

Aplikace matematiky

Recenze

Aplikace matematiky, Vol. 20 (1975), No. 6, 457–460

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/103613>

Terms of use:

© Institute of Mathematics AS CR, 1975

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

THEORY OF NONLINEAR OPERATORS, Proceedings of a Summer School held in October 1972 at Neuendorf (Hiddensee), GDR. Schriftenreihe des Zentralinstituts für Mathematik und Mechanik bei der Akademie der Wissenschaften der DDR, Heft 20, Akademie Verlag, Berlin 1874. 324 stránky, DM 68,—.

Editoři (J. Nečas, J. Kolomý, R. Kluge, A. Langenbach) bohužel nezařadili žádnou předmluvu a tudíž se již nikdo nedoví, že recenzovaná publikace je sborníkem referátů z první československo-německodemokratické letní školy (lépe řečeno porady) o problémech nelineární funkcionální analýzy, parciálních diferenciálních rovnic a mechaniky kontinua. Oficiálními jazyky na těchto poradách je ruština a angličtina. Z 21 článků je 10 v angličtině (všichni autoři z ČSSR, z NDR G. Stoyan a J. Naumann, který byl v r. 1972 na stáží v Praze), zbytek — od autorů z NDR — je v němčině.

Recenzovati tento sborník jest problémem velice obtížným. Jediným jednotícím pojítkem většiny článků je pojem parciální derivace nebo nelineární zobrazení. Většina prací je přehledného charakteru. Proto k obsahu jenom telegraficky.

Početná skupina matematiků v Berlíně se zabývá numerickými metodami (zejména pak metodami projekčně-iteračními a v NDR obzvláště oblíbenou metodou Galerkinovou) řešení nelineárních rovnic, nerovnic a problémů optimální regulace (7 prací).

O existenci řešení nelineárních rovnic a o bifurkaci řešení pojednává 8 referátů.

Dvě práce jsou věnovány problému regularity slabých řešení parciálních diferenciálních rovnic. Axiomatickou výstavbou Brouwerova stupně zobrazení se zabývá E. Zeidler.

Práce H. Gajewského řeší problém, kdy inverzní operátor k potenciálnímu je opět potenciální. Poslední dvě práce jsou věnovány mechanice (J. Nečas) a reaktorové fyzice (R. Zezula).

Sborník podává částečný přehled o tom, co se v r. 1972 v ČSSR a v NDR z uvedené problematiky dělalo a celá porada měla za účel prozkoumat možnosti spolupráce. Protože styčné body zájmů byly odhaleny, konala se v r. 1974 již porada druhá.

Závěrem je nutno konstatovat, že publikace je vytištěna pečlivě s množstvím chyb v běžné míře. Poněkud horším dojmem působí nedůslednosti v uvádění citací, přepisování ruských jmen do latinky a úprava některých českých jmen pro německou výslovnost.

Svatopluk Fučík

J. Schmidtmayer: Maticový počet a jeho použití v technice. SNTL, 1974 (Teoretická knižnice inženýra); stran 360, 2 přílohy, cena Kčs 40,00.

Čtenáři se dostává do rukou třetí přepracované a rozšířené vydání publikace J. Schmidtmayera. Samotná skutečnost, že kniha dosáhla již třetího vydání svědčí nejlépe o její popularitě v řadách techniků a výzkumných pracovníků v technických oborech a je nejlepším doporučením pro nové zájemce o tuto publikaci.

V novém vydání jsou podrobněji rozpracovány některé náměty, o kterých byla zmínka již ve druhém vydání. Jinak zůstává uspořádání publikace v podstatě stejné. Je rozdělena na tři části.

Prvá část je teoretická a obsahuje všechny základní poznatky z lineární algebry (zvláště pak z teorie matic), bez kterých se technik při řešení lineárních problémů neobejde. Výklad je pře-

hledný, názorný a je všude tam, kde je toho třeba, doplněn řadou řešených numerických příkladů.

Druhá část knihy je věnována aplikacím teorie matic v různých oborech, zejména v elektrotechnice a mechanice. Je zde např. popsáno řešení soustav lineárních elektrických obvodů a matematická teorie lineárních čtyřpólů. Další aplikace se týká aerodynamiky a jedná se o výpočet vztaku po rozpětí křídla. V knize jsou naznačeny i některé aplikace v jiných oborech, jako je teorie meziodvětvových vztahů v ekonomii apod.

