Miloslav Duchoň
Recenzie

Matematický časopis, Vol. 19 (1969), No. 2, 166--167

Persistent URL: http://dml.cz/dmlcz/127090

RECENZIE

Miller K. S., *Multidimensional Gaussian Distributions*, John Wiley and Sons, Inc., New York—London—Sydney 1964, 129 strán.

Je známe, že najdôležitejším rozdelením spojitej náhodnej premennej je Gaussovo alebo normálne rozdelenie. Veľmi dôležité miesto v teórii pravdepodobnosti a matematickej štatistike zaujíma viacrozmerné normálne rozdelenie.

Základná úloha, ktorú Gaussovo rozdelenie hrá v teórii pravdepodobnosti, pochádza z dvoch faktov: (i) mnohé náhodné premenné vyskytujúce sa v aplikáciách teórie pravdepodobnosti možno považovať za približne normálne rozdelené; (ii) normálne rozdelenie má mnohé vlastnosti, na základe ktorých sa s ním pohodlne a s výhodami pracuje. Podobne v teórii stochastických procesov hrajú gaussovské (normálne) procesy centrálnu úlohu, pretože: (i) mnohé stochastické procesy môžu byť aproximované normálnymi procesmi; (ii) mnohé otázky možno zodpovedať pre gaussovské procesy ľahšie než pre iné procesy. Pritom ako je známe, stochastický proces $\{x(t), t \in T\}$ sa nazýva gaussovským (normálnym), ak pre ľubovoľné prirodzené číslo n a ľubovoľnú podmnožinu $(t_1, t_2, \dots, t_n)$ množiny T majú náhodné premenné $x(t_1), x(t_2), \dots, x(t_n)$ n-rozmerné normálne rozdelenie. Pracuje sa tu teda s viacrozmernými normálnymi rozdeleniami.

Je iste vítaná každá snaha podať výklad základných faktov o viacrozmerných gaussovských rozdeleniach takým spôsobom, ktorý je prístupný čo najširšiemu okruhu „spotrebiteľov" a pritom bez újmy na matematickej presnosti. O to sa usiluje autor recenzovanej knihy.

Cieľom recenzovanej knihy je podať základné fakty týkajúce sa viacrozmerných gaussovských rozdelení v stručnej, živej a elegantnej forme. Autor sa zameriava na vlastnosti, ktoré sa vyskytujú v prípade všeobecnej nediagonálnej matice kovariancií a neuvažuje, a priori, problémy, kde je n-rozmerné rozdelenie súčinom n jednorozmerných rozdelení. Výklad sa uskutočňuje pomocou vektorových priestorov a algebry matíc. Od čitateľa sa vyžaduje znalosť základných faktov z lineárnej algebry, slušné znalosti z matematickej analýzy a teórie pravdepodobnosti.

Okrem predslovu má kniha štyri kapitoly a dva dodatky. V kapitole prvej po úvode sa uvádzajú niektoré fakty o kvadratických formách, ďalej niektoré špeciálne vety z teórie matíc, o matici kovariancií, o zovšeobecnených sférických súradniciach, a integráloch niektorých funkcií kvadratických foriem.

V druhej kapitole sa definuje viacrozmerné normálne rozdelenie a dokazujú sa rozličné vety o normálnych premenných a lineárnych kombináciách normálnych premenných.

Tretia kapitola obsahuje výklad o vytvárajúcich funkciách a metóde odhadu blízkej teórii najmenších štvorcov. Uvádzajú sa tiež singulárne rozdelenia.

Najaktuálnejšími otázkami sa zaoberá štvrtá kapitola. Je venovaná niektorým problémom z teórie gaussovských procesov, predovšetkým gaussovskému náhodnému šumu. Najskôr sa uvažuje prípad aditívneho šumu a potom šumu multiplikatívneho. Uvažuje sa tiež prípad prechodu gaussovského šumu cez lineárny filter. Hovorí sa ďalej o probléme odhadu signálnych parametrov v prítomnosti aditívneho a multiplikatívneho šumu. Skúma sa tiež „štatistika" výstupného šumu pri prechode gaussovského procesu cez lineárny filter.

