

Aplikace matematiky

Recense

Aplikace matematiky, Vol. 16 (1971), No. 2, 155–162

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/103338>

Terms of use:

© Institute of Mathematics AS CR, 1971

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>

RECESE

APPLIED MECHANICS. Proceedings of the Twelfth International Congress of Applied Mechanics. Stanford University, August 26—31, 1968. Editors: M. Hetényi, W. G. Vincenti. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1969. 420 stran, 318 obrázků. Cena neuvedena.

Ve dnech 26. až 31. srpna 1968 byl na Stanfordské universitě v Kalifornii v USA pořádán 12. Mezinárodní kongres aplikované mechaniky. Kongres pořádá Mezinárodní unie teoretické a aplikované mechaniky (IUTAM) každé čtyři roky a podle úrovně a podle systému výběru přednášek jsou tyto kongresy považovány za jakési olympijské hry v oboru aplikované mechaniky.*)

Posledního kongresu ve Stanfordu se zúčastnilo 1337 odborníků z 32 zemí světa. Za ČSSR to byli J. Drexler, L. Frýba, V. Křupka a M. Šejvl, kteří zde rovněž přednášeli. Na kongresu byly předneseny 4 generální referáty (jednohodinové), 27 úvodních přednášek v sekcích (třicetiminutové) a 264 odborných přednášek v pěti sekcích (patnáctiminutové). Sborník, který asi s ročním zpožděním vydalo Springerovo nakladatelství, pak obsahuje úplné texty všech generálních referátů a 26 úvodních přednášek v sekcích, které dle podmínek kongresu nebyly nikde jinde uveřejněny. U ostatních referátů jsou uvedeni pouze autoři a názvy přednášek. Přitom se předpokládá, že tyto práce budou nabídnuty k uveřejnění v příslušných odborných časopisech.

Sborník počíná předmluvou od vydavatelů M. Hetényiho a W. G. Vincentiho, kde je stručně popsán kongres i způsob výběru příspěvků. K tomuto dodávám, že i v ČSSR byl nejdříve proveden výběr referátů Národním komitétem Mezinárodní unie teoretické a aplikované mechaniky dříve, než byly vybrané práce zaslány Mezinárodnímu komitétu. Náš postup je tedy obdobný jako ve Francii, Západním Německu, Polsku, SSSR, USA a ve Velké Británii.

Pak jsou ve sborníku uveřejněny 4 fotografie zachycující stanfordskou universitu a společenský život při kongresu.

Na to je přehledně uvedena organizace kongresu, tj. seznam členů kongresového výboru Mezinárodní unie teoretické a aplikované mechaniky, výboru IUTAM, Stanfordského organizačního výboru, dohlížecí komise, výkonného výboru, mecenášů apod. Jsou zde uveřejněna jména a adresy autorů, jejichž příspěvky jsou v tomto sborníku, a dále jména účastníků kongresu a jejich bydliště seřazená podle zemí. Hvězdičkou jsou označeni ti autoři, kteří na kongresu přednášeli.

Ve sborníku jsou uveřejněny i všechny projevy, přednesené při zahájení a při ukončení kongresu tj. zejména projev presidenta kongresu prof. N. J. Hoffa a nového presidenta IUTAM prof. W. T. Koitera a dále i zprávy o průběhu kongresu, o exkurzích, výletech a o společenských událostech během kongresu.

Teprve pak jsou publikovány úplné texty přednášek. Je velmi obtížné recenzovat jednotlivé práce takového rozsáhlého sborníku, a proto se omezím pouze na názvy referátů a na všeobecné hodnocení.

Generální referáty. *L. Gauthier*: O vybočení a otázkách nestability. *M. A. Lavrentěv*: Problémy hydrodynamiky a matematické modely. *J. W. Miles*: Vlny a čela vln při vrstevnatém proudění. *F. K. G. Odqvist*: Nelineární mechanika těles; minulost, přítomnost a budoucnost.

Třicetiminutové referáty. *H. Ashley, S. C. McIntosh, Jr.*: Optimalizace konstrukcí při aero-

*) Zpráva o průběhu kongresu je uveřejněna v článku: L. Frýba: 12. Mezinárodní kongres aplikované mechaniky. *Stavebnický časopis*, 17 (1969), č. 3, str. 246—248.