Třetí část knihy má ráz dodatku. Zabývá se vlastnostmi determinantů a jsou zde uvedeny i některé základní pojmy z maticové analýzy (maticové funkce, derivace matic apod.).

Knihu je doplněna pětijazyčným slovníčkem termínů vyskytujících se v teorii matic, determinantů a množin, obsáhlým seznamem literatury a abecedním rejstříkem.

Knihu lze vřele doporučit všem inženýrům v provozu, výzkumným pracovníkům a posluchačům vysokých škol technického směru.

Miroslav Šisler

Andy R. Magid: THE SEPARABLE GALOIS THEORY OF COMMUTATIVE RINGS, jako 27. svazek edice Pure and Applied Mathematics vydalo nakl. M. Dekker Inc. v New Yorku r. 1974 na 150 str. za 11,75 \$.

V monografii jsou obsaženy speciální partie moderní algebry, související se snahou rozšířit klasickou Galoisovu teorii z těles na komutativní okruhy. V této oblasti se pracovalo od počátku 60. let a výzkum se rozvíjel několika směry (M. Auslander, S. U. Chase, O. Goldman, A. Grothendieck, D. K. Harrison, A. R. Magid, R. Pierce, A. Rosenberg, O. Villamayor, D. Zelinsky). Autorovi se podařilo zpracovat materiál nesourodých článků, často se přes příbuznost myšlenek formálně značně lišících, v pěkně uspořádanou teorii. Symbolika je přehledná a průzračný výklad je prokládán stručnými komentáři upozorňujícími na rozhodující obraty důkazů, souvislosti apod. Každou kapitolu uzavírají bibliografické poznámky, z nichž je zřejmá geneze právě probíraných pojmů a výsledků.

Knihu může číst každý, kdo zná základy topologie a moderní algebry (zejména teorie okruhů a modulů) a je podrobněji informován o separabilních algebrách nad komutativními okruhy asi v rozsahu monografie F. De Meyera a E. Ingrahama (Math. Lecture Notes # 181, Springer 1971), jíž se autor často dovolává. Jinak je vše potřebné vyloženo přímo v knize. Ta tedy může sloužit znalcům jako přehledná příručka i pokročilým studentům jako učebnice. Mohou si ji vypůjčit např. v knihovně Matematického ústavu ČSAV v Praze.

Antonín Vrba

H. Belkner: REELLE VEKTORRÄUME. BSB B. G. Teubner Verlagsgesellschaft. Leipzig, 1974. (Mathematische Schülerbücherei Nr. 84); stran 174, cena M 9,50.

Knížka se zabývá základy teorie reálných vektorových prostorů v konečné dimenzi. Prvé tři kapitoly jsou zcela elementární a obsahují definice a výklad základních pojmů. Kapitoly 4–6, týkající se normovaného a euklidovského vektorového prostoru, jsou poněkud náročnější, ne však natolik, aby je vyspělý žák gymnasia nezvládl. V knížce je vyložena i metoda nejmenších čtverců, což je z hlediska potencionálních čtenářů knížky velmi užitečná aplikace. K procvičení a doplnění látky slouží řada řešených příkladů a neřešených úloh. Řešení těchto úloh jsou pak uvedena na konci publikace. Knížka obsahuje též věcný rejstřík a poměrně skromný seznam literatury, což je však u knížky tohoto charakteru pochopitelné. Knížka je napsána systémem definice-věta-důkaz-příklad, aniž by tím trpěla přehlednost a srozumitelnost výkladu.

Knížku lze s dobrým svědomím doporučit všem vyspělým středoškolským studentům, obzvláště olympionikům, a i mnohým pedagogům v ní naleznou inspiraci pro práci s nadanými žáky v kroužcích.

Miroslav Šisler

W. Everling: EXERCISES IN COMPUTER SYSTEMS ANALYSIS (Cvičení z analýsy výpočetních systémů). Vydalo nakladatelství J. Springer, Berlin—Heidelberg—New York, 1972, jako 65. svazek edice *Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems*; 184 stran, cena 18.— DM.

