

## Recenze

*Kybernetika*, Vol. 7 (1971), No. 4, 337--342

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/125224>

## Terms of use:

© Institute of Information Theory and Automation AS CR, 1971

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>

О. Ф. Серебрянников

Эвристические принципы  
и логические исчисления*(Heuristické principy a logické kalkuly)*Издательство „Наука“, Москва 1970.  
Стран 284, cena 81 kop.

Úloha heuristiky a heuristických principů v soudobé vědě vzrůstá paralelně s rozšiřováním exaktních výpočetních metod, s aplikací formálních logických a matematických systémů jakož i moderní kybernetické techniky. Posuzovaná kniha neklade si za cíl rozebírat celý soubor heuristických problémů, ale vybraný komplex heuristických problémů, který umožňuje matematicko-logický přístup. Jde zejména o principy, na základě nichž se vypracovává schéma možného řešení („idea řešení“), principy realizace přijatého plánu řešení jakož i principy, podle nichž se volí kritéria při oceňování netriviálnosti řešení, respektive kritéria přípustné simplifikace.

Autor pomíjí psychologické, pedagogické a některé další aspekty těchto heuristických principů a rozebírá především aspekty matematicko-logické a metodologické. Vychází z toho, že těžiště tohoto logického přístupu je v oblasti důkazu nebo logického vyplývání, tedy v sféře inference. Při analýze tohoto přístupu správně akcentuje jak syntaktickou tak také sémantickou stránku. Z těchto důvodů autor podává účelný a zasvěcený výklad (z hlediska vyjádření heuristických principů v logických kalkulech) některých výsledků soudobé logiky, například problematiky formální a přirozené dedukce, tzv. paradoxů implikace aj.

K vlastnímu výkladu jsou připojeny dva obsáhlé dodatky, které podávají výklad přirozené dedukce a výklad problematiky logického vyplývání v modálních logikách. Celý výklad se opírá o znalost obsáhlého souboru literatury o hlavních směrech soudobé logiky. Posuzovaná práce vyšla v redakci prof. B. V. Birjukova a Vědecké rady komplexního problému „kybernetika“ AV SSSR.

Ladislav Tondl

J. ROSE (Editor)

## Progress of Cybernetics

*(Pokroky kybernetiky)*

Gordon and Breach, London—New York—Paris 1970.

Svazek 1 stran xiv + 1—522, cena £ 10 5 s;  
svazek 2 stran xiv + 523—960, cena £ 8;  
svazek 3 stran xiv + 961—1378, cena £ 8;  
cena kompletu £ 20 15 s.

Tři svazky s téměř 1400 stranami obsahují referáty z Prvního mezinárodního kongresu o kybernetice, který se konal v Londýně v roce 1969.

Sborník začíná stručnou předmluvou editora a seznamem členů výboru mezinárodního kybernetického kongresu (z Československa byl členem výboru akademik J. Kožešník). Dále následuje osm hlavních referátů: G. R. Boulanger (Belgie) podává obecný úvod do problematiky umělé inteligence, G. Pask (Anglie) uvažuje o významu kybernetiky v behaviorálních vědách, W. G. Walter (Anglie) se zastává u minulosti a budoucnosti kybernetiky ve vývoji lidstva, W. Ross-Ashby (U.S.A.) rozebírá úlohu informačních toků v koordinovaných systémech, S. Beer (Anglie) navozuje řízení se jako kybernetický cytoblast, A. Masturzo (Itálie) se ve svém referátu o kybernetické medicíně věnuje nové metodě automatické diagnózy, V. M. Gluškov (SSSR) diskutuje možnosti automatického zpracování údajů v přírodních vědách a F. H. George (Anglie) se v posledním hlavním referátu věnuje vztahům kybernetiky a průmyslu.

Další referáty jsou rozděleny do sedmi tematických sekcí, z nichž sekce I je zaměřena na význam a filosofické aspekty kybernetiky, sekce II na neurokybernetiku a biokybernetiku, sekce III na kybernetiku v průmyslových aplikacích, sekce IV na společenské a ekonomické důsledky kybernetiky, sekce V na aspekty informace, percepce a rozpoznávání obrazů, sekce VI na uplatnění kybernetiky v přírodních vědách a sekce VII na kybernetiku ve společenských vědách.

Z československých prací je sborníku publikován v sekci II referát V. Drozda (Pedagogická fakulta v Hradci Králové) o matematickém modelu asociativní paměti, v sekci IV příspěvek K. Winkelbauera (ÚTIA ČSAV) o predikci strategií v kooperativních hrách

úvahy, tak i důsledně propracované matematické modely nebo praktické výsledky vycházející z empirického bádání. V každém případě sborník obsahuje celou řadu zajímavých podnětů pro každého zájemce o teoretické otázky i praktické využití kybernetiky.

Sekce	0	I	II	III	IV	V	VI	VII
Anglie	4	4	3	3	2	4	3	1
Belgie	1							1
Bulharsko		1			1			
ČSSR			1		1	2		
Finsko							1	
Francie		1	1					
Itálie	1		3					
Japonsko		1						
Jugoslavie		1	1		2			
Kanada						1		1
Maďarsko			1					
Rumunsko			4		4	1	2	2
SSSR	1		2	2				1
Španělsko			1					
Švédsko				1				
Švýcarsko					1			1
Turecko							1	
U.S.A.	1	3	5	3	3	3	4	12
Celkem	8	11	22	9	14	11	11	19

a v sekci V práce A. Pereze (ÚTIA ČSAV) o systému tříd v rozpoznávání obrazů a V. Majerníka (Fyzikální ústav SAV) o měření jakožto základním procesu získávání informace.