elastickém namáhání. *J. Baumgarte, E. Kröner*: 3n-dimenzionální mechanika zobecněného kontinua. *J. Bejda*: Šíření dvoudimenzionálních vln napětí v pružně-vaskoplastickém materiálu. *S. B. Berndt*: Axiálně symetrické zvukové proudění okolo štíhlého tělesa. *P. Carrière, M. Sirieix, J. - L. Solignac*: Vlastnosti podobnosti laminárního nebo turbulentního jevu oddělování při nerovnoměrném supersonickém toku. *W. Debler, E. Fünér, B. Schaaf*: Krouticí momenty a proudnicové vzory při nadkritickém proudění u kruhových ložisek. *J. Drexler, O. Kropáč*: O jedné třídě nelineárních stochastických diferenciálních rovnic s náhodným buzením. *A. Favre, R. Dumas, E. Verollet*: Rychlosti turbulentního proudění teploty a rychlosti v mezní vrstvě. *W. Flügge, J. C. Gerdeen*: Axiálně symetrický plastický kolaps rotačních skořepin podle Nakamurova kritéria kluzu. *L. E. Hulbert, G. T. Hahn, A. R. Rosenfield, M. F. Kanninen*: Pružně-plastická analýza trhliny v desce konečných rozměrů. *R. E. Kaplan, J. Laufer*: Občasně turbulentní oblast mezní vrstvy. *J. Kempner, Y.-N. Chen*: Stav po vybočení axiálně tlačené oválné válcové skořepiny. *K. Kirchgässner, P. Sorger*: Stabilita rozvětvlujících se řešení Navier-Stokesových rovnic. *T. Kunio, Y. Miyano*: Fotoviskoelastická analýza při užití polyuretanové gumy. *S. C. Ling, H. B. Atabek, J. J. Carmody*: Pulsační proudění v tepnách. *J. Lipkin, R. J. Clifton*: Experimentální studie o kombinovaných podélných a torzních plastických vlnách v tenkostěnné trubici. *E. H. Mansfield*: Tahová teorie pole. *C. C. Mei*: Kolaps homogenní tekuté hmoty ve vrstevnaté tekutině. *P. T. Pedersen*: Stabilita rotorů s nesymetrickými ohebnými podporami. *Y. N. Rabotnov*: Porušení při tečení. *J. D. Robson*: Kmitání vynucené náhodným profilem jízdní dráhy. *V. V. Rusanov, A. N. Lyubimov*: Studie obtékání obých těles numerickými metodami. *W. Schiehlen, O. Kolbe*: Zobecnění Keplerových oběžných drah pro velké družice. *G. I. Taylor*: Nestabilita proudění vláken a vrstev viskózní kapaliny. *A. van der Neut*: Vzájemné působení místního vybočení a poskození sloupu složeného z tenkostěnných tlačných prvků. *L. S. Woo, F. Freudenstein*: Syntetické křivky v rovině kinematické.

Patnáctiminutové referáty. Ve sborníku jsou uvedeni pouze autoři patnáctiminutových referátů v abecedním pořádku a názvy jejich přednášek.

Všechny přednesené referáty mají vysokou teoretickou úroveň, zatímco čistě experimentálních prací je poskrovnu. Sborník zachycuje současný stav v oboru aplikované mechaniky na celém světě, jakož i směry, kterými se bude tento vědní obor v nejbližší době ubírat. Jako moderní obory se zde ukazují teorie porušení, výpočet mechanických systémů na náhodné buzení, biomechanika apod. v mechanice pevných těles. Mechanika je přitom ovšem pojímána v celé šíři, patří sem nejenom mechanika pevných těles, ale i mechanika kapalin a plynů.

Sborník má jednak velkou dokumentární hodnotu a jednak je ho možno doporučit všem odborníkům z tohoto oboru, kteří se chtějí dozvědět, na čem a jakými metodami v současné době pracují nejlepší vědci pracovníci z celého světa.

Ladislav Frýba

G. A. Deschamps, E. M. de Jager, F. John, J. L. Lions, N. Moisseev, F. Sommer, A. N. Tihonov, V. Tikhomirov, A. B. Vasiljeva, V. M. Volosov, D. J. A. Welsh, T. Yamanouchi: MATHEMATICS APPLIED TO PHYSICS. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York — Unesco 1970. XVII + 610 stran.

Posuzovaná kniha se zabývá aplikacemi matematiky ve fyzikálních a technických vědách. Vzhledem k poměrně velkým nárokům, které kniha klade na matematické a fyzikální znalosti čtenáře, je vhodná pro studenty postgraduálního studia, případně studenty university či techniky, jejichž matematicko-fyzikální vzdělání je na velmi dobré úrovni. Kniha vznikla z iniciativy UNESCO na základě mezinárodní spolupráce špičkových odborníků v jednotlivých disciplínách aplikované matematiky.

