

Aplikace matematiky

Recense

Aplikace matematiky, Vol. 11 (1966), No. 5, 417–420

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/103047>

Terms of use:

© Institute of Mathematics AS CR, 1966

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

Johann Pfanzagl: ALLGEMEINE METHODENLEHRE DER STATISTIK. W. de Gruyter, Berlin 1966. Sammlung Göschen, sv. 746/746a a 747/747a. I. díl 266 stran, 50 obr., II. díl 315 stran, 41 obr. Cena každého svazku 5,80 DM.

Oba díly vycházejí v proslulé sbírce Göschen v novém, přepracovaném a rozšířeném vydání. První díl obsahuje základní statistické metody, užívané především v ekonomických a společenských vědách. Kromě pojmů a metod popisné statistiky je tu poměrně rozsáhlá a výborně zpracovaná partie o ukazatelích a o indexních číslech, kapitola o elementární analýze časových řad a zdařilá přehledná kapitola o výběrových šetřeních. V technickém dodatku jsou metodické pokyny ke sběru a k numerickému i grafickému zpracování statistického materiálu. Druhý díl s podtitulem „Vyšší metody se zvláštním zřetelem k aplikacím v přírodních vědách, v medicíně a v technice“ začíná stručným úvodem do počtu pravděpodobnosti. Na příkladech se základním rozložením normálním jsou vyloženy principy teorie odhadu a testování hypotéz. Zvláštní kapitoly věnuje autor teorii náhodného výběru při základních rozloženích nespojitého typu a různým aplikacím χ^2 -testu dobré shody. Poměrně stručně je pojednáno o analýze rozptylu, z níž je podrobněji uvedena jen metoda znáhodněných bloků. V kapitole o regresi a korelaci vykládá autor nejprve teorii normální regrese, přičemž se omezuje na lineární případ. Odstavec o korelační analýze obsahuje testy hypotéz o korelačním koeficientu v normálním případě a zmínku o parciální korelaci. Oba díly jsou doplněny dosti bohatým přehledem literatury, sahajícím do r. 1963, který je tříděn podle oborů a podle kapitol. Výklad je ilustrován četnými praktickými příklady s provedenými numerickými výpočty.

Knížky poskytují solidní přehled o běžně užívaných statistických metodách, nepřetížený detaily matematického rázu, a proto přístupný čtenáři se středoškolskou matematickou erudicí. Jsou však užitečné i profesionálnímu statistiku jako příručka pro denní použití v běžné konsultační praxi.

Marcel Josířko

BIBLIOGRAPHY ON TIME SERIES AND STOCHASTIC PROCESSES. (Bibliografie časových řad a stochastických procesů.) V redakci *H. O. A. Wolda* vydalo pro Mezinárodní statistický institut (ISI) -nakladatelství Oliver & Boyd, Edinburgh—London 1965. Stran 530, cena 5 £, 15 s.

Podstatnou část této obsažné publikace (str. 77—516) zaujímá soupis prací o časových řadách a stochastických procesech (včetně aplikací ve společenských a částečně i v přírodních a technických vědách) publikovaných před r. 1960. Práce byly podle stáří roztříděny do tří skupin: do r. 1930, 1931—1950 a 1951 až 1959. Z období do r. 1930 byly vybrány jen publikace zásadního významu, které mají ještě dnes co říci; jejich seznam zabírá 32 strany. V druhém období (130 stran) byly do seznamu pojaté publikace podrobeny dosti přísnému výběru, kdežto v třetím období (278 stran) byl výběr prováděn méně přísně. V každém období jsou publikace seřazeny abecedně podle jména autora. U každé je uvedeno: jméno autora, rok vydání, název práce, a dále název časopisu, ročník a stránky (u článků), resp. vydavatel, místo a počet stran (u knih). Byla-li práce

recenzována v *Mathematical Reviews*, je to rovněž uvedeno. Kromě toho jsou u každé práce udány (kódovaně) ještě tyto informace o jejím obsahu: typ studovaného procesu, druh publikace (odborný článek, přehledný článek, monografie, učebnice), hlavní studovaná problematika, případné aplikace a jazyk, v němž je práce psána.

