

ВЛАДИМИР Е. ЖУКОВИН

**Модели и процедуры
принятия решений**

Издательство „Мецниреба“, Тбилиси 1981.

Stran 115; cena 0,75 Rb.

Poměrně útlá brožura je věnována některým zajímavým problémům vícekritériálního rozhodování. Zaměřuje se především na některé aktuální a v současné době populární partie této teorie, i když v některých kapitolách je podán také stručný výklad klasických postupů a výsledků. Hlavní důraz je položen na problémy kvantifikace kvalitativních preferenčních stupnic a na vztah vícekritériálního a skupinového rozhodování při mlhavých (fuzzy) preferencích. Tyto otázky jsou zařazeny do širších souvislostí teorie rozhodování a prezentovány s využitím četných originálních postřehů.

Kniha je rozdělena do šesti částí, z nichž první má spíše přípravný charakter. Je v ní formulován studovaný problém, uvedena teoretická i metodická východiska pro jeho řešení a souvislosti s jinými vědními obory.

Druhá část je věnována otázkám tvorby kvantitativní preferenční stupnice na základě kvalitativních kritérií, včetně lexikografických metod vícekritériálního rozhodování. Problémy vícekritériálního rozhodování jsou studovány také ve třetí a v páté části knihy. Zatímco třetí část je věnována obecnějším otázkám volby kompromisních rozhodnutí, jsou v páté části podrobněji probírány problémy spojené s vícekritériálním rozhodováním při neurčitosti a při riziku. V této části je také zařazena pasáž věnovaná vlastnostem Paretova optima. Jako přechod mezi obecnými problémy vícekritériálního rozhodování a vícekritériálním rozhodováním za neurčitosti je zařazena čtvrtá část knihy, zaměřená na problémy rozhodování při mlhavých (fuzzy) preferenčních relacích. Opět je uvažováno především

rozhodování při více kritériích. Autor přitom rozlišuje mezi případy rozhodování s kritérii, která si v podstatě neodporují a těmi, kde dochází k významným rozporům mezi požadavky kritérii.

Poslední část knihy se pak poměrně stručně zabývá otázkami skupinového rozhodování, vztahem mezi individuálními a skupinovými preferencemi a také hierarchizací a homogenitou individuálních preferenčních stupnic s ohledem na skupinovou volbu rozhodnutí.

Kniha je sympatická tím, že shrnuje řadu výsledků, roztroušených dosud spíše v časopisech, nebo v publikacích, které jsou u nás hůře dostupné. Doplnuje je o některé původní příspěvky a zařazuje je do širších souvislostí. Na volbě obsahu jednotlivých kapitol a způsobu podání celé problematiky je zřejmé, že autor nepřistupoval ke shromážděnému materiálu mechanicky, ale že měl promyšlený názor na význam jednotlivých výsledků a metod a na vztah mezi nimi.

Plynulosti čtení bohužel nepřispívá místy málo přehledná symbolika. Také to, že většina metod a postupů je podána ve formě plynulého textu bez členění typu věta — důkaz, poněkud ztěžuje vyhledávání nejdůležitějších výsledků a zpětnou orientaci v již pročtených kapitolách. Naštěstí alespoň některá hlavní tvrzení a většina definic jsou označeny, takže orientace v hlavních pojmech je uspokojivá.

Jako celek lze citovanou knihu přivítat a označit ji za zajímavé obohacení existující literatury o teorii rozhodování, zejména pak rozhodování při více kritériích. Je vhodná pro ty čtenáře, kteří se vícekritériálním rozhodováním zabývají blíže a rádi by obohatili škálu hledisek, ze kterých lze tento obor studovat. Současně, díky zdůrazněným souvislostem vícekritériálního rozhodování s jinými obory teorie rozhodování i mimo tuto teorii, přispívá citovaná publikace k lepší představě o širší aplikačních možnostech této matematické disciplíny.

Milan Mareš

H. - J. BUSCH, M. ENGELIEN,
H. STAHN

Algorithmisches System Entscheidungsstellentechnik

Akademie Verlag, Berlin 1981.
Stran 222, 156 obr.; cena M 28,—.