První tři kapitoly uvedené publikace se týkají výkladu metod matematické analýzy se zvláštním zaměřením na ty partie, které jsou důležité pro aplikace. Kapitola 1, pocházející od prof. F. Sommera z university v Bochumu (NSR), obsahuje výklad teorie funkcí komplexní proměnné.

Kapitola 2, pocházející od prof. E. M. de Jagera z university v Amsterdamu, se týká teorie distribucí a konečně kapitola 3, jejímž autorem je prof. G. A. Deschamps z University of Illinois, obsahuje netradiční výklad některých otázek analýzy, souvisejících s diferenciálním a integrálním počtem a aplikací v různých oborech fyziky. Asi polovina knihy je věnována diferenciálním rovnicím (obyčejným i parciálním) a rovnicím integrálním. Autorem kapitoly 4 o obyčejných diferenciálních rovnicích je A. N. Tichonov (A. N. SSSR) a dále A. B. Vasiljeva a V. M. Volosov z moskevské university. Kapitoly 5 a 6 o parciálních diferenciálních a integrálních rovnicích pocházejí od prof. E. Johna z Courant Institute v New Yorku. V knize nechybí ani přehled numerických metod řešení diferenciálních rovnic a jejich soustav od prof. J. L. Lionse z university v Paříži. Optimalizačními otázkami se zabývá kapitola 8 od prof. N. Mojsejeva z A. N. SSSR a prof. V. Tichomirova z moskevské university. Jedná se zde hlavně o problémy matematického programování, variačního počtu a problémů tzv. optimální kontroly. Kapitola 9 od Dr. D. J. A. Welsche z Merton College v Oxfordu, se zabývá teorií pravděpodobnosti a jejími aplikacemi. Jedná se hlavně o stochastické procesy, Markovovy řetězce, difúzní procesy a teorii informací. Poslední 10. kapitola od T. Yamanouchi z university v Tokyu je velmi speciální a týká se matematických otázek spojených s kvantovou mechanikou.

Všechny kapitoly knihy obsahují řadu fyzikálních aplikací probíraných matematických teorií a ke každé kapitole je připojen obsáhlý přehled literatury.

Vcelku je možno říci, že kniha je ojedinělým dílem ve své kategorii, neboť existuje jen velmi málo publikací, které mohou konkurovat této knize hloubkou i šíří výkladu zároveň. Knihu je možno doporučit zvláště aspirantům v oboru fyziky.

Miroslav Šisler

M. Eisen: ELEMENTARY COMBINATORIAL ANALYSIS (Elementární kombinatorika). Vydalo nakladatelství Gordon and Breach, New York 1969; 233 stran.

Není jisté náhodou, že se v posledních letech ve světové matematické literatuře objevují stále další a další díla věnovaná kombinatorice. Tato v minulosti dost dlouho neprávem opomíjená matematická disciplína se skutečně nyní opět dostává do centra zájmu matematiků. Způsobily to jednak požadavky *praktických aplikací* — technických, ekonomických i jiných (v této souvislosti stojí za to připomenout obsáhlou monografii francouzského odborníka A. Kaufmanna: *Introduction à la Combinatoire en vue des applications*, Dunod, Paříž 1968) — jednak skutečnost, že moderní prostředky novodobé výpočetní techniky umožnily řešit řadu problémů, které byly dříve, v manufakturním období numerické matematiky, prakticky neřešitelné. Vedle těchto „hmotných“ důvodů zapůsobila však bezpochyby i vnitřní krása samotné kombinatoriky, která pomalu ale jistě opouští své dětské střívkáčky: objevují se totiž konečně seriózní pokusy vybudovat z dosavadních víceméně roztržitých jednotlivých poznatků ucelenou teorii na základě některého jednotícího principu.

Jednou z vlastovek hlásících „nové jaro kombinatoriky“ je také tato velmi zajímavá knížka M. Eisena, kterou můžeme doporučit všem, kdo se chtějí s kombinatorikou v moderním pojetí seznámit. Je psána živě a skutečně velmi přístupně, nepředpokládá téměř žádné předběžné znalosti z „vyšší“ matematiky, např. z diferenciálního počtu, takže ji může s prospěchem studovat každý absolvent střední školy se zájmem o matematiku.

Z historie matematiky je notoricky známa úzká souvislost elementární kombinatoriky s elementárními, klasickým počtem pravděpodobnosti. M. Eisen se zřejmě vyzná v obojím — napsal ostatně také knihu „Úvod do matematické teorie pravděpodobnosti“ — a také toho využívá. S pravděpodobností se v jeho knížce o kombinatorice setkáváme dvakrát, na dvou různých úrovních.