Vedle vlastního bibliografického seznamu obsahuje však tato kniha ještě jednu významnou součást. Na str. 7—76 je totiž podán stručný úvod do teorie stochastických procesů (*A Graphic Introduction to Stochastic Processes*). Napsal jej (s příspěvím dalších odborníků) H. Wold. Byl přitom zřejmě veden snahou o srozumitelnost a přehlednost a zřetel k praktickému určení tohoto úvodu. Je jen přirozené, že nebylo možné ani plně vyčerpat celou obsažnou problematiku teorie stochastických procesů ani se pouštět do příliš hlubokých teoretických podrobností. Autor se tu omezil na tři hlavní, z daného hlediska nejdůležitější typy stochastických procesů: součty nezávislých náhodných proměnných, stacionární procesy a markovovské řetězce. Všiml si též grafické reprezentace, resp. realizací zkoumaných procesů, opomenuty nezůstaly ani otázky statistické.

Nemělo by snad velký smysl zde zvlášť zdůrazňovat důležitost vydávání podobných bibliografických seznamů dnes, kdy proud vědeckých informací je i v poměrně úzkém oboru tak rozsáhlý, že je nad síly jednotlivce, aby jej sledoval v celé jeho šíři. Rozumný a citlivý výběr je tu nutností; zde nepomůže ani stoprocentní mechanický soupis ani náhodné individuální zápisky. V tom je také velká zásluha těch, kdo seznam sestavovali. Na druhé straně je však dobře si uvědomit, že tedy tato bibliografie nepodává — pro žádné z uvedených tří období — vyčerpávající přehled všech prací s danou tematikou, nelze se tudíž divit, jestliže tam event. nenajdeme některé práce, i když se nám zdá, že by tam také patřily. Přitom kolektivní sestavování soupisu prací nepochybně přispělo též k tomu, že hlediska při jejich výběru uplatňovaná nebyla vždy zcela totožná. (V mezinárodním kolektivu spolupracovníků, který seznam pořizoval, bylo zastoupeno také Československo, a to Dr. Miloslavem Jiřinou z MÚ ČSAV.)

Matematici, statistici i ekonomové jistě uvítají vydání této vysoce užitečné knihy, která by neměla chybět v žádné odborné knihovně.

František Zitek

TEORIE INFORMACE A JAZYKOVĚDA. (Sborník překladů.) Vydalo Nakladatelství ČSAV, Praha 1964. Stran 350, cena 40,— Kčs.

Charakteristickým rysem vývoje aplikací matematiky v poslední době je mezi jiným i rychlost, s jakou matematika proniká i do oborů zdánlivě velmi vzdálených. Matematické metody se začaly široce uplatňovat v různých humanitních vědách, mj. také v lingvistice. Postupně se tak rozvinula nová komplexní disciplína, tzv. matematická lingvistika. Stejně jako jinde ve světě obracejí též naši lingvisté svou pozornost stále více k tomuto mladému, velmi zajímavému oboru. Aby se mohli snáze a lépe seznámit s klasickými pracemi základního významu pro matematickou lingvistiku, bylo rozhodnuto poříditi *sborník českých překladů* vybraných statí (vesměs cizích autorů), z nichž některé jsou v originálu jen velmi těžko dostupné.

Vydaný sborník obsahuje celkem dvacet prací rozdělených do čtyř hlavních skupin. Tři první statě jsou dosti obecné; matematikovi, který se o lingvistiku dosud nezajímal, mohou posloužit jako úvodní seznamovací četba, a to zvláště stať DOBRUŠINOVA (Matematické metody v lingvistice) a PLATHOVA (Matematická lingvistika). Druhá, největší skupina prací se týká aplikací metod teorie informace. Je tu především dnes již klasická stať SHANNONOVA (Predikce a entropie tištěné angličtiny), několik prací, v nichž se pojmy entropie a informace aplikují na problémy statistické lingvistiky; připojeny jsou i tři práce o problematice velmi důležitého a významného pojmu *sémantické informace* (BAR-HILLEL, CARNAP). Užití metod matematické statistiky při zkoumání literárního stylu a v poetice je známo již delší dobu. Tento obor je ve sborníku zastoupen

pěti statěmi; je tu mj. zajímavá práce polského lingvisty J. WORONCZAKA o statistice v nauce o verši. Sborník uzavírají pak dvě práce o využití samočinných počítačů v lingvistice.