O tom, že jsou rozhodovací tabulky (RT) velmi účinným prostředkem programátorské praxe pro určité typy úloh, nebude asi nikdo pochybovat. Na druhé straně ještě není obecně vžita představa, že by rozhodovací tabulky mohly být plnohodnotným ekvivalentem např. Turingova stroje. Z tohoto hlediska lze předkládanou knihu hodnotit jako pokus — dlužno říci vcelku úspěšný — představit RT jako univerzální svébytný aparát, vhodný pro efektivní reprezentaci a syntézu libovolných algoritmů. Svým profilem, i když nutně obsahuje pasáže kompilačního charakteru, se kniha opírá o původní Stahnovy práce, příp. o výsledky absolventů Technické university v Drážďanech. Kniha je určena inženýrům, ekonomům, přírodovědcům a matematikům, a i když je patrna snaha o důslednou formalizaci (akcentování algoritmického systému), je současně vidět, že práce nebyla psána jen u stolu, ale že odráží bohaté znalosti a zkušenosti autorů získané kontakty s průmyslovou praxí. Tím pak získává předkládaná metodika na věrohodnosti a autentičnosti.

Práce je rozčleněna do 5 kapitol a doplněna věcným rejstříkem, seznamem literatury, přehledem symbolů a přílohou, která je výpisem ze zpracování většího rozhodovacího problému zadaného pomocí RT na počítači. V 1. kapitole se na příkladu Eukleidova algoritmu pro hledání největšího společného dělitele srovnávají vyjadřovací schopnosti různých algoritmických systémů. Především je tu popis pomocí obecného algoritmického systému a Turingova stroje. Dále se uvádí Ljapunovův způsob zápisu operátorů, McCartyho systém pro rekursivní funkce, Markovovy normální automaty a Rothmalerův systém pro klasifikační algoritmy v biologii.

Kapitola 2. obsahuje historický přehled rozvoje techniky RT a dále jsou tu RT reprezentovány prostřednictvím relačního aparátu jako formální systém. Postupným zobecňová-

ním pojetí RT docházejí autoři až k pojmu rozšířené rozhodovací tabulky (RRT), kde se jako akce mohou objevovat i přechodové a výstupní funkce automatů. Jako ilustrace popisů zde figurují desítkový čítač, cílový automat, továrna na výrobu briket a řízení taktované linky s otáčecím pracovním stolem. Závěrem je tu pomocí systému RRT naznačena reprezentace složitějšího dávkového procesu v chemickém průmyslu. Odstranění souběhů je řešeno buď vneseným zpožděním nebo přidavnými stavovými proměnnými.

Kapitola 3. je věnována technickým prostředkům zpracování RT a po rozboru stávajících možností autoři preferují před překladači a interpretací předzpracování do cílového jazyka. Pro následný optimální rozklad tabulek se srovnávají algoritmy Kirkův, Kingův a Pollackův a rozklad podle Freitag, Jacobih a Spittela. Ve skutečně realizovaném primárním překladači EKOFO 4000, který převádí RT do FORTRANu, pak byl použit maticový algoritmus doporučený autory jako efektivní prostředek předzpracování pro prakticky všechna pojetí RT. Implementace byla provedena pro dialogový režim na stroji PRS 4000 do FORTRANu 4000.

Kapitola 4. se zabývá obecnými otázkami metodiky návrhu pomocí RT. Otázky syntézy se zde osvětlují pomocí Petriho sítí podle Tourrese a Patila s Denisem. Diskutuje se zde dále otázka vhodné reprezentace reakce okolí a přednosti monitorových RT a jejich případné zjednodušení při existenci částečného či úplného uspořádání na strukturních grafech rozhodovacího problému. Touto metodikou se pak znovu zevrubně řeší již zmíněný příklad taktované linky včetně ukázek vstupů do překladače EKOFO a výsledného kódu ve FORTRANu.

Kapitola 5. pak je věnována teoretickému zdůvodnění univerzálnosti RT jakožto algoritmického systému. Tohoto cíle se dosahuje reprezentací algoritmického systému rozhodovacích tabulek v rámci Gluškovova automátového schématu a naopak se zase pomocí RT modeluje algoritmický systém zásobníkových automatů. I když zde lze patrně vidět teoretické těžiště práce, definitivní prosazení nesporných předností RT při zadávání složitých algoritmů

průmyslových automatik bude ovlivněno jinými faktory. Jednak bude záležet na rozšíření příslušných programovacích prostředků (překladačů či transformačních programů) na odpovídající úrovni a hlavně pak na prolomení určitých myšlenkových šablon u tvůrců softwaru tohoto typu.

V každém případě kniha odvádí v tomto ohledu dobrou propagační práci a díky

detailnímu rozboru řízení některých typických procesů a situací se dostává i do kategorie dobré referenční literatury, která čtenáře inspiruje a napomáhá mu formou analogií. Srovnání s Humblyho knihou "Programy na základě rozhodovacích tabulek" dobře známou našemu čtenáři pak umožní udělat si představu, jak velký krok vpřed problematika RT za poslední desetiletí urazila.

Otakar Kříž