

Book Reviews

Mathematica Slovaca, Vol. 28 (1978), No. 4, 423--425

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/136192>

Terms of use:

© Mathematical Institute of the Slovak Academy of Sciences, 1978

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



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

BOOK REVIEWS — РЕЦЕНЗИИ

Pál Medgyessy: DECOMPOSITIONS OF SUPERPOSITIONS OF DENSITY FUNCTIONS AND DISCRETE DISTRIBUTIONS. "Disquisitiones mathematicae hungaricae" Vol. 8, Akadémiai Kiadó, Budapest 1977, 306 pp.

The typical problem dealt with in the monograph is the following one: assume that the output signal of some system can be represented by the graph of a finite linear combination of two-parameter densities of a known analytical type (a superposition of density functions), or by a countably infinite set of numbers, each being a finite linear combination of the values of two-parameter discrete distributions of a known analytical form (a superposition of discrete distributions). The decomposition problem consists of the determination of the unknown number N of components, of the weights p_1, \dots, p_N of all members of the superposition as well as of the values $(\alpha_1, \beta_1), (\alpha_2, \beta_2), \dots, (\alpha_N, \beta_N)$ of unknown parameters from a set of measured ordinate data.

Only those methods of the solution are admissible which can be realized numerically. The basic idea consists of an application of so-called unimodal transforms of increasing narrowness — a probabilistic tool.

Chapter I (introductory, 4 pp.) is devoted to the formulation of the decomposition problem. Chapter II (68 pp.) summarizes the mathematical tools in a comprehensive manner. Many interesting results concerning unimodal densities and discrete distributions are presented both with various characterizations of the shape of their graphs. The whole chapter may be of interest for specialists in the probability theory.

Chapters III (95 pp.) and IV (35 pp.) deal with the solutions of the decomposition problems. The proposed methods lead usually to incorrect problems, therefore the last Chapter V (36 pp.) contains a systematic survey of the numerical treatment of incorrect problems, including the famous regularization method of A. N. Tichonov ((1963), MR 28, # 5576, 5577). The whole chapter may be of interest for all who deal with the numerical solution of operator equations.

The possible applications of the theory are illustrated by many examples, and the areas of application are easily to be found following a thoroughly prepared subject index. Over 370 references followed by the chronological bibliography provide the reader with an excellent insight into the history of the problem as well as into its present state. The list of open problems indicates the lines of the future research.

The book can be recommended to a very wide group of mathematicians with professional directions varying within a very wide spectrum (theoretical backgrounds of numerical analysis, probability theory, applications in spectroscopy, biochemistry, biology, physics — to mention only some possibilities). Further, it can be recommended to all who wish to learn the manner in which the solutions of special problems are to be connected with ideas of very general interest.

Štefan Šujan, Bratislava

Š. Znám: TEÓRIA ČÍSEL, Alfa, Bratislava 1977

Autor predloženej knihy sa podujal na veľmi nevďačnú úlohu: Napísať knižku, ktorá by sklbila nároky začínajúcich adeptov v oblasti teórie čísel z radov stredoškolských, ale aj z radov vysokoškolských študentov a dať obidvom týmto vrstvám s rozdielnym matematickým vzdelaním dostatočne podnety pre rozvoj ich záujmu o teóriu čísel. Motivovaný týmto cieľom volí autor spôsob písania textu, v ktorom sa matematické tvrdenia prepletajú s poznámkami o historickom pozadí rôznych pojmov a problémov, ako aj s početnými riešenými príkladmi, ktoré účinok týchto poznámok ešte zvyrazňujú.

Kniha je rozdelená do troch častí, z ktorých každá ostáva na úrovni elementárnej teórie čísel. Prvá časť je venovaná tým základným pojmom a prostriedkom elementárnej teórie čísel, ktoré prekračujú rámec tejto disciplíny, ako napríklad najväčší spoločný deliteľ, Euklidov algoritmus, zaklady teórie diofantických rovníc s dvoma neznámymi, základná veta aritmetiky, vyjadrenie čísel v rôznych číselných sústavách a s tým spojené niektoré otázky. Táto časť bude nepochybne veľmi užitočnou pomôckou pre matematické kružky na stredných školách.

V druhej časti rozširuje autor aparát tak aby na jednej strane nevybočil podstatne z rámca elementárnej teórie čísel, ale aby na druhej strane ukázal, že teória čísel je živnou pôdou pre rozmanité pojmy z algebry a analýzy. Čitateľ sa tu stretne s pojmami algebraického čísla, kvadratickeho telesa, s prirodzenou a Šnireľmanovou hustotou ap.