V první kapitole, která nese tradiční název Permutace a kombinace, se vlastně pravděpodobnosti celá kniha začíná: autor tu klasickými pravděpodobnostními úvahami ilustrovanými řadou zajímavých příkladů motivuje potřebu soustavného studia kombinatorických problémů. Odvozuje

zde známé elementárně-kombinatorické výsledky o permutacích, kombinacích, rozkladech čísel, apod., a to vesměs *ryze kombinatorickými prostředky*; při tom zde uvádí velmi pestrý výběr příkladů ukazujících na souvislosti s nejrůznějšími obory. Následující druhá kapitola se jmenuje Multinomická věta a pojednává hlavně o binomických a multinomických koeficientech.

Důležitost obecných metod a jednotlicích principů pro rozvoj kombinatoriky je mimo veškerou pochybnost. Ve třetí kapitole své knížky probírá M. Eisen jednu z nejstarších obecných kombinatorických metod, totiž metodu vytvářejících funkcí. Obecná teorie je tu jen naznačena (autor nepředpokládá znalost teorie řad), výklad je koncentrován spíše okolo konkrétních příkladů. Podrobněji je tato metoda ilustrována příklady ze dvou okruhů aplikací: rozmisťovací úlohy a rekurentní vzorce.

Jedním z významných jednotlicích principů kombinatoriky je i princip „inkluse a exkluse“, kterému je věnována čtvrtá kapitola. Její zajímavou součástí je třetí paragraf o některých kombinatorických úlohách na šachovnicích.

V páté kapitole se autor znovu vrací k počtu pravděpodobnosti. Na 26 stránkách je zde snesena a většinou i řešena dlouhá řada zajímavých příkladů a elementárních pravděpodobnostních úloh, které poskytují možnost pocvičit se v kombinatorice (ale i v počtu pravděpodobnosti).

Od prvních pěti kapitol se závěrečná šestá kapitola dosti značně liší, a to délkou (má 60 stran), ale především tím, že je poněkud náročnější (spíše však na čtenářovu schopnost abstraktního myšlení, než na jeho předběžné znalosti). Pojednává se v ní o dvou skutečně moderních obecných principech kombinatorické teorie: o Möbiově funkci a o Pólyově větě.

V prvním případě jde o známé výsledky z oboru tzv. aritmetických funkcí na lokálně konečných částečně uspořádaných množinách: v grupě těchto funkcí je Möbiova funkce inverzním prvkem k Riemannově funkci ξ . Toto pojetí vět o inverzirazil mj. G. C. Rota ve své stati v *Zeitschrift für Wahrscheinlichkeitstheorie und verwandte Gebiete*, 1964, — viz též C. Berge: *Principes de Combinatoire*, Dunod, Paříž 1968, kap. 3, § 2.

Druhá část šesté kapitoly (§ 3–7) je věnována dnes již klasické Pólyově teorii. Eisen zde vychází z pojmu grupy, zejména grupy permutací, odvozuje Burnsideovo lemma o počtu tříd ekvivalenčních prvků, zavádí pojem cyklického indexu a pak podává důkaz Pólyovy věty a zkoumá její zobecnění.

Také v šesté kapitole je výklad teorie protkán řadou různých příkladů, které nejenom umožňují celou abstraktní teorii snáze pochopit, ale mnohdy mají i samostatný význam, neboť přinášejí nový pohled na kombinatorické úlohy a úvahy z různých oborů.

V této partii se nabízí srovnání mj. s nedávno vyšlou monografií o kombinatorice francouzského matematika C. Bergeho, o níž jsme se už zmínili, příp. s ještě starší statí J. Riguetu, tvořící Dodatek V. ve známé Bergeově monografií o teorii grafů. Pokrok ve vývoji je tu zřetelně patrný: Riguetova stať je jen nárysem, v Bergeově kombinatorické monografií jde o *obecný teoretický výklad*, Eisenova šestá kapitola má už spíše ráz textu *učebního*.

Zdá se, že dožívá čas k tomu, abychom i u nás přehodnotili vztah ke kombinatorice (a k diskrétní matematice vůbec): kombinatorika není jen okrajovou záležitostí nebo hříčkou pro středoškolské (kteří jí ostatně stejně podceňují, vlastně celkem zákonitě), nedůstojnou zájmu vážných vědců, ale plnoprávnou a důležitou součástí *moderní* matematiky; zatím však se jí nedostává přiměřeného místa v učebních programech škol. Zároveň s odstraněním tohoto nedostatku bude ovšem asi zapotřebí zmodernisovat i pojetí a způsob výkladu, a to i na středoškolské úrovni. A právě pro podobné, pedagogické účely se může Eisenova knížka ukázat velmi užitečnou.

