

Aplikace matematiky

Recenze

Aplikace matematiky, Vol. 30 (1985), No. 2, 154–156

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/104135>

Terms of use:

© Institute of Mathematics AS CR, 1985

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

STATISTICS AND PROBABILITY. Proceedings of the 3rd Pannonian Symposium on Mathematical Statistics, Visegrád, Hungary, 13—18 September, 1982, vydali J. Mogyoródi, I. Vincze a W. Wertz. Akadémiai Kiadó, Budapest 1984, X + 415 stran.

V září roku 1982 se v maďarském městě Visegrád konalo 3. panonské symposium o matematické statistice. Zúčastnilo se ho 46 domácích a 35 zahraničních odborníků v teorii pravděpodobnosti a matematické statistice. Ze zahraničních většina přijela z Československa, Polska a Rakouska, zbytek pak z Egypta, Francie, Německé demokratické republiky, Rumunska, Sovětského svazu, Toga, USA a Vietnamu. Organizátorem symposia byla katedra teorie pravděpodobnosti University Eötvöse Loránda v Budapešti.

Celkem bylo předneseno 60 referátů. Texty 36 příspěvků jsou náplní recenzovaného sborníku. Je nutno ocenit rychlost, s jakou se organizátorům symposia podařilo ho vydat. Vzhledem k velké šíři záběru symposia se nezdá rozumné zde podat výčet názvů otiskovaných přednášek. Jejich témata pokrývají značnou část problematiky, která je nyní ve světě studována ve stochastických disciplínách.

Panonská symposia o matematické statistice jsou pořádána od roku 1979 střídavě v Rakousku a Maďarsku ve městech Bad Tatzmannsdorf a Visegrád. Doposud se uskutečnila čtyři tato setkání odborníků pracujících převážně ve středoevropských státech. Byla příležitostí k plodné výměně poznatků a zkušeností a k rozšíření kontaktů mezi matematiky geograficky tak blízkých zemí. Panonská symposia se vyznačují přátelskou a dělnou atmosférou, pečlivými organizátory a jejich dobrou spoluprací s nakladatelstvími D. Reidel a Akadémiai Kiadó při přípravě sborníků přednášek. Je možné jen uvítat, že tradice těchto konferencí bude pokračovat, neboť 5. panonské symposium se bude konat 20.—24. května 1985, a to opět ve Visegrádu.

Antonín Lešanovský

E. Lukacs: DEVELOPMENTS IN CHARACTERISTIC FUNCTION THEORY. Nakladatelství Charles Griffin & Co, Londýn 1983; 190 stran, cena £ 16,25.

Autor je známý odborník v teorii pravděpodobnosti, který se již řadu let soustavně zabývá teorií charakteristických funkcí a problematikou charakterisace zákonů rozložení. Již v r. 1960 vyšla — v témže nakladatelství — jeho knížka o charakteristických funkcích (viz Časopis pro pěstování matematiky 86 (1961), 377—378). O deset let později pak prof. Lukács připravil nové, přepracované a rozšířené vydání o značně větším rozsahu (viz Aplikace matematiky 16 (1971), 158—159). Rozvoj teorie se ovšem nezastavil ani potom a tak za čas opět přibyla řada nových výsledků. Místo dalšího přepracování však autor tentokrát zvolil jinou formu: doplňky a nové výsledky v teorii charakteristických funkcí shrnul do nové knihy.

Ta zcela přirozeně navazuje velmi úzce na monografii z r. 1970 a svým obsahem i jeho rozvržením sleduje v hlavních rysech i její zaměření. Těžiště studované problematiky tedy opět leží v oblasti faktorizace zákonů rozložení a analytických charakteristických funkcí. Aby byla alespoň částečně zachována relativní samostatnost nové knihy, jsou základní potřebné pojmy a výsledky stručně připomenuty (ovšem bez důkazů) v první kapitole. I když lze novou knihu číst i bez neustálého nahlížení do starší monografie, je rozhodně účelné a užitečné mít je po ruce obě.

Vedle přehledu nových výsledků byl tématický okruh knihy rozšířen o problematiku, která se dostala do popředí zájmu teprve v poslední době. Byly proto připojeny nové kapitoly o analytických distribučních funkcích, o metrikách v prostoru distribučních funkcí a o tzv. „hřbetových“ funkcích.

