

Knihy došlé do redakce (Books received)

E. HUMBY: Programy na základe rozhodovacích tabuliek. (Počítače 12.) Prel. Dagmar Čárska a Miloš Lampert. Alfa, Bratislava 1976. 114 strán; 27 obrázkov, 11 tabuliek; Kčs 11.50.

VOJTECH JANKOVIČ: Algol — Fortran — Cobol. (2. vyd.) Alfa, Bratislava 1976. 373 strán; 6 schém, 9 tabuliek; Kčs 28.—.

INGEBORG BRAND, GERDA KLIMONOW, ALEXANDER LJUDSKANOV: Automatische Sprachübersetzung III. Akademie-Verlag, Berlin 1976. 244 Seiten; M 22.50.

JOHN J. TYSON: The Belousov-Zhabotinskii Reaction. (Lecture Notes in Biomathematics 10.) Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York 1976. IX + 128 pages; 29 figs., 1 table; DM 18.—.

Mathematical Models in Medicine. Workshop, Mainz, March 1976. (J. Berger, J. Bühler, R. Repges, P. Tautu Eds.) (Lecture Notes in Biomathematics 11.) Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York 1976. XII + 281 pages; 96 figs., 5 tables; DM 28.—.

F. H. GEORGE: The Foundations of Cybernetics. Gordon and Breach, London—Paris—New York 1977. xiv + 286 pages; £ 13.70.

GEORGE STINY

Pictorial and Formal Aspects of Shape and Shape Grammars

Birkhäuser Verlag, Basel und Stuttgart 1975. Stran 400. Cena neuvedena.

Dnes již klasická Chomského koncepce transformačních grammatik se ukázala jako velice plodná nejen pro široké oblasti lingvistické analýzy, ale také pro další sféry lidských artefaktů, které lze považovat za projevy určitého „jazyka“, tj. systému znaků se syntaktickou a případně také sémantickou strukturou. To přesvědčivě ukazuje i posuzovaná kniha, která se zabývá možnostmi formální analýzy tvarů a tvarových grammatik. Vlastní

formální analýza není v těchto systémech samoúčelná. Tato analýza umožňuje strojové generování těchto jevů na základě principu, že vše to, co může být formalizováno, může být také reprezentováno algoritmicky a tudíž programováno prostředky výpočetní techniky nebo výpočetní grafiky.

Kniha vychází v serii „Interdisciplinární systémový výzkum“, což také vystihuje její orientaci. Autor se opírá o kombinaci grafických a formálních (tj. matematických a logických) prostředků analýzy. Pojem „tvaru“ („shape“, nikoliv „pattern“) se přitom omezuje na dvourozměrné uspořádání konečného počtu čar, při čemž je podána jak obrazová specifikace tak také formální definice tvaru. Pokud jde o formální prostředky, opírá se práce o běžné množinově-teoretické a logické metody zobrazení.

První kapitola má název „Obrazový model tvaru a tvarových grammatik“ a podává explikaci jednotlivých pojmů a operací, například množinově-teoretických operací s tvary (průnik sjednocení atd.), Euklidových transformací (posunu, rotace, změny měřítka, zrcadlového obrazu atd.). Jsou zavedeny a graficky explikovány některé pojmy jako například obrazové ekvivalence, kongruence, podobnosti aj. Ve shodě s formálně-syntaktickou analýzou jazyků jsou rozlišeny terminální a neterminální tvary a zavedeno schéma generativní tvarové grammatiky. Tvar je pak generován rekursivním způsobem na základě počátečního tvaru a příslušných pravidel tvarové grammatiky. Autor blíže nerozvádí aplikační možnosti tvarových grammatik, poukazuje pouze na sféru inženýrského kreslení, architektonických plánů a náčrtů a sféru matematických diagramů.

Druhá kapitola předkládá formální modely těchto pojmů, prostředků a operací, které jsou zavedeny v první kapitole. Tyto modely se opírají o dvourozměrný kartézský souřadnicový systém, v němž je specifikován počáteční bod. Tvar je definován jako uspořádaná dvojice, v níž první člen vymezuje počáteční a současně koncový bod a druhý člen konečnou množinu čar. Formální model tak umožňuje digitální záznam jakéhokoliv (dvourozměrného) grafického tvaru. Analogicky

jsou pak zavedeny další pojmy a operace. Z pojmů charakterizujících tvary jsou pak důležité tzv. tvarové relace. Prakticky důležité jsou rovněž operace tzv. tvarové redukce. Tvarové gramatiky mohou být simulovány pomocí Turingových strojů nebo, jinak řečeno, tvarové gramatiky mohou být pokládány za ekvivalentní s teorií Turingových strojů.

