

News and Notices

Mathematica Slovaca, Vol. 27 (1977), No. 3, 315--317

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/136151>

Terms of use:

© Mathematical Institute of the Slovak Academy of Sciences, 1977

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>

NEWS AND NOTICES — СООБЩЕНИЕ

S. G. Michlin: VARIÁČNÉ METÓDY V MATEMATICKEJ FYZIKE. Alfa, Bratislava 1974, 479 strán. (Z ruštiny preložil Rudolf Kodnár.)

Preklad knihy bol urobený z druhého vydania ruského originálu. Podáva súčasný stav variačných metód pre lineárne úlohy a celý rad aplikácií týchto metód v matematickej pružnosti a fyzike.

Knihy pozostáva z krátko-historického úvodu a dvanástich kapitol. V úvode sa autor zaoberá vznikom a rozvojom variačných metód, ilustruje na jednoduchých príkladoch problematiku, ktorá viedla k vzniku týchto metód a načrtáva podstatu Ritzovej metódy. Keďže variačné metódy sú aplikáciami funkcionálnej analýzy, prvé dve kapitoly obsahujú potrebné znalosti z tejto disciplíny.

Prvá kapitola obsahuje najzávažnejšie výsledky z Hilbertových priestorov potrebných v ďalšom výklade.

Druhá kapitola je venovaná energetickým priestorom kladného, respektíve kladne definitného operátora.

Tretia kapitola obsahuje podrobný výklad jednej z najdôležitejších variačných metód — energetickej metódy. Ďalšie dve kapitoly sú venované aplikáciám tejto metódy.

Štvrtá a piata kapitola je venovaná aplikáciám energetickej metódy v matematickej pružnosti, v teórii obyčajných diferenciálnych rovníc a okrajovým úlohám pre eliptické parciálne diferenciálne rovnice.

Šiesta kapitola obsahuje podrobný výklad problematiky vlastných hodnôt a vlastných prvkov symetrického operátora. Sú uvedené základné vlastnosti symetrických operátorov, princíp minima-maxima pre kladne definitný operátor s diskretným spektrom a Ritzova metóda aplikovaná na problém vlastných hodnôt. Opäť väčšia časť výkladu je venovaná aplikáciám v teórii matematickej pružnosti, v oblasti stability a teórii kmitania.

Siedma kapitola obsahuje apriórne odhady chyby približného riešenia. Je uvedená projekčná schéma a z nej plynúce dôsledky pre Ritzovu metódu.

Ôsma kapitola je venovaná aposteriorným odhadom chyby. Autor vychádza z tzv. protismerných metód. Ako najdôležitejšie uvádza metódu ortogonálnych projekcií a Trefftzovu metódu. Záver je venovaný aplikáciám v matematickej pružnosti.

Deviata kapitola obsahuje dvojstranné odhady vlastných čísel.

V desiatej kapitole autor ukazuje možnosti použitia metód z predchádzajúcich kapitol na základné úlohy z matematickej pružnosti, pričom je riešenie dovedené až k numerickým výsledkom.

V jedenástej kapitole sa autor zaoberá zovšeobecnením Ritzovej metódy Bubnovovou—Galerkinovou metódou.

Posledná dvanásť kapitola je venovaná ďalšej dôležitej metóde riešenia operátorových rovníc, a to metóde najmenších štvorcov.

Knihy je doplnená obsiahlym zoznamom použitej a citovanej literatúry a vecným registrom.

Knihy je svojím zameraním a výkladom veľmi vhodným a prístupným úvodom do variačných metód najmä pre pracovníkov a študentov technických smerov. Záujemcom z prírodovedeckých radov a pracovníkom v aplikovanej matematike možno knihu doporučiť pre veľké množstvo rozmanitých aplikácií.

Preklad knihy predstavuje v slovenčine prvý súvislý výklad variačných metód. Preto treba tým viac oceniť prácu prekladateľa, ktorý úspešne zvládol všetky ťažkosti spojené s nevykryštalizovaným odborným názvoslovím v tejto oblasti a dal do rúk širokej čitateľskej verejnosti veľmi pekný a úspešný preklad diela preloženého do mnohých svetových jazykov.

Ján Horváth

Fried E.—Pásztor I.—Reiman I.—Révész P.—Ruzsa I.: МАЛАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ. Vydalo Akadémiai Kiadó, Издательство академии наук Венгрии, Budapest 1976. Z maďarského originálu Matematikai kisenciklopédia vydaného Akadémiai Kiadó, Budapest 1976, preložili J. Kočiš a M. Sokolov, 693 strán.

