

Zprávy

Kybernetika, Vol. 12 (1976), No. 4, 300--302

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/124167>

Terms of use:

© Institute of Information Theory and Automation AS CR, 1976

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>

Seminář o teorii informace a rozhodovacích procesech

Ve dnech 17.—19. března se v Liblicích konal Seminář o teorii informace a rozhodovacích procesech, organizovaný Ústavem teorie informace a automatizace ČSAV. Cílem semináře bylo podat ucelený obraz o výsledcích, dosažených v oboru teorie informace a teorie rozhodování a prostřednictvím účasti sovětských odborníků na semináři dále rozšířit existující mnohaletou spolupráci s nimi v řešení vybraných problémů této oblasti.

Tomuto cíli byl podřízen i program semináře, do kterého byly zařazeny především referáty z teorie informace a matematické statistiky, dále pak referáty z oblasti zobecněných rozhodovacích problémů, teorie filtrace, matematických základů teorie automatů, jakož i příspěvky zabývající se teorií ekonomických modelů a problémy, spojenými s technickými aplikacemi.

Část příspěvků přednesených na semináři bude postupně publikována v časopise *Kybernetika* v plném znění. Celkově bylo do programu semináře přihlášeno 24 referátů a to:

- Cochlar J. (FEL ČVUT, Praha): O zobecněné Kalmanově metodě filtrace.
- Dupač V. (MFF KU, Praha): Asymptotická normalita spojité Robbinsovy-Monroovy procedury.
- Havel I. M. (ÚTIA ČSAV): Konečné automaty s větvením a dvojúrovňový rozhodovací problém.
- Havránek T. (Mat. středisko biol. ústavů ČSAV, Praha): Statistické rozhodovací procedury a rozhodnutelnost.
- Chasminskij R. Z. (IPPI AV SSSR, Moskva): Některé statistické problémy v teorii informace.
- Ivanov V. (MFF KU, Praha; Řízká Polytechnika, Riga): Některé problémy aplikace dynamických stochastických aproximací v technických úlohách.
- Jilovec S. (ÚTIA ČSAV): Sekvenční opakování rozhodovacího problému za neurčitosti.
- Kaňková V. (ÚTIA ČSAV): Matematické programování s náhodnými proměnnými.

Košelev V. N. (Rada pro kybernetiku AV SSSR, Moskva): Některé výsledky o kódování zdrojů s věrným dekódováním.

Koutský Z. (ÚTIA ČSAV): Některé ekonomické problémy v systému front typu M/M/1.

Kovanec P. (ÚTIA ČSAV): O separaci korelační funkce šumu od korelační funkce signálu.

Kramosil I. (ÚTIA ČSAV): Proces formální reprezentace prostředí založený na selekci.

Mandl P. (ÚTIA ČSAV): O agregaci řízených Markovových řetězců.

Mareš M. (ÚTIA ČSAV): Rozhodování v trhu s volnou výměnou.

Michálek J. (ÚTIA ČSAV): O existenci stejnoměrně nejlepších nestranných odhadů neznámého parametru.

Nevelson I. B. (IPPI AV SSSR, Moskva): O asymptoticky optimálním odhadu nulové hodnoty neznámé funkce.

Perez A. (ÚTIA ČSAV): Dva užitečné nápady, které se objevily při snaze řešit problém redukce dat.

Sladký K. (ÚTIA ČSAV): Senzitivní kritéria optimality v dynamickém programování.

Šeří O. (ÚTIA ČSAV): O některých singulárních problémech predikce.

Šujan Š. (Ústav teorie merania SAV, Bratislava): O asymptotické neurčitosti konečné aditivní invariantní pravděpodobnosti.

Višek J. A. (ÚTIA ČSAV): Asymptotický vztah pro negativní kovariance a asymptotická normalita prostého lineárního odhadu pro zamítací, Sampfordův a postupný výběr.

Vrana I. (FEL ČVUT, Praha): O vlivu kvantování signálu na vlastnosti jisté třídy rozhodovacích pravidel.

Winkelbauer K. (ÚTIA ČSAV): Přenos informace nerozložitelnými diskretními kanály.

Zinovjev V. A. (IPPI AV SSSR, Moskva): Přehled perfektních a stejnoměrně seskupených kódů.

Resumé jsou v omezeném množství k dispozici v Ústavu teorie informace a automatizace ČSAV.

Milan Mareš

Metoda GUHA — automatizace tvorby a ověřování hypotéz

Ve dnech 23.—27. 2. 1976 se konal v Českém Krumlově kurz Metoda GUHA uspořádaný Domem techniky ČVTS v Českých Budějovicích pod patronací Československé kybernetické společnosti při ČSAV. Kurzu se zúčastnilo 50 výzkumných, vědeckých a jiných pracovníků ze zdravotnictví, stavebnictví, strojírenství, hutnictví, hornictví, z projekčních i výzkumných ústavů různých aplikačních zaměření i z vysokých škol. Tak pestrý seznam pracovišť účastníků (a k tomu adresář dalších zájemců, kterým musela být pro nedostatek míst v kurzu účast odřeknuta) je dokladem žhavé aktuality a významných aplikačních možností metody GUHA.

