečně návody. Kniha zaujme odborníky na spektrální teorii diferenciálních operátorů a matematiky zabývající se teorií rozptylu a kvalitativní teorií evolučních diferenciálních rovnic.

Ivan Straškraba, Praha

S. Lang: COMPLEX MULTIPLICATION. Grundlehren der mathematischen Wissenschaften 255, Springer-Verlag, New York, 1983, viii + 184 stran, cena DM 128,—.

Langova kniha je úvodem do vícerozměrné teorie komplexního násobení. Způsob podání je velmi blízký klasické práci Shimury a Taniyamy, v řadě míst je však výklad obohacen o novější výsledky. Kniha má sedm kapitol. První dvě jsou přípravné, shrnují potřebný aparát z analytické a algebraické teorie Abelových variet. Hlavní věty teorie komplexního násobení jsou dokázány ve třetí a čtvrté kapitole. V páté a šesté kapitole jsou vyšetřována tělesa modulů a rozšíření generovaná torsními body. V sedmé kapitole je dokázáno zobecnění hlavní věty komplexního násobení podle Tatea a Deligne.

Knihu lze doporučit zájemcům o teorii čísel, její studium vyžaduje pouze znalost teorie těles tříd a základů algebraické geometrie.

Jan Nekovář, Praha

W. Barth, C. Peters, A. Van de Ven: COMPACT COMPLEX SURFACES. Ergebnisse der Mathematik und ihrer Grenzgebiete 3. Folge, Band 4, Springer-Verlag, Berlin, 1984, x + 304 stran, cena DM 118.

Monografie je věnována přehledu teorie hladkých kompaktních komplexních ploch (ne nutně Kählerových) a jejich klasifikaci. Je určena především nespecialistům, u kterých se ovšem předpokládá jistá úroveň znalostí z algebraické a analytické geometrie. Připravený čtenář však bude moci ocenit bohatství geometrického materiálu i průzračnost autorského výkladu.

Kniha se skládá z osmi kapitol. První kapitola je přehledem použitých výsledků z topologie, algebry a geometrie. Ve druhé kapitole jsou studovány křivky na plochách. Třetí kapitola je věnována desingularizaci ploch a fibracím křivek. Ve čtvrté kapitole jsou vyšetřovány obecné vlastnosti ploch (i nealgebraických). Pátá kapitola je přehledkou různých konkrétních ploch. Šestá kapitola se týká Enriques-Kodairovy klasifikace ploch. Sedmá kapitola je věnována plochám obecného typu a závěrečná pak K3-plochám a Enriquesovým plochám.

Knihu lze doporučit jako referenční příručku i jako učebnici pokročilejších partií algebraické geometrie.

Jan Nekovář, Praha

ARITHMETIC GEOMETRY (ed. G. Cornell, J. Silverman), Springer-Verlag, New York, 1986, xi + 353 stran, cena DM 84, —.

Tato kniha je sborníkem konference inspirované Faltingsovým důkazem Mordellovy hypotézy. Obsahuje anglický překlad původního Faltingsova článku i řadu příspěvků, které se podrobněji zabývají jednotlivými technickými prostředky užitými v důkazu (grupová schemata, p-dělitelné grupy, Abelovy a Jacobiho variety, Néronovy modely, teorie „heights“, kompaktifikace prostorů modulů). Další příspěvky se týkají Arakelovovy teorie, Néronových symbolů, desingularizace aritmetických ploch a Vojtovy hypotézy.

Jan Nekovář, Praha

J.-P. Serre: COLLECTED PAPERS I—III. Springer-Verlag, New York, 1986, xviii + 596, iv + 740, iv + 728 stran, cena DM 398, —.

J.-P. Serre se plným právem řadí k žijícím klasikům. Patří ke generaci, která během prvního poválečného desetiletí provedla skutečnou revoluci v celé řadě matematických disciplín a podstatným způsobem ovlivnila současnou matematiku jako celek. Vydání Serreových sebraných spisů dává čtenáři jedinečnou příležitost stát se svědkem tohoto vzrušujícího vývoje a zároveň ilustruje postupnou evoluci autorových zájmů. První díl (1949—59) obsahuje 44 prací vesměs z algebraické topologie a geometrie. Druhý díl (1960—71) zachycuje 49 prací, ve kterých je patrný přechod od obecných témat algebraické geometrie k teorii čísel. Třetí díl (1972—84) obsahuje 39 prací, od aritmetiky modulárních forem po moderní verzi Kleinových přednášek o dvacetistěnu. Některé práce nebyly do vydání zahrnuty, většinou jde o příspěvky do seminářů N. Bourbakiho a H. Cartana.

Vrcholná matematická kultura všech Serreových publikací a estetický požitek, který poskytují čtenáři, jsou kvalitami, jichž není nikdy nazbyt. Přejme si, aby se staly inspirací i pro naše matematiky.

Jan Nekovář, Praha