Překlady statí byly pořízeny pečlivě a zasvěceně. Rozsah 350 stránek pochopitelně nedovolil zahrnout do sborníku vše, co by dnes měl znát každý, kdo se chce matematické lingvistice skutečně věnovat. Při výběru prací do sborníku bylo tedy nutno se a priori smířit s myšlenkou, že nemůže vyhovět všem nárokům. Lze však doufat, že jak „redakce“ tak i nakladatelství budou v započatém díle pokračovat a že se dočkáme dalšího podobného souboru užitečných překladů. I když je sborník určen v první řadě lingvistům, setká se nepochybně se zaslouženým zájmem také mezi matematiky.

František Zítek

Egon Schindowski, Otto Schürz: STATISTISCHE QUALITÄTSKONTROLLE — KONTROLLKARTEN UND STICHPROBENPLÄNE. VEB Verlag Technik, Berlin 1964. Stran 636.

Tato kniha představuje druhé, revidované a podstatně rozšířené vydání knihy týchž autorů z r. 1959, která však pojednávala pouze o statistických metodách regulace výrobních procesů pomocí regulačních diagramů. Hlavní rozdíl mezi novým a dřívějším vydáním spočívá v tom, že je přepracované vydání doplněno podrobným výkladem statistických přejímacích způsobů spolu s příslušnými tabulkami výběrových plánů.

Podobně jako u prvního vydání, kladou si autoři za cíl připravit odborný text pro inženýry, mistry, kontrolory a techniky, jehož pracovní náplň se vztahuje k udržení a zlepšení jakosti výrobků v průmyslových závodech. Potřebné základy matematiky jsou vyloženy většinou bez důkazů a jejich aplikace a význam je ukázán na mnoha vypočtených příkladech.

Kniha je rozdělena do osmi kapitol textu, devátou kapitolu tvoří rozsáhlý dodatek tabulek a grafů (174 stran) a desátou bohatý seznam literatury s 173 odkazy. V úvodní kapitole vysvětlují autoři základní pojmy a vztah statistických metod regulace a přejímky k širší činnosti komplexního řízení jakosti (totale oder integrierte Qualitätskontrolle).

Druhá a třetí kapitola pojednávají o matematicko-statistických prostředcích pro zkoumání kvantitativních (měřitelných) znaků jakosti a o příslušných regulačních diagramech (regulace měřením). Tato partie má celkem obvyklý obsah; uvádí metody popisu a zpracování velkého souboru a malého výběru pozorovaných hodnot, normální (Gaussovo) rozdělení, náznak matematického odvození regulačních mezí pro výběrový průměr, směrodatnou odchylku a rozpětí. Velmi podrobně jsou vyloženy příklady rozborů přesnosti výrobních procesů pomocí histogramů, včetně využití pravděpodobnostního papíru. Z výběrových ukazatelů je největší pozornost věnována výběrovému průměru a rozpětí; je však také uvedena řada jiných, méně vydatných, ale jednodušších ukazatelů, jako např. median a „mid-range“, je vyložen význam iterací a dále vysvětlena a vypočtena účinnost (silo-funkce) regulačního diagramu při odhalení změn střední hodnoty rozdělení sledovaného znaku.