František Zítek

E. Lukacs: CHARACTERISTIC FUNCTIONS (Charakteristické funkce). Vydalo nakladatelství Griffin, Londýn 1970; druhé vydání, 350 stran, cena £ 5.50.

Nikoho, kdo zná již první vydání Lukacsovy monografie o charakteristických funkcích (vyšlo v r. 1960 v též nakladatelství v edici Griffin's Statistical Monographs and Courses) jistě

nepřekvapí, že se tato velice zdařilá knížka dočkala po deseti letech nového vydání. Je označeno jako „přepřacované a rozšířené“ a již první pohled na zvýšený počet stran (350 proti původním 216), navíc ještě trochu většího formátu a s poněkud hustší sazbou, nasvědčuje, že změny v textu nejsou zanedbatelné. Je to jen přirozené: vývoj v této důležité a zajímavé oblasti matematiky se v uplynulých deseti letech nezastavil — připomeňme, že nemalou zásluhu na tom má právě autor knihy, který k němu přispěl významnými vlastními výsledky (s některými z nich jsme se mohli seznámit i při autorových návštěvách Československa u příležitosti Pražských konferencí o teorii informace, ...).

Poněvadž lze předpokládat, že první vydání monografie je i u nás dostatečně známo — recenzi o něm přinesl již v r. 1961 *Časopis pro pěstování matematiky* (sv. 86, str. 377—378), všimneme si zde především změn, které se ve druhém vydání objevují ve srovnání s vydáním prvním.

Velkou většinou jde přitom o doplňky někdy formou drobných poznámek, odkazů na novější literaturu, připomenutím nových výsledků, či reprodukce důkazů z literatury, na niž se v prvním vydání jen odkazovalo. Ze závažnějších doplňků zamontovaných do textu uvedme alespoň: odvození inverzní formule pro absolutně spojitá rozložení bez předpokladu absolutní integrability charakteristické funkce (str. 38—40), nové výsledky o konvergenci posloupností a nový paragraf 3.7 o nekonečných konvolucích (str. 55—67), nutnou a postačující podmínku pro to, aby sudá funkce byla funkcí charakteristickou (str. 78—83), charakterizaci Pólyovských charakteristických funkcí (autorů D. Dugué a M. Giraulta — str. 87), nové paragrafy 4.4 o nezáporně definitních funkcích (str. 88—91) a 4.5 o unimodálních rozloženích (str. 91—99), věty o absolutní spojitosti a diskrétnosti rozložení neomezeně dělitelných, nový paragraf 5.8 o frekvenčních funkcích stabilních zákonů (str. 138—148) vzniklý rozdělením a přepřacováním původního paragrafu 5.7, nový paragraf 5.9 o asymptotických rozvojech a integrálních reprezentacích stabilních zákonů (str. 148—158), nový paragraf 5.10 o unimodalitě stabilních zákonů (str. 158—161) a velmi zajímavý nový paragraf 5.11 o „samorozložitelných“ (self-decomposable) zákonech (str. 161 až 165). Také v dalších kapitolách 6—8 věnovaných problémům faktorizace a analytickým charakteristickým funkcím jsou četné doplňky.

Zcela nové jsou však tři další kapitoly: v deváté kapitole se zkoumají neomezeně dělitelné zákony bez nerozložitelných faktorů (str. 262—291), v desáté kapitole tzv. α -rozklady a v jedenácté hraniční charakteristické funkce (str. 292—305, resp. 306—314). Nynější dvanáctá kapitola odpovídá původní deváté (Směsi a transformace); její druhá část (o transformacích) byla rovněž rozšířena.

Dále jsou v knize tři nové dodatky: D — Řád a typ celistvé funkce; E — Důkazy lemmat z 9. kapitoly; F — Schwarzův princip reflexe. Je připojen velmi užitečný seznam příkladů charakteristických funkcí s různými vlastnostmi (str. 335—336); také seznam literatury byl značně doplněn.

Je tedy zřejmé, že se autor při přípravě druhého vydání nespokojil opravou nedopatření a nejnútnejšími doplňky, ale že knihu *skutečně přepřacoval*. Mohl přitom využít — a zřejmě také využil — zvláště v partiích věnovaných problémům faktorizace, mj. též známé monografie J. V. Linnika o rozkladech pravděpodobnostních zákonů, kterou při psaní prvního vydání neměl ještě k dispozici (její první, ruské vydání vyšlo v Leningradě v r. 1960 — jeho recenzi přinesl rovněž *Časopis pro pěstování matematiky*, 86 (1961), str. 378—379; recenzi anglického překladu z r. 1964 pak *Aplikace matematiky*, 10 (1965), str. 516). Na rozdíl od prvního vydání může tedy tato nová verze posloužit mnohem lépe při uvedení nejenom do obecné teorie charakteristických funkcí ale i speciálnější problematiky faktorizace. Vzhledem k větší aktuálnosti zpracování lze ji pro tento účel považovat za vhodnější nežli kombinaci prvních vydání obou monografií.