Autor předpokládá, že tvarové gramatiky mohou být aplikovány v řadě oblastí, zejména z hlediska možností automatického kreslení. Z těchto důvodů je v třetí kapitole, která má název „Generativní specifikace kreslení“, podána struktura algoritmizace kreslení na základě generativní specifikace. Tato specifikace zahrnuje určení tvarové gramatiky, výběr adekvátních pravidel, seznam kresebných pravidel (instrukcí) a soubor omezení limitujících zejména rozměry tvarů.

Druhá část knihy, rozsahem značně menší než první tři kapitoly, má název „Estetické systémy“ a zahrnuje čtyři kapitoly věnované generování esteticky relevantních objektů. Úvodem k této části autor formuluje takto princip algoritmizace (který připisuje Knuthovi): „Často se říkalo, že člověk skutečně neporozumí nějaké věci potud, pokud to ne naučí někoho jiného. Avšak v podstatě člověk skutečně neporozumí nějaké věci potud, pokud to nemůže naučit počítač, tj. vyjádřit to jako algoritmus...“

Ve čtyřech stručných kapitolách druhé části jsou spíše naznačeny než detailně zpracovány některé zásady algoritmického přístupu k některým estetickým kategoriím, například k pojmům kritiky, projekce, interpretace, oceňování aj. Estetický systém je chápán jako uspořádaná čtveřice, jejímiž členy jsou množina interpretací, rozhodovací algoritmus, oceňovací algoritmus a algoritmus pro oceňující srovnání. Explikace, kterou autor podává k těmto a dalším pojmům, je velice kusá a spíše nadhazuje některé zajímavé pohledy než předkládá jejich podrobnější rozbor.

Na posuzované knize je třeba ocenit právě tento její rys, tj. snahu otevírat nové pohledy na grafické tvary, jejich algoritmické zpracování a možnosti jejich strojového generování.

Ladislav Tondl

HENRYK ORLOWSKI, JANUSZ HAWRYLUK

Modelowanie cyfrowe

Wydawnictwo naukowo techniczne,
Warszawa 1971.

Stran 283, 83 obrázků, 17 tabulek, cena 32 zl.

Slovo modelování je v polštině stejně jako v některých jiných slovanských jazycích rezervováno i pro pojem, který v češtině a v angličtině nazýváme simulací (slovo simulacja do polského jazyka jen těžce proniká). Podle názvu je tedy kniha zaměřena na modelování v obecnějším slova smyslu, podle skutečné náplně je však převážně zaměřena na simulaci. Má 9 kapitol, z nichž první je všeobecným úvodem do terminologie a klasifikace modelování, druhá a třetí jsou věnovány vysvětlení prostředků modelování, totiž číslicových počítačů a příslušných partií matematiky, a další dvě kapitoly jsou zaměřeny na rozvíjení výkladů směrem k aplikacím modelování: čtvrtá kapitola — Číslicový počítač jako dynamický jev — je rozvíjením kapitoly o počítačích a pátá kapitola — Metody a technika modelování — vychází z metod mimopočítačové matematiky, vysvětlených v kapitole třetí. Až do páté kapitoly je výklad veden tak, že se nepreferují ani metody simulační, ani jiné metody modelování (na př. operátorové), kdežto v následujících čtyřech kapitolách je výklad zaměřen již zcela na simulaci. Šestá kapitola je o modelování analogových počítačů na počítačích číslicových, sedmá kapitola, nazvaná Jazyky číslicové simulace, vyúsťuje ve výklad simulace spojitých systémů progresivnějšími metodami, než byly popsány v kapitole předcházející, osmá kapitola je zaměřena na problematiku číslicových diferenciálních analyzátorů a poslední kapitola se vztahuje k simulaci diskretních jevů.

Knihy má obsah velmi široký a najde v ní podněty k práci i přemýšlení patrně každý, kdo se zajímá o výpočtovou techniku a matematiku i kybernetiku. Jako příklad uveďme začátek čtvrté kapitoly, v němž je číslicový počítač podáván jako číslicový filtr: je to látka, která např. pro uživatele spojitě simulace bude zcela nová a netradiční, a při tom podnětná. Kniha není zaměřena jen na simulační jazyky, avšak čtenář v ní najde detailní popis simulačních

jazyků CSL, CSSL a CEMMA, z nichž první je pro polské počítače realizován takřka všeobecně, druhý je mezinárodní normou pro spojitě simulace a třetí je ideou i implementací výhradně polský. Tím se dostáváme k další podnětné vlastnosti knihy, totiž že informuje (i když ne úplně) o tom, co v oblasti simulačních jazyků vytvořili odborníci v zemích našich přátel.