Hluboká zasvěcenost výkladu a pečlivé zpracování, charakteristické pro autora, jen podtrhují kvality této vysoce užitečné knihy. Všem odborníkům v teorii pravděpodobnosti se tak dostává do rukou dílo, jež umožňuje získat z jednoho pramene aktualizovaný přehled o rozvoji teorie charakteristických funkcí za poslední desetiletí. Lukácsova kniha se bezpochyby stane jak vyhledávaným zdrojem informací tak i jednou ze základních referencí.

František Zítek

Bernd Lisek, Johannes Hochschild: SEQUENTIELLE ZUVERLÄSSIGKEITSPRÜFUNG. Teubner-Texte zur Mathematik, svazek 53, Teubner Verlagsgesellschaft, Leipzig, 1983, 152 stran, cena 16.— M.

Tato monografie se zabývá statistickou kontrolou jakosti produkce, přičemž jakostí výrobku se rozumí doba jeho bezporuchového provozu. Studuje z praktického hlediska velmi důležitý (byť speciální) případ, že rozložení doby do poruchy výrobků je exponenciální s neznámým parametrem θ . Další předpoklady — homogenita produkce, dvoupřvkový stavový prostor výrobků, okamžitá registrace jejich poruch a provozuschopnost výrobků na začátku období jejich testování — jsou přirozené a umožňují využít při matematickém zpracování známých vlastností Poissonova procesu.

Přibližně polovina knihy se zabývá úlohou nalezení pravidel přijetí, resp. zamítnutí dodávky splňujících pro daná $\theta_0 > \theta_u > 0$ a $\alpha, \beta \in (0; 1)$, že pravděpodobnosti zamítnutí dodávky, jestliže $\theta = \theta_0$, resp. jejího přijetí, jestliže $\theta = \theta_u$, jsou po řadě menší nebo rovny α , resp. β . Cílem je stanovit takové pravidlo, které má výše uvedenou vlastnost a minimalizuje střední hodnotu celkové doby zkoušky výrobků, resp. počtu zkoušených výrobků. Zkoumány jsou postupně různé typy nesequenčních plánů zkoušek, tj. zkoušek cenzorovaných časem a počtem napozorovaných poruch, sekvenční plány a dále useknuté sekvenční plány, které jsou vhodnou kombinací obou předchozích typů. Rozhodnutí přijmout, resp. zamítnout dodávku je učiněno, jakmile to dosavadní průběh zkoušky dovoluje (obdobně jako při použití sekvenčního postupu), a na druhé straně je vyloučeno, že by doba zkoušky (resp. počet zkoušených výrobků) přesáhla předepsanou mez.

V další části knihy je pozornost soustředěna na horní intervalový odhad hodnoty θ , na zkrácení střední doby zkoušek prováděných podle nesequenčních plánů, pokud se poruchy vyskytují jen zřídka, a dále na horní intervalový odhad parametru θ za podmínky, že jsou známy pouze výsledky zkoušek výrobků pocházejících z přijatých dodávek. Tato poslední charakteristika slouží pro informaci uživateli výrobků, pokud zkoušky provádí výrobce a přijetí dodávky interpretujeme jako její odeslání uživateli. Krátce je zmíněna také úloha minimalizace nákladů spojených s uvažovanými zkouškami životnosti výrobků.

Tato publikace je určena především pracovníkům zabývajícím se praktickým prováděním zkoušek životnosti výrobků (zejména elektrotechnických) a matematickým zpracováním získaných výsledků, a to převážně ve fázi jejich konstrukce, kdy „zamítnutí“ by mělo podnítit k jejímu vylepšení. Vyžaduje určité znalosti z teorie pravděpodobnosti a matematické statistiky. Některé poznatky jsou sice uvedeny v Dodatku, ale nedomnívám se (a pravděpodobně to ani nebylo cílem autorů), že by informace v něm obsažené byly pro čtenáře postačující. Používané myšlenkové postupy jsou vhodně graficky znázorňovány. Získané teoretické výsledky a jejich závislost na zadaných vstupních parametrech jsou ilustrovány řadou tabulek. Neobvykle mnoho prostoru je věnováno otázkám správné interpretace. Tato skutečnost představuje jeden z největších kladů této knihy.