Je snad zbytečné připomínat vysoký standard grafické úpravy knihy, i když se na druhé straně zdá, že první vydání vypadalo přehledněji, „čitelněji“. Pro čtenáře s lingvistickými zájmy nebudou bez zajímavosti ani — nikoliv zanedbatelné — úpravy gramatické a pravopisné.

František Zitek

F. Ollendorf: ERDSTRÖME. (Zemní proudy.) 2. přepracované vydání. Vydalo nakladatelství Birkhäuser, Basel 1969; 481 stránek.

Recenzovaná kniha systematicky pojednává o různých problémech týkajících se vedení elektriny zemí, jež mají své praktické uplatnění zejména v elektroenergetice a ve sdělovací elektrotechnice. Jde o význačnou teoretickou monografii, vycházející z klasické Maxwellovy teorie elektromagnetického pole.

Obsah knihy je rozdělen do deseti kapitol.

Prvních šest kapitol je věnováno problematice stacionárních zemních proudů. Jsou uvedeny základní rovnice pro stacionární pole elektrického proudu v oblasti zemnicí elektrody, dále jsou podrobně zkoumány poměry pro některé speciální tvary této elektrody (např. polokulová elektroda, kruhová deska, tyč, kruhový prsteneček) a posléze případy různého uspořádání většího počtu zemnicích elektrod navzájem spojených. Zatímco v těchto partiích byla považována „země“ za elektricky homogenní kontinuum, jsou v následující, poměrně obsáhlé kapitole sledovány vlivy různých nehomogenit (např. vliv znečištěného povrchu elektrody, vliv nehomogenit země v okolí zemnicí elektrody, vliv vody při povrchu země, vliv kovových předmětů uložených v zemi, vliv kolejí uložených na povrchu země, vliv nerovného povrchu země apod.). Další kapitola pojednává o vlivu ohmického odporu kovového materiálu elektrod a zemnicího vodiče u venkovního vysokonapěťového vedení. Posléze je zkoumáno teplotní pole (vznikající Jouleovým teplem) v okolí zemnicí elektrody.

Ve zbývajících čtyřech kapitolách jsou probrány některé otázky časově proměnných zemních proudů. Nejprve jsou uvedeny základní obecné vztahy pro případ kvazistacionárních zemních proudů a poté jsou podrobně vyšetřeny některé důležité problémy týkající se venkovního vedení (např. rozložení zpětného proudu v zemi u jednovodičového vedení a to pro případ, že kontinuum, tj. „země“, je buďto homogenní nebo vrstvené, dále rozdělení zemního proudu mezi zemním vodičem a zemí, povrchový jev u železných kolejnic apod.). Podrobně je pojednáno zejména o zemních zkratových proudech při přenosu elektrické energie, o zemních vysokofrekvenčních proudech, s nimiž se setkáváme ve sdělovací technice a konečně o některých přechodných jevech, při nichž se uplatňují zemní proudy.

Na závěr díla je zařazeno větší množství matematických dodatků, které rozvádějí a precizují některé úvahy z předchozích kapitol.

Ačkoliv od prvního vydání knihy uplynulo již více než 40 let, je její tematické zaměření velmi aktuální právě v současné době mohutného rozvoje energetických rozvodných systémů a zařízení sdělovací elektrotechniky. Kniha je pozouhadná především tím, že na vysoké teoretické úrovni pojednává o otázkách, které mají bezprostřední význam pro současnou elektrotechnickou praxi. Svoji koncepci je vzornou ukázkou klasického přístupu k řešení problémů z teoretické elektrotechniky; při řešení naznačených úloh se vychází z rovnic makroskopické elektrodynamiky a metodami matematické analýzy se hledá jejich řešení. Kniha obsahuje velké množství vyřešených teoretických problémů a myšlenkových podnětů. Bude jistě velmi cennou pomůckou především pro elektrotechniky, kteří teoreticky pracují v oboru přenosu elektrické energie a elektrického signálu venkovním vedením.

Daniel Mayer

R. Klar: DIGITALE RECHENAUTOMATEN. (Číslicové počítače.) Sammlung Göschen Band 1241/1241a. Walter de Gruyter & Co, Berlin 1970. 205 str., 75 obr., 19 tabulek.

