

J. GRUSKA, B. ROVAN,  
J. WIEDERMANN, Eds.

### **Mathematical Foundations of Computer Science 1986**

**Proceedings of the 12th Symposium,  
Bratislava, Czechoslovakia,  
August 25—29, 1986**

Lecture Notes in Computer Science 233.  
Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New  
York—London—Paris—Tokyo 1986.  
x + 650 pages; DM 96,—.

It is always a difficult and thankless task to review a collection of papers. This fact is still more valid in the case of conference proceedings with usually lower thematic tightness among particular papers than in thematically homogeneous collections published on other occasions. In the center of reviewer's attention lie, as a rule, either papers closely connected with his or her own scientific orientation, or papers exceeding, in a way, the generally respected horizons, but in both the cases are disfavoured the works solving some more particular and more detailed problems within the framework of the actual paradigm of a narrow research field with which the reviewer is not quite familiar. The reader is kindly asked to read the following review from this point of view.

The proceedings contain 14 invited papers and 48 contributions, presented at the 12th symposium "Mathematical Foundations of Computer Science 86", held in Bratislava, on August 25th to 29th, 1986. A strengthened orientation toward non-classical approaches and models in algorithm theory and connected fields is felt in the great part of the papers. Namely, parallelism, non-determinism, and randomization are emphasized as tools for qualitative modifications of existing algorithms; when accepting corresponding philosophical and methodological outcomes, these modifications can be interpreted as important improvements of the classical results. Among invited papers of this type we should mention F. M. Ablav's and R. Freivald's paper "Why

sometimes probabilistic algorithms can be more effective"; besides a survey of the latest results in the field of question an attempt is made to penetrate into a more deep nature of probabilistic algorithms. The paper "Proofs that release minimum knowledge" by O. Goldreich, S. Micali, and A. Wigderson offers a completely non-traditional model replacing proofs and theorem-proving in their usual formalized and "objective" sense by something which could be called "from the partner's viewpoint sufficiently convincing argumentation", when sufficiency of the argumentation may be quantified in a statistical sense. Parallel arithmetical computations are investigated by J. von zur Gathen in his paper under this title, parallel computer systems studies O. H. Ibarra in "Systolic arrays: characterization and complexity" and J. Tiuryn in "Higher order arrays and stacks in programming — an application of complexity theory to logics of programs". These papers, together with some contributions, also present and investigate more general problems of computer architecture and its optimization. Interesting motivations can be found in "An approach to proof checker" by K. Hirose and "The promise of electronic prototyping" by J. Hopcroft. The other invited papers deal with rational sets (J. Berstel and J. Sakarovitch), interpretations of higher-order logical types (M. Broy), limits of context-free languages (M. P. Chytil), algebraic theory of modules (H. Ehring, W. Fey, F. Parisi-Presicce, E. K. Blum), integration and modulation of rules (P. van Emde Boas), computational detection of geometric patterns (D. T. Lee), and with implicit data structures (J. Ian Munro).

As far as the contributions are concerned, let us introduce only the names of domains to which a more important number of contributions is oriented. Some of them suggest and investigate parallel algorithms for various graph problems (graph colouring, accessibility of nodes, etc.) also parallel algorithms of deterministic as well as non-deterministic nature and various degree of generality for

other computational and decision-making problems are presented. A number of contributions improve already known algorithms for some tasks or enrich theoretical results dealing with computational complexity of such algorithms. Of course, many contributions cannot be classified according to this or similar classification, nevertheless, they are very interesting and of high scientific level. Moreover, it is just now when the "subjective sampling effect" mentioned above plays its role.

All papers can be characterized by a high level of abstraction, mathematical and formal preciseness, and by very compressed contents, so that most papers are rather "extended abstracts" and some are even explicitly entitled in this way. The collection keeps the traditional covering of the edition in which it is issued, as well as the traditional high scientific level of this edition in particular, and the publishing house in general.

*Ivan Kramosil*

JAN ŘEHÁK, BLANKA ŘEHÁKOVÁ

### **Analýza kategorizovaných dat v sociologii**

Academia, Praha 1986,  
Stran 400; 19 obr.; cena 52,— Kčs.

Recenzovaná publikace může být zajímavá pro čtenáře Kybernetiky ze dvou důvodů. Prvním z nich je to, že analýza kategorizovaných (recenzent by raději říkal kategoriálních) dat patří k oblastem matematické statistiky, které, ač ve světě zejména v souvislosti s pokrokem ve výpočetní technice prošly bouřlivým rozvojem, jsou prakticky i mezi profesionálními statistiky málo známé. Je to mimo jiné způsobeno tím, že zde mnohdy dosud chybí jednotící hlediska, jaké poskytuje například pro mnohorozměrná spojitá data použití předpokladu mnohorozměrné normality. Autoři knihy učinili velký krok k vytváření určitého jednotícího přístupu k analýze kategoriálních

dat a plně ukazují, že jde o oblast velmi zajímavou jak z praktického, tak i matematického hlediska.

Druhý důvod je způsob výkladu — kniha je napsána vynikajícím způsobem tak, že přináší skutečně závažné a podstatné poznatky, ale nikoliv zadarmo. Čtenář se musí namáhat, ale to patří k podstatě věci. Dovolují si citovat: „Celé zaměření a cíle směřuji především k výzkumníkovi, který chce odpovědně a dobře analyzovat data, nacházet relevantní sociologické, statisticky podložené i motivované závěry. Nešlo nám o popularizaci statistiky mezi sociology, ale o text, jehož cílem je přispět k rozšíření profesionálních základů znalostí sociologa. Popularizace zde není na místě — sociologie je profese, jejíž nedílnou součástí analýza dat je. Popularizování, které je nutné mimo vědu, vede uvnitř ke snižování standardu nároků, efektivity práce a její spolehlivosti. Po takové cestě nelze jít vzhledem k lavinovému rozmachu výpočetní techniky, rozšiřování úkolů sociologie v kontextech moderního řízení a odpovědnosti i etice angažované sociologie v rozvíjející se socialistické společnosti. K profesionálnímu sociologu však nepočítáme (na rozdíl od některých autorů) matematické základy, odvození a důkazy“.

Domnívám se, že zde můžeme místo sociologie dosadit libovolný jiný vědní obor jehož nedílnou součástí je analýza dat — a který z vědních oborů jim dnes není? Autoři napsáním této knihy vytvořili odpovídající standard úrovně výkladu metod analýzy dat.

Autorům lze vytknout jedině: prakticky všz z jejich originální metodiky bylo publikováno pouze v českém jazyce a je tedy dosud ve světě neznámé. Snad by tuto věc mohlo napravit pružné publikování anglické verze knihy.

O čem kniha konkrétně je? Místo neadekvátního popisování obsahu knihy na daném prostoru recenze doporučuji čtenáři, který má zájem o analýzu dat, aby si knihu alespoň prolistoval. Určitě ho upoutá.

*Tomáš Havránek*