Knihu lze doporučit nejen odborníkům v modelování, ale všem, kdo nechtějí ztratit kontakt s přítomným vývojem exaktních oborů.

Evžen Kindler

GERHARD PAULIN

Grundlagen der Programmiertechnik

VEB Verlag Technik, Berlin 1974, 1. vyd.
Stran 340, 43 obrázků, 85 tabulek. Váz. cena 30.—.

Knihy má podtitul Kompendium der Programmiertechnik, který je téměř výstižnější než vlastní název: jejím obsahem totiž není úvod do programování ve smyslu počáteční informace těm, kdo o programování počítačů nic neznají, nýbrž souhrn informací, ke kterému často sáhne více méně školený programátor. Náplň knihy lze rozdělit na dvě části: první část obsahuje tabulky vzorců, algoritmů, definic, hodnot a norem, druhá obsahuje stručné popisy terminů, v programování používaných, a to takových, které nelze nějak systemizovat v normě, vektoru či tabulce.

První část je reprezentována kapitolami 1. až 4. a 9. a patří do ní i některé partie kapitoly 6. V první kapitole, nazvané Abecedy a tabulky čísel, jsou kromě přehledů různých typů latinky, azbuky a řecké abecedy tabulky základních funkcí, jak je známe z logaritmických a statistických tabulek. Jsou doplněny i potřebnými tabulkami pro práci s celými čísly v různých číselných soustavách. Druhá kapitola, nazvaná Normy pro psaní algoritmů, obsahuje pokyny pro psaní vzorců, vývojových diagramů a blokových schémat. Třetí kapitola, nazvaná Kódy, obsahuje množství reprezentací čísel, alfanumerických znaků a

řídících kódů v různých vnitřních soustavách číselnicové techniky, v přídatných zařízeních a na vstupních a výstupních médiích. Čtvrtá kapitola, nazvaná Problémově orientované jazyky, je zaměřena na stručný a výstižný popis programovacích jazyků ALGOL 60, FORTRAN a PL/I. Není snad ani nutné uvádět, že kromě tabulek standardních procedur a funkcí všech těchto jazyků obsahuje i formální definice syntaxe jazyka ALGOL 60, zavedené v jeho oficiální normě. Kapitola devátá, nazvaná Vzorce matematiky a jejich algoritmický zápis, v sobě zahrnuje mnoho identit a definic algebry, trigonometrie, teorie množin a matematické analýzy; vzorce jsou doplněny grafy, vysvětlivkami a tam, kde je to třeba, i popisem příslušného výpočtu v jazyku ALGOL 60.

Druhá tématická část je reprezentována kapitolou 5, věnovanou popisu základních metod zpracování datových struktur, a podle toho nazvanou Struktury dat, kapitolou 7, zaměřenou na popis hlavních funkcí operačních systémů a nazvanou prostě Operační systémy, a kapitolou 8., kde se pod názvem Zkoušení programů shrnují hlavní zásady a kategorie testování a ladění programů. Sedmou kapitolu napsal Bodo Hochberg. Kapitola šestá, nazvaná Nenumerní algoritmy, patří z velké části do tohoto celku rovněž, neboť se v ní shrnují informace a použití počítačů pro třídění, řazení a ty akce, pro které dnes není v češtině lepšího termínu než hašování. Příslušné algoritmy, zapsané v jazyku ALGOL 60, patří svým charakterem do první části knihy.

Knihy má před první kapitolou přehled všech tabulek, obsahující pro každou tabulku vedle jejího čísla v knize i její název a stránku. Na konci knihy je rejstřík, obsahující téměř 500 hesel. Je zřejmé, že z knihy se nikdo ne naučí ani ALGOL, ani trigonometrii, ani důvody existence různých alfanumerických kódů. Sáhne k ní však rád jakýkoliv pracovník v programování, bude-li na pochybách o některých detailech, s nimiž se ve své práci setkává. Lze soudit, že kniha se stane výtečnou pomůckou nejen pro matematiky, ale i pro uživatele počítačů a matematických modelů ve všech oborech technických, lékařských i ekonomických.

Evžen Kindler