Metoda GUHA (General Unary Hypotheses Automaton) umožňuje automatizovat pomocí počítače systematické generování všech významných hypotéz o vztazích mezi mnoha veličinami, jejichž opakovaně pozorované hodnoty jsou shrnuty do rozsáhlých datových souborů. Moderní matematická logika umožnila pro tento účel vyvinout vhodný jazyk, monadický observační predikátový kalkul s neúplnou informací a se zobecněnými kvantifikátory, při jejichž definici se využívá matematická statistika tak, že vygenerovaným hypotézám se (rovněž automaticky) přiřazují číselné charakteristiky, dovolující objektivně posoudit statistickou významnost hypotéz. Již dosažené stádium vývoje metody umožňuje zahrnout jak asociační, tak i implikační vztahy mezi studovanými tříhodnotovými veličinami (každá může nabývat hodnot "ano", "nevím" a "ne") a mezi logickými funkcemi kombinací těchto veličin. Pro tuto úroveň metody je již k dispozici jak teoretická základna tak i programy pro počítače a výsledky rozpracovaných vzorových aplikací na problémy z různých oborů (např. analýza situací, za nichž docházelo ke zkratům v motorech elektrických lokomotiv, odvození rozhodovacích pravidel pro řízení jakosti ve výrobě asbestového vlákna, výzkum vlivu délky kojení na zdravotní stav populace aj.) Použití metody pronikavě zrychluje analýzu vztahů mezi daty a podstatně zefektivňuje tuto analýzu, protože nahrazuje

omylnou a nedůslednou lidskou intuici systematickou a vyčerpávající probírkou možných hypotéz a protože hodnotí tyto hypotézy objektivně s využitím statistických testů. Konečná interpretace závěrů nabízených počítačem je zpravidla stále ještě úkolem pro erudovaného odborníka, počítač mu však tento úkol velice usnadňuje.

Metoda má mnoho myslitelných variant. První metoda GUHA byla vytvořena RNDr. P. Hájkem, CSc., RNDr. I. Havlem, CSc. a PhDr. M. Chytilým, CSc. v roce 1965 a obohacena o statistické aspekty RNDr. T. Havránkem v r. 1970. V posledních letech je metoda rozvíjena širším tvůrčím kolektivem pracovníků z řady pracovišť, konstituovaným jako „Kroužek GUHA“ v rámci Čsl. kybernetické společnosti při ČSAV. Tento tým připravil rozsáhlá a obsažná skripta pro zmíněný kurz i přednášky, pojednávající o teorii automatizovaného výzkumu, o matematicko-logických a matematicko-statistických základech metody GUHA, o zadávání problému, o programech pro jeho řešení metodou GUHA a o interpretaci výsledků. Kromě jmenovaných členů kroužku GUHA přednášeli i jeho další členové, RNDr. Z. Renc, prom. mat. J. Rauch a jako hosté s obsáhlejšími diskusními příspěvky vystoupili prof. L. Tondl, DrSc. a prof. F. N. Springsteel z university v Chico, California, USA.

Kurz lze považovat za zdařilý příspěvek kroužku GUHA k úsilí o racionalizaci výzkumné práce se značným praktickým významem. O tom svědčila i vyjádření řady účastníků o jejich aplikačních úmyslech. Je nepochybné, že kurz bude nutné opakovat pro další zájemce. Proto stojí za to dále pracovat zejména pedagogickou stránku kurzu s přihlédnutím k velké rozmanitosti v odborném zaměření zájemců o metodu GUHA a k nesteré úrovni jejich matematické přípravy. Využitelnost typových programů GUHA by možná neutrpěla snížením obecnosti výkladu teoretických základů metody, zato však by běžný aplikátor uvítal stručný „inženýrský“ přehled nejdůležitějších informací o metodě a o možných aplikacích, podaný hned na začátku kurzu. Průběhu dalších běhů kurzu by rovněž prospělo, kdyby se pořadatelům

podářilo zajistit snížení hladiny hluku v okolí přednáškového sálu.

Akce GUHA byla úspěšnou záležitostí i z hlediska společenského. Málokdy lze najít podobnou příležitost pro plodné a poučné diskuze pracovníků tak rozmanitých profesí o tak živých otázkách společného zájmu, jakými jsou metodika výzkumné práce a interpretace jejích výsledků s využitím moderní teorie i techniky. Nechyběla zde ovšem ani zábava, zčásti dokonce orientovaná na předmět kurzu. Z příspěvků do neoficiální soutěže o nejhezčí ženské jméno odvozené z názvu

metody snad stojí za zmínku např. téměř staroslovanská jména Radguha, Guhana a Guhava. Byly diskutovány i četné jiné slovní produkty, z nichž snad by nejméně protestů vyvolala odvozená nečeská slova. Tak např. pacient nemocný guhozou by se léčil u guhiatra, zatímco guhátor by vyšetřoval provinění proti kodexu GUHA apod. Posluchači kurzu sestrojili i několik žertovných interpretací zkratky GUHA. Je příznačné, že všechny měly k metodě výrazně pozitivní vtaň, i zde se tedy odrazilo vesměs příznivé hodnocení kurzu.

Pavel Kovanic