Tato rozsahem celkem malá knížka se snaží přístupnou formou vyložit všechny základní principy samočinných počítačů. Najdeme zde polyadické soustavy a převody z jedné soustavy do druhé, různé systémy zobrazení čísla včetně soustavy zbytkových tříd, definice a základní vztahy teorie informace, Booleovské algebry. Samostatná kapitola je věnována technickým prvkům, na nichž jsou založeny moderní počítače, při čemž jsou např. popsány konkrétní polovodičové flipflopky.

Princip samočinného počítače je zaveden vlastně až ke konci, při čemž důraz je stále na realizační stránce. Otázkám programování a programovacích jazyků je věnována jen krátká kapitola. Konečně je zde kapitola o automatizaci programování, organizaci výpočtu a provozu početního centra.

Je obtížné odpovědět na otázku, komu je knížka určena. Jistě ne uživateli počítače, programátorovi. Pro elektroinženýra je tam příliš mnoho teoretických a organizačních úvah, pro operátory a řídicí pracovníky početních center příliš málo programování. Je jí možno nejspíše chápat jako přehled problematiky počítačů pro vzdělaného laika technického zaměření. Časté exkurze do témat základům počítačů odlehlých (např. minimalizace logických sítí, Booleova algebra množin, Backusův metajazyk pro popis jazyků) zdůrazňují charakter úvodní knížky, snažící se seznámit čtenáře s co největší šíří myšlenek.

Doporučit lze knihu třem skupinám potenciálních čtenářů: technikům pro zasvěcený i když stručný nástin trendů ve vývoji moderní počítačové hardware; pedagogům, kteří mohou knihy po podstatných škrtech použít jako osnovy úvodního kursu o technických základech počítačů; a konečně všem lidem okolo počítačů, kteří si jsou ochotni přečíst knihu, která jim sice neřekne mnoho nového, někde je však přece upozorní na novou skutečnost nebo souvislost, nebo překvapí svěží myšlenkou.

Petr Liebl

SBORNÍK VĚDECKÝCH PRACÍ ÚSTAVU SOCIÁLNÍHO VÝZKUMU MLÁDEŽE A VÝCHOVNÉHO PORADENSTVÍ. Vydala Universita Karlova v Praze 1969, str. 170, cena 17,— Kčs.

Tento sborník, který je prvním svazkem vědeckých prací, které vydal Ústav sociálního výzkumu mládeže a výchovného poradenství, obsahuje 3 studie. Je určen především pracovníkům ve společenských vědách, kteří se zabývají sociálními výzkumy.

První studie (autor M. Josifko), se týká škálovacích metod a mnohonásobných škálovacích postupů. Velmi přehledně zde autor vyložil postup při kvantifikaci sociálních jevů. Další kapitoly se týkají konstrukce škály kvantitativních jevů pro případ normálního rozdělení. Jsou tu vysvětleny i mnohorozměrné škálovací metody, metoda párovaného pozorování a metoda pořadových uspořádání. Studie obsahuje řadu vhodně vybraných příkladů, což usnadňuje i matematicky méně zkušenému čtenáři studium.

Druhá — obsáhlá a náročná — studie (autor F. Kahuda) má název „Kvocient sociální zralosti v sociální ontogenesi člověka“. Autor se zde zabývá odvozením kvantitativní míry sociální zralosti mládeže. Toto odvození se děje pomocí regresních křivek, které udávají průběh průměrů náhodných odpovědí respondentů v závislosti na jejich věku.

Autorem třetí studie nazvané „Entropie a informace ve společenských vědách“ je V. Malý. V článku jsou vysvětleny pojmy entropie a informace a jejich význam ve společenských vědách. U čtenářů se předpokládají jen minimální znalosti z matematiky a počtu pravděpodobností. Kapitoly jsou: 1. Úvod, 2. Neurčitost náhodného jevu a zavedení pojmu entropie a její vlastnosti, 3. Entropie a příprava výzkumných úkolů, 4. Podmíněná entropie, 5. Informace, 6. Pokus s nekonečným počtem možných výsledků, 7. Problém 3 pokusů, 6. Využití entropie a informace v pedagogice, 9. Entropie ve světle odhadu pravděpodobností, 10. Vztah dílčího a celkového pokusu, 11. Pokus se dvěma a třemi možnými výsledky — tabulky entropie.

Alena Michalíčková

R. Reisenauer: METODY MATEMATICKÉ STATISTIKY A JEJICH APLIKACE. 2. revidované a doplněné vydání. Polytechnická knižnice II/46 (příručky). SNTL — Práce, Praha 1970. 239 stran, 22 tabulek, cena Kčs 20,—.