Tretia časť je zostavená z vybraných výsledkov, ktorých cieľom je zväčša prezentovať prácu bratislavských matematikov v elementárnej teórii čísel. Najdeme tu rozpravu o rozkladoch racionálnych čísel na kmeňove zlomky, rozmanité výsledky o aritmetických funkciách, o rozklade danej množiny po sebe idúcich prirodzených čísel na niekoľko častí tak, aby ani jedna z nich neobsahovala súčet dvoch svojich prvkov, atď. Pozorného čitateľa iste prekvapí, že v texte chýbajú vety 83 a 86 a navyše na vetu 83 existuje aj odvolávka v texte.

Celkove je však možné túto brožúru z edície Epsilon hodnotiť kladne. Číta sa ľahko a putavo. Ma všetky predpoklady, že sa stane pomôckou záujemcom o teóriu čísel z radov našej matematickej verejnosti, ktorá pociťuje silný nedostatok vhodných kníh z tejto dôležitej matematickej disciplíny.

Štefan Porubský, Bratislava

SELECTED PAPERS OF ALFRED RENYI (in three volumes), Edited by P. Turan, Akademiai Kiadó, Budapest 1976.

Okrem uctenia pamiatky Alfréda Rényiho, ktorého plodný život predčasne ukončila zákerňa choroba, hlavným cieľom tohto diela je urobiť dostupnejším práce tohto významneho maďarskeho matematika, ktoré vychádzali v rozpätí necelých dvadsiatich rokov po celom svete. Roztrúsenosť publikácií nie je jedinou prekážkou, ktorá číha na toho, kto by chcel osobne preštudovať Rényiho vedecké alebo populárno-odborné práce. Takýto záujemca by musel mať nepochybne aj mimoriadne jazykové znalosti (nášho čitateľa iste príjemne prekvapí skutočnosť, že aj čestna vystupuje medzi nimi). Nepochybne preto preložili vydavateľa diela významnejšie Rényiho práce a tak sa potrebné vedomosti zredukujú na angličtinu, francúzštinu a nemčinu.

Z celkového počtu 355 Rényiho prác nájdeme v týchto troch zväzkoch 156. Mimoriadne užitočné sú komentáre za niektorými prácami. Tieto značne uľahčujú orientáciu z hľadiska rozvítia Rényiho myšlienok, ale aj umožňujú vidieť Rényiho dielo z vhodnej perspektívy. Nie každá práca je komentovaná, často sú komentované celé skupiny príbuzných prác. V takomto prípade za každou prácou tej-ktorej skupiny je uvedené poradové číslo všetkých (vo výbere uvedených) príbuzných prác, a práca, za ktorou

sa nachádza komentár je kvôli prehľadnosti vhodne označená. Komentáre sú mimoriadne aktuálne a nie je zriedkavosťou, že sú v nich citované práce, ktoré v čase prípravy publikácie ešte neboli publikované.

Všetky tri diely obsahujú Rényiho životopis, ktorý napísal Rényiho učiteľ a neskorší blízky priateľ a spolupracovník Pál Turán. Podobne, všetky tri diely obsahujú úplný súpis Rényiho prác a úplný zoznam tých jeho prác, ktoré boli vybrané do jednotlivých dielov. Práce sú uvedené chronologicky a ako už bolo poznamenané, v prípade potreby boli preložené do angličtiny. Prvý diel obsahuje práce z obdobia rokov 1948—1956, druhý z obdobia 1956—1961 a tretí, záverečný, z posledného obdobia Rényiho krátkeho života (1921—1970), z rokov 1962—1970.

Aj keď knihy tohto druhu nachádzajú prekvapujúco málo individuálnych odberateľov, stane sa toto pekne vypracované dielo iste nepostrádateľnou pomôckou pre každého matematika aktívne pracujúceho v teórii pravdepodobnosti, štatistike, teórii informácií, kombinatorike, teórii grafov, teórii čísel alebo analýze. Mimochodom, toto poradie pochádza od samého Rényiho a udáva jeho subjektívne poradie záujmov v oblasti matematiky. Smutnou sprievodnou skutočnosťou je, že akademik Pál Turán, ktorý z poverenia Maďarskej akadémie vied viedol kolektív pripravujúci túto trojdielnu publikáciu sa vydania nedožil.

Štefan Porubský, Bratislava