V prvom dodatku sa uvádzajú identity pre niektoré špeciálne funkcie, napríklad

Whitakerove a Gegenbauerove funkcie. V druhom dodatku sa pre potreby čitateľa uvádzajú niektoré fakty o viacnásobných integráloch.

Kniha bude dobrou pomôckou pre každého, kto pri svojej práci prichádza do styku s viacrozmernými rozdeleniami.

Miloslav Duchoň, Bratislava

SPRÁVY

K SEDEMDESIATKE AKADEMIKA VLADIMÍRA KOŘÍNKA

Dňa 18. apríla t. r. sa dožíva sedemdesiatky významný československý matematik, akademik Vladimír Kořínek, profesor matematicko-fyzikálnej fakulty Karlovej univerzity. Pre širší okruh vedeckých pracovníkov a pre priateľov a spolupracovníkov prof. Kořínka je radostným faktom, že toto jubileum ho prekvapuje v plnom vypätí energie a pracovného elánu.

Profesor V. Kořínek študoval na Karlovej univerzite v Prahe, potom na Sorbonne a na Collège de France. Neskoršie pracoval jeden rok na univerzite v Hamburgu u prof. E. Artina. Z pražských učiteľov ho najviac ovplyvnili M. Kössler a K. Petr. Počiatočné vedecké záujmy V. Kořínka orientujú sa pod vplyvom profesora K. Petra na rozhranie algebry a teórie čísel. Prvé práce sú venované aritmetickej teórii na rozhranie algebry a teórie čísel. Prvé práce sú venované aritmetickej teórii kvadratických foriem. Potom prešiel na problematiku algebier. Jeho výsledky z tohto okruhu problémov sa citujú vo viacerých výzamných monografiách. Jedna z najúspešnejších oblastí bádania prof. Kořínka je teória grúp. Najznámejšia a najviac citovaná je jeho veta, dokázaná v r. 1937, ktorá hovorí, že v grupe, ktorej centrum splňuje podmienku klesajúcich reťazcov pre podgrupy, každé dva (konečné) priame rozklady majú zjemnenia, ktoré sú centrálne izomorfné.

Neskorší vývoj ukázal, že niektoré problémy teórie grúp je výhodné študovať v reči teórie zväzov alebo teórie kategórií. Týka sa to napr. priamych rozkladov, alebo problematiky okolo Schreierovej a Jordanovej-Hölderovej vety. Do poslednej problematiky zasiahol prof. Kořínek významnou mierou: študoval možnosti rozšírenia Schreierovej vety na nemodulárne zväzy tým, že zaviedol vhodným spôsobom pojem normality. Podobne preskúmal zväzy, v ktorých platí Jordanova-Hölderova veta a ukázal, že v týchto triedach zväzov možno podobnosť prvointervalov nahradiť omnoho ostrejším pojmom o „dolnej jednoduchej podobnosti". Aj tento okruh jeho prác sa často cituje a viacerí matematici pokračovali v rozpracovaní jeho myšlienok (napr. rumuská škola D. Barbiliana a pražská škola algebraistov).

Charakteristickou črtou vývoja V. Kořínka je fakt, že sa jeho záujmy rozvíjali tak, ako sa kvalitatívne menila matematika: Postupne prechádzal od klasických problémov k moderným problémom. Jeho široké a stále doplňované vzdelanie mu umožňovalo pomerne široký záber v problematike (pracoval napr. aj v štatistike).

Významným poľom jeho činnosti je Jednota československých matematikov a fyzikov, v ktorej pôsobil od študentských čias stále vo významných funkciách. Mnoho energie venoval zvyšovaniu úrovne našich škôl. Pôsobil dlhé roky v rozličných komisiách Akadémie a Ministerstva školstva pre školské otázky, naposledy vo vedeckej rade Kabinetu pre modernizáciu vyučovania matematiky a fyziky. Pedagogickej práci venoval mnoho času a úsilia, o čom svedčí aj jeho mimoriadne pozorne a zrozumiteľne, pritom však úplne presne písaná učebnica Základy algebry, najmä však