Pravý obsah tohoto svazku lze jen stěží odhadovat z jeho názvu: v podstatě jde v něm o to ukázat, jak může být teorie hromadné obsluhy užitečná pro „vědu o počítačích“.

Nejde přitom o běžnou učebnici teorie hromadné obsluhy; autor sice podává výklad základních pojmů této teorie, popisuje standardní typy systémů hromadné obsluhy a uvádí jejich podstatné vlastnosti, avšak nerozvíjí teorii hromadné obsluhy do hloubky, systematicky, neukazuje její hlubší teoretickopravděpodobnostní základy; spokojuje se spíše ukázkami hlavních typů systémů; některé výsledky cituje bez podrobných důkazů a odvozování.

Naproti tomu jsou příklady, na nichž jsou zde pojmy a výsledky teorie hromadné obsluhy demonstrovány, vesměs voleny z praxe okolo počítačů a jejich systémů: metoda rozboru konkrétních příkladů je jednou z hlavních forem výkladu, již autor používá. Mnohé z těchto ilustrativních příkladů jsou formulovány zcela konkrétně, včetně numerických údajů, což dává autorovi možnost předvést nejenom konstrukci pravděpodobnostního modelu, ale i odpovídající „příslušenství“, jako je statistický rozbor výchozích dat, odhad příslušných parametrů (vstupu, obsluhy, atp.).

Z toho již vyplývá i celkové zhodnocení a zařazení Everlingovy knížky. Specialistům v teorii pravděpodobnosti, resp. v teorii hromadné obsluhy poskytne sbírku příkladů čerpaných ze zajímavého, netradičního a dnes stále významnějšího oboru; daleko větší však je její význam pro odborníky v informatice, resp. v „Computer Science“, jež upozorňuje na užitečný a dosud nikoliv všeobecně známý a využívaný aparát umožňující popisovat, zkoumat a optimalisovat provozní vlastnosti počítačů, jejich částí, příslušenství i soustav, metodami operačního výzkumu. Lze tedy očekávat, že právě v kruzích odborníků ve „vědě o počítačích“ vzbudí Everlingova knížka zasloužený zájem.

František Zitek

H. Kindler: DER REGELKREIS. Eine Einführung. Akademie — Verlag, Berlin; Pergamon press, Oxford; Vieweg + Sohn, Braunschweig, 1972, 174 str., 104 obr., 2 tab., cena neudaná.

Jednou z nejdůležitějších složek regulovaných systémů, ať už v technických či přírodovědních nebo humanitních oblastech jsou regulační obvody. Je tedy samozřejmé, že s problematikou regulačních obvodů se setkávají pracovníci nejrůznějších oborů. Recenzovaná knížka, která vychází jako 106. svazek edice *WTB Wissenschaftliche Taschenbücher*, sekce matematika a fyzika, má poskytnout základní informace o principech regulace těm, kteří se s problematikou regulace ve své praxi setkávají poprvé. Celý výklad se týká pouze velmi jednoduchých systémů popsaných lineárními diferenciálními rovnicemi 1. a 2. řádu s konstantními koeficienty a jsou udány pouze kmitočtové metody analýzy regulačních obvodů.

Kniha je rozdělena do dvanácti článků:

1. O signálech. 2. Přenosový člen. 3. Přenos. 4. Zapojení přenosových členů. 5. Komplexní kmitočtová charakteristika. 6. Regulace — regulační obvod. 7. Stabilita. 8. Kvalita regulačního obvodu. 9. Početní algoritmy analýzy některých typů regulačních obvodů. 10. Výhled. 11. Dodatek. 12. Literatura. Těmito názvy je plně charakterisován i obsah knihy.

Kniha je psána velmi pečlivě, se zřetelem na čtenáře, který má jen nejzákladnější matematické vzdělání. S úspěchem ji může číst každý, kdo buď zná, nebo je schopen si osvojit nejelementárnější poznatky z diferenciálního počtu a Laplaceovy transformace. Tím se stává přístupnou také pracovníkům zejména v oblasti biologie, lékařství, ekonomie, apod., a rovněž značné části absolventů středních škol.