Základný text knihy je rozdelený do ôsmich častí.

Prvá časť je venovaná algebre. Tu sú zahrnuté: pojem čísla (prirodzené čísla, celé čísla, racionálne čísla, reálne čísla, komplexné čísla a zovšeobecnenie pojmu čísla — kvaternióny a p -aditické čísla), mnohočleny (okruh mnohočlenov, mnohočleny s racionálnymi koeficientmi, mnohočleny niekoľkých premenných), rovnice, kombinatorika, determinanty, lineárna algebra (vektorové priestory, lineárne zobrazenia, Euklidov priestor, kvadratické formy), systémy rovníc (systémy lineárnych rovníc a systémy rovníc vyšších stupňov), teória grúp, teória polí, algebraické štruktúry.

V druhej časti sa autori zaoberajú teóriou čísel. V tejto časti nachádzame: celé čísla, deliteľnosť, prvočísla, funkcie v teórii čísel (Eulerovu φ -funkciu, Möbiusovu μ -funkciu), kongruencie, aditívnu teóriu čísel, algebraické a transcendentné čísla, geometrickú teóriu čísel.

Tretia časť je venovaná geometrii. Autori sem zahrnuli: elementárnu Euklidovu geometriu, deskriptívnu geometriu, analytickú geometriu a trigonometriu, projektívnu geometriu, neeuklidove geometrie, diferenciálnu geometriu, topológiu a teóriu grafov.

Vo štvrtej časti nachádzame matematickú analýzu. Táto časť obsahuje nasledovné pojmy: reálne čísla, pojem funkcie a spôsoby jej zadania (limita číselnej postupnosti, pojem konvergencie — kritériá konvergencie pre monotónne postupnosti), nekonečné rady (všeobecné kritérium konvergencie pre nekonečné rady, rovnomerná konvergencia, limita postupnosti spojitých funkcií), diferenciálny počet (diferenciál, vety o strednej hodnote, Taylorov rad, integrály, funkcie niekoľkých premenných, parametrické vyjadrenie kriviek a plôch, diferenciálne rovnice, teória funkcií komplexnej premennej).

Ďalšia časť je venovaná teórii množín. V tejto časti je: algebra množín, množiny a funkcie, spočítateľné a nespočítateľné množiny, usporiadané množiny a problémy teórie množín.

Teória pravdepodobnosti je zaradená ako šiesta časť. Tu sa čitateľ môže zoznámiť s úlohou teórie pravdepodobnosti, ďalej tu je algebra javov, Kolmogorova teória, kombinatorické metódy pri definovaní pravdepodobnosti, nezávislosť, náhodná premenná, podmienené pravdepodobnosti, funkcie rozdelenia, matematická nádej, disperzia, korelácia, rozdelenie pravdepodobnosti, zákon veľkých čísel, veta o centrálnom hraničnom rozdelení, stochastické procesy, teória informácií a stať o niektorých iných problémoch teórie pravdepodobnosti.

V časti zaoberajúcej sa matematickou štatistikou nachádzame: sledovanie hypotéz, teóriu odhadu, teóriu hier a krátky prehľad histórie teórie pravdepodobnosti.

Posledná časť tejto malej encyklopédie sa zaoberá matematickou logikou. Tu sa môžeme informatívne oboznámiť s predmetom matematickej logiky, s algebrou logických hodnôt a na konci tejto časti sú v krátkosti uvedené niektoré aplikácie matematickej logiky.

Veľkou prednosťou tejto knihy je, že autori uvádzajú príklady na pojmy v nej definované. Hodnotu knihy podstatne zvyšuje menný a vecný register, ktorý čitateľovi vo veľkej miere pomôže pri rýchlom

a presnom orientovaní sa. Ďalšou prednosťou knihy je vyše 350 obrázkov. Hodnotu knihy neznižuje ani niekoľko tlačových chýb a nepresností, ktoré sa tu-tam v texte objavili.

Dielo možno odporúčať širšej verejnosti zaoberajúcej sa matematikou a jej aplikáciami. Domnievam sa, že encyklopédiu nie je nutné prekladať do slovenčiny (resp. češtiny), nakoľko máme svoju Malú encyklopédiu matematiky, ktorú spracoval kolektív autorov pod vedením prof. dr. Tibora Šaláta, DrSc. (Obzor, Bratislava 1967, druhé vydanie je v tlači) a ktorá v niektorých častiach je podrobnejšia ako recenzovaná kniha.

Eliška Tomová, Bratislava