Antonín Lešanovský

W. Uhlmann: STATISTISCHE QUALITÄTSKONTROLLE. Teubner Studienbücher, Mathematik. B. G. Teubner, Stuttgart 1982. 292 stran, 35 obr., 10 tab., 93 příkladů. 2. přepracované a rozšířené vydání.

Růst zájmu o statistické metody kontroly jakosti výrobků a materiálů v průmyslově vyspělých zemích se nutně promítá i do výuky na vysokých školách. V recenzované knize jsou shrnuty teoretické základy statistických přejímacích a regulačních metod.

Obsah knihy je rozdělen do sedmi kapitol. Prvé dvě uvádějí v rozsahu potřebném pro výklad dalších kapitol základní pojmy teorie pravděpodobnosti a matematické statistiky. V kapitole třetí jsou formulovány úlohy a základní metody statistické kontroly jakosti. Statistické přejímací plány pro kvalitativní a kvantitativní znak jakosti výrobku jsou vysvětleny v kapitolách 4. resp. 5. Teoretický základ výpočtu regulačních mezí jako nástroje statistické regulace je nastíněn v kap. 6. Konečně kap. 7. řeší speciální případ statistických přejímeek vhodný pro aplikaci při výrobě probíhající na pase.

Kniha má logickou stavbu (snad jen kapitola 6. a 7. měly být prohozeny). Teoretický aparát, i když rozsahově pokrývá celou jednu třetinu knihy, je objasněn na situacích, které jsou typické pro statistické přejímky a statistickou regulaci. Tento přístup umožňuje autorovi v dalších kapitolách, především pak v kap. 4. a 5., probrat pravděpodobnostní základy velmi širokého spektra typů statistických přejímacích plánů, z nichž některé nebyly uvedeny v prvním vydání (např. statistické přejímky při kontrole srovnáváním a měřením optimalizující nákladové funkce; použití statistických přejímeek měřením při kontrole znaků, jejichž rozdělení není normální; vliv chyb měření na průběh operativní charakteristiky atd.). Podobný charakter mají i odstavce v kap. 6. a 7., zaměřené na ekonomicky založené regulační metody a přejímací plány pro plynulou výrobu.

Kniha je psána věcně, stroze, matematicky exaktně, u důležitých tvrzení jsou připojeny důkazy. Okruh studujících, pro které je kniha především určena, by ovšem jistě uvítal detailnější příklady nebo alespoň odkazy na literaturu a technické normy, kde lze aplikace nalézt. Slabším bodem knihy se může jevit i skutečnost, že z oblasti statistických přejímeek a regulačních metod popisuje jen základní typy (dnes sice klasické, ale ne již vždy používané) a naopak neuvažuje ty, které se staly základem pro výpočet systémů přejímacích plánů pokrytých mezinárodními normami ISO, které jsou v mezinárodním obchodě a ve výrobě všeobecně respektovány. Tento přístup by ovšem vyžadoval i rozšíření úvodního teoretického aparátu např. o teorii markovských řetězců (pro výpočet výsledné operativní charakteristiky systému přejímajících plánů s přechodovými pravidly pro použití normální, zpřísněné a zmírněné kontroly), teorii obnovy a spektrální analýzu (pro přejímací plány zaměřené na hodnocení spolehlivosti výrobků, únavové zkoušky, zkrácené zkoušky apod.), základy analýzy rozptylu (pro odhad dílčích rozptylů při aplikaci výběrových přejímacích plánů při přejímce sypkých látek, kapalin a plynů). Tuto poznámku uvádím jen proto, abych ukázal jako nové aplikace pravděpodobnostních modelů v teorii spolehlivosti, ve vzorkování materiálů a hodnocení materiálových vzorků, ve zkušebnictví atd. rozšířily původní obsah metod statistické kontroly jakosti. Přes tyto připomínky se domnívám, že z pedagogického hlediska je autorem použitou formu výkladu možno jen uvítat a že kniha s tímto aktuálním tématem najde své čtenáře nejen mezi matematiky, ale i mezi techniky a ekonomy.

Vratislav Horálek