Jozef Nagy

Miroslav Mañas: TEORIE HER A OPTIMÁLNÍ ROZHODOVÁNÍ. SNTL, Matematický seminář 6, Praha 1974, cena 25,— Kčs.

Kniha zajímavým způsobem obohacuje nepříliš rozsáhlou u nás vydanou literaturu o teorii her. Je koncipována tak, aby uspokojila zejména čtenáře, který chce získat základní přehled o jednotlivých dílčích disciplínách teorie her a jejich ekonomických aplikacích. Současně je zajímavá i pro ty, kteří se s teorií her již seznámili a chtějí si své znalosti oživit, popřípadě je konfrontovat s novým a v naší literatuře originálním pohledem na některé aplikace.

Po formální stránce je kniha členěna do osmi kapitol, z nichž první je věnována popisnému úvodu do problematiky, zejména klasifikaci jednotlivých oblastí teorie her do schématu, důsledně dodržovaného v celém dalším výkladu. Druhá kapitola podává stručný přehled metod matematického programování, lineárního i nelineárního, pojatého jako úloha nekonfliktního rozhodování za určitosti.

Následující tři kapitoly se zabývají konfliktem dvou hráčů, ať už jde o antagonistický konflikt s konečnými či nekonečnými množinami ryzích strategií, nebo o obecnější neantagonistický konflikt. V případě neantagonistického konfliktu autor rozlišuje mezi nekooperativním konfliktem a konfliktem kooperativním s transferabilními nebo netransferabilními užitky. V těchto kapitolách jsou uvedeny a objasněny základní myšlenkové postupy teorie her dvou hráčů, které byly základem pro rozvoj celé teorie her, a jsou shrnuty nejdůležitější dosažené výsledky.

V šesté kapitole je podán systematický výklad teorie her více hráčů, nekooperativních i kooperativních a je ukázáno, v jakém smyslu je tato teorie rozšířením teorie her dvou hráčů. Podobně jako pro hry dvou hráčů, i zde jsou uvedena všechna významná řešení pro jednotlivé zkoumané typy her. Většinou se tak děje formou exaktních definic a tam, kde by exaktní formulace vyžadovala zavedení nepřiměřeně rozsáhlého pomocného pojmového aparátu (např. u Aumannovy a Marschlerovy dohodové množiny) je řešení alespoň stručně charakterizováno.

Předposlední kapitola knihy je věnována rozhodování za rizika a za neurčitosti. Také v této kapitole jsou popsány základní koncepce i dosažené výsledky, doplněné stručným komentářem. Zajímavé je zařazení paragrafu o hrách proti částečně inteligentnímu (p -inteligentnímu) protihráči, které představují přechod mezi rozhodováním za neurčitosti a klasickou konfliktní situací mezi dvěma hráči.

Závěrečná kapitola obsahuje některé doplňující partie teorie her. Kniha je doplněna stručným výkladem použitého matematického aparátu, jako je elementární teorie množin, relace uspořádání a teorie pravděpodobnosti, dále rejstříkem použitých pojmů a zejména velmi obsáhlým seznamem literatury, týkající se probíraných otázek.

Celá koncepce knihy klade silný důraz na ekonomické aplikace teorie her. Tomuto hledisku je podřízena jak metodika výkladu, tak i drtivá většina použitých ilustračních příkladů. Volba ekonomických aplikací jako jednotícího elementu výkladu tak různorodých pojmů, jaké byly vytvořeny v celé široké teorii her, pomohla autorovi k tomu, že kniha působí uceleně, uspořádání jednotlivých paragrafů je srozumitelně motivováno a ani zařazení partií tak odlehlých (z hlediska klasické teorie her) jako je matematické programování, teorie rozhodování a některé partie teorie užitku, nevyznívá v celkovém kontextu neorganicky.

Ocenění zasluhuje nejen jasný a srozumitelný výklad, ale i zařazení celé řady neotřelých ilustračních příkladů a procvičovacích úloh v závěru jednotlivých kapitol. Celkově lze uvedenou knihu doporučit všem, kdo mají o teorii her a její aplikace zájem, ať už jsou orientováni směrem k ekonomickým problémům, nebo k ostatním oblastem aplikací teorie rozhodování v konfliktních i nekonfliktních situacích.

Milan Mareš