Čtvrtá a pátá kapitola pak pojednávají o matematicko-statistickém aparátu pro zkoumání kvalitativních (neměřitelných nebo alespoň neměřených) znaků a o regulačních diagramech pro tyto případy (regulace srovnáváním). Ačkoliv byl pojem pravděpodobnosti heuristicky zaveden v kapitole 2 při výkladu normálního rozdělení, je zde poprvé formálně uvedena klasická definice pravděpodobnosti spolu s pravidly pro sčítání a násobení pravděpodobností. Dále jsou zde vyložena rozdělení hypergeometrické, binomické a Poissonova. Kromě klasických regulačních diagramů pro podíl a počet zmetků, počet vad na jednotce délky, plochy nebo výrobku, je zde ještě pojednáváno o regulačních diagramech pro méně známé ukazatelé jako je součet pořadí, známky jakosti aj.

Šestá kapitola obsahuje 25 vypočtených příkladů regulačních diagramů klasických typů z různých aplikačních oborů, jmenovitě z průmyslu textilního, strojírenského, stavebního, hutnického, potravinářského a chemického.

První část sedmé kapitoly obsahuje výklad základních pojmů výběrových přejímacích postupů při kontrole srovnávání. Pak následuje podrobný popis přejímacích plánů americké normy 105, která byla převzata jako norma TGL 14 450 v NDR a směrnice pro jejich použití v praxi. Rovněž zde najde čtenář popis jiných systémů přejímek, např. plány AWE (Wagner), systém Zwinger, plány Philips, Dodge Romig, sekvenční přejímací postup aj.

Poslední osmá kapitola pojednává o přejímacích kritériích v případě měřitelných znaků, zejména o použití americké normy 414 a to pro jednostranné i dvoustranné předepsané tolerance, pro známý a neznámý rozptyl a s použitím směrodatné odchylky nebo rozpětí. Dále je pojednáváno o některých jiných postupech, např. o metodě lot-plot, o využití mediánu, quazi-rozpětí aj.

Zajímavým rysem publikace jsou tabulky náhodných čísel, sestavených tak, že je možno velmi snadno vytvořit umělé cvičební příklady a to jednak pro tři normální soubory s různým rozptylem, jednak pro log-normální soubor a pro exponenciální soubory s libovolným parametrem p . Tato okolnost i bohatý výběr příkladů ze statistické kontroly jakosti v různých průmyslových odvětvích znamená, že kniha, která je určena hlavně pro techniky, má také svůj význam pro teoretiky-matematiky, pracující v průmyslu nebo ve školství, a to v tom smyslu, že může dobře sloužit jako učební materiál těm, kteří působí jako učitelé v oboru statistické kontroly jakosti.

Další předností knihy je ta okolnost, že obsahuje pokyny k použití různých druhů pravděpodobnostního a binomického papíru, jiných grafů a řady pomůcek (např. zvláštního pravítka Fischera a Liebschera, speciálních přístrojů a kalibrů) pro usnadnění měření a výpočtů, potřebných pro řízení jakosti.

Pro čtenáře v ČSSR je kniha výbornou doplňkovou četbou k normám ČSN 010250 Statistická kontrola jakosti — základní pojmy a definice, ČSN 010255 Statistická přejímka, ČSN 010265 Statistická regulace.

Kniha poskytuje dosti vyčerpávající přehled o současných metodách statistické regulace a přejímky tak, jak se vyvinuly v USA a v západo-evropských státech až do r. 1963. Kromě odkazů na literaturu však méně zobrazuje metody statistické kontroly jakosti vypracované v posledních deseti letech v SSSR, PLR, MLR a ČSSR a neuvádí žádné poznatky z oboru spolehlivosti. Aby se však kniha podrobně zabývala také těmito metodami musela by býti podstatně rozšířena a rozrostla by se tak do neúnosných rozměrů.

Tisk, grafická úprava a jakost papíru je na vysoké úrovni, takže s knihou se velmi příjemně pracuje. Publikaci lze doporučit do všech knihoven průmyslových podniků, vývojových a výzkumných pracovišť a vysokých technických a průmyslových škol, kde se pracovníci prakticky nebo teoreticky zabývají statistickými metodami při kontrole a řízení jakosti.

Anežka Žaludová