1. vydání této knížky, publikované v r. 1965, bylo recenzováno v Aplikacích matematiky 11 (1966), s. 329—330. Tato recenze vyzněla v podstatě příznivě — praví se v ní, že knížka je přístupná nejširšímu okruhu pracovníků a může být velmi užitečná k úvodnímu seznámení s matematickou statistikou, i když se v ní vyskytují určité nedostatky. Bohužel však po prohlédnutí 2. vydání této knížky jsem byl poněkud zklamán; věcný obsah knížky byl sice trochu rozšířen, ale zdá se mi, že změnami a doplňky vnesenými do tohoto vydání se vcelku knížka nezměnila k lepšímu, nýbrž místy skoro spíše naopak.

Především by čtenář od 2. revidovaného vydání očekával, že v něm budou odstraněny nedostatky 1. vydání. Skutečnost je však taková, že z 16 nedostatků vytčených v citované recenzi byly napraveny pouze 2.

Všimněme si nyní nově přidaných pasáží v tomto vydání. Na s. 64—65 byl přidán paragraf o intervalech spolehlivosti pro neznámou relativní četnost; používá se zde nejhrubší aproximace pomocí normálního rozložení, ale přitom není uveden sebemenší konkrétní náznak, kdy je tato aproximace dobrá. Na s. 71 výklad o neparametrických testech byl doplněn konstatováním, že tyto testy mají sníženou schopnost zamítnout nulovou hypotézu. Zdůraznění právě této vlastnosti však neodpovídá současným názorům; v posledním desetiletí bylo totiž zjištěno, že toto snížení schopnosti neparametrických testů je při vhodné volbě testu velmi malé, a nyní se naopak zdůrazňuje jejich flexibilita a robustnost jako jejich dobré vlastnosti. S. 77—93 obsahují paragraf „Testy významnosti rozdílů dvou veličin“, který vznikl přepracováním a rozšířením původního paragrafu „Testy významnosti rozdílů dvou průměrů“; zde právě je ukázka, jak původní vcelku vyhovující a jasný výklad byl provedenými změnami po logické stránce spíše zhoršen a zatemněn. Paragraf začíná na s. 77 touto podivnou větou: „Podobně, jako lze hodnotit rozdíl mezi dvěma rozptyly, můžeme testovat i významnost rozdílů dvou veličin.“ Na s. 78—80 byla přidána pasáž s krajně nevhodným názvem „Rozdíl výběrového průměru a známého průměru základního souboru“; předně, kdyby průměr základního souboru byl znám, jak naznačuje název, nepotřebovali bychom nic testovat; dále, termínem „základní soubor“ se přece obvykle označuje ve statistice soubor, z něhož se bere výběr; konečně, testovaná hypotéza se přece netýká *výběrového* průměru, nýbrž *populačního* průměru, tj. průměru *základního souboru*; takže název by měl správně znít „Rozdíl (populačního) průměru základního souboru a dané pevné hodnoty“. Vůbec v celém rozebíraném paragrafu (viz např. s. 77) se střídají dvě hlediska výkladu: hovoří se buď o tom, že se testují průměry *základních souborů*, nebo o tom, že se testují *výběrové* průměry; myslím, že tato nelogičnost zatemňuje podstatu problému a ztěžuje začátečníkovi pochopení, že testujeme hypotézu týkající se průměrů *základních souborů*. Na s. 90—93 byla přidána pasáž „Test rozdílů dvou relativních hodnot“; zde a na s. 78 se vyskytuje nejasný a mnohoznačný termín „relativní hodnota“, ačkoliv na jiných místech knížky se používá běžného termínu „relativní četnost“. Na s. 158—161 byl začleněn nový paragraf o testování rozdílů korelačních koeficientů, který však bohužel má podobné nedostatky jako s. 78—80; navíc je zde opomenut základní předpoklad testů, aby totiž výběry pocházely z dvojrozměrného normálního rozložení.

Z tohoto přehledu nově přidaných pasáží je vidět, že se jimi sice věcný obsah knížky užitečně rozšířil, ale tyto pasáže trpí řadou nedostatků a nevhodných formulací.

Dále byly ve 2. vydání provedeny ještě některé další menší změny, o nichž však není třeba se zmiňovat. Konečně byly též přidány 4 nové položky do seznamu literatury a 4 nové tabulky a tabulka IX byla podstatně rozšířena.

Z neznámých důvodů se údaje na titulním listě a na obálce knížky poněkud liší: na titulním listě je vytištěn název tak, jak jsme jej citovali na počátku této recenze, a je uvedena Československá akademie věd, kdežto na obálce je k názvu připojeno „... v technice“ a je uvedena Socialistická akademie.

Zbyněk Šidák