Není možné probírat ostatní referáty jednotlivě — ve sborníku je obsaženo kromě osmi hlavních referátů 97 referátů ze sekcí. Počty referátů v sekcích a země původu referátů — celkem se na kongresu aktivně zúčastnili odborníci z 18 států — ukazuje tabulka. (V tabulce jsou zahrnuty i hlavní referáty jakožto sekce 0.)

Zaměření a zpracování referátů se různí. Tak jsou ve sborníku obsaženy jak spekulativní

Jak již bylo uvedeno, sborník je rozdělen do tří svazků. První svazek obsahuje hlavní referáty a referáty ze sekcí I a II, druhý svazek referáty ze sekcí III až V a třetí svazek referáty z posledních dvou sekcí VI a VII a autorský a věcný rejstřík. Předmluva a seznam členů výboru kongresu jsou zahrnuty v každém svazku.

Závěrem je třeba vyzdvihnout ediční pohotovost — kongres se konal v září 1969 a koncem r. 1970 byl sborník již expedován. Rovněž je třeba ocenit vzornou úpravu sborníku, který byl vtištěn v NDR pro anglického nakladatele.

*Libor Kubát*

GÜNTER MEYER-BRÖTZ, JÜRGEN SCHÜRMAN

## Methoden der automatischen Zeichenerkennung

(Metody automatického rozpoznávání obrazů)

R. Oldenbourg Verlag, München—Wien 1970.

Stran 154, obrázků 65, tabulek 8, cena DM 28,—.

Již řadu let se v kybernetice, ale i v některých jiných oborech, neustále znovu a znovu objevuje problematika všeobecně označovaná jako rozpoznávání obrazů (obrazců). (Toto označení převážně bývá, a je tomu tak i v recenzované knize, chápáno v obecném smyslu tj. odpovídajícímu anglickému „pattern recognition“.) Ucelených rozsáhlejších prací z tohoto oboru není mnoho a již proto je kniha prof. dr. Meyera-Brötze a dr. Schürmanna, pracovníků výzkumného ústavu firmy AEG-Telefunken hodna pozornosti. Ale to není důvod jediný a nejzávažnější. Autoři ve své knize podávají dostatečně obsáhlý, přesný a zasvěcený přehled metod a postupů, které se v oboru rozpoznávání zatím nejvíce uplatnily i těch, které se zdají být nadějně pro další rozvíjení.

Autoři se vědomě omezují na ten případ učení, kdy je předem známo dělení do tříd a dále je dána jistá množina obrazů (objektů) s udáním příslušnosti do tříd, již je úloha dostatečně popsána.

Kniha je rozdělena do jedenácti kapitol. V první kapitole, která je úvodem, je jednak uvedena řada příkladů rozpoznávání a jeho použití a jednak se obšáhne několik základních pojmů.

Kapitoly 2 až 4 tvoří tematický celek. Pojednávají o základech teorie statistického rozhodování a o způsobech aplikace této teorie a jejich výsledků v rozpoznávání obrazů. Jsou odvozena pravidla rozhodování při normálním rozložení a konečně je diskutováno použití metody stochastických aproximací.

Další tematický celek tvoří kapitoly 5 až 7. Ty se zabývají klasifikátory a postupy, které jsou založeny převážně na názorných geometrických úvahách. V tomto celku je hodna

pozornosti kapitola 7, která se zabývá — jinde často opomíjenými — otázkami chyb při klasifikaci. Poslední větší celek je tvořen kapitolami 8 až 10 a zabývá se postupy regresní analýzy a možnostmi přenesení těchto postupů do oblasti rozpoznávání a klasifikace. V této části je úvod do regresní analýzy, některé postupy, dále výpočtové schéma a konečně diskuse možností nelineární klasifikace.

V poslední jedenácté kapitole jsou dříve probrané matematické metody aplikovány na konkrétní příklad rozpoznávání psaných písmen (znaků).

Kniha je psána poměrně stručně, u čtenáře se předpokládá znalost počtu pravděpodobnosti, matematické statistiky a maticového počtu. To jsou důvody, pro které je kniha čtenářsky dosti náročná.

Celkově lze říci, že je to solidní práce, zabývající se zejména matematickými metodami vhodnými k aplikaci v rozpoznávání obrazů, a že dostatečně přesně a obsáhle popisuje a vysvětluje vše co je nutné k serióznímu seznámení s uvedenou problematikou.

Miloš Thoma

M. MĂNESCU, V. DUMITRU, V. IONESCU,  
G. I. BARBATU

## Programarea matematică în industria petroliera

(Matematické programování v petrolejářském průmyslu)

Editura Academiei Republicii socialiste România, Bukurešť 1970.  
Stran 272. Cena 18 lei.

Matematickým programováním se v knize rozumí programování lineární. V obširném dodatku je podán výklad simplexové metody, modifikované simplexové metody, duality a způsobů řešení dopravního problému. Dodatek rovněž obsahuje popis metod hledání optimální cesty v grafu a zmínku o dynamickém programování. V první kapitole je čtenář poučen

o jednotlivých druzích výrobků z ropy a jejich charakteristikách (hustota, oktanové číslo, viskozita atd.). V dalším jsou popisovány úlohy vznikající při těžbě ropy, jejím zpracování, mísení různých druhů benzínu, dopravě a prodeji výrobků i při organizaci údržby zařízení. Poslední kapitola podává všeobecnou orientaci o samočinných počítačích.

Autoři jsou s petrolejářským průmyslem zřejmě dobře obeznámeni. Aplikace lineárního programování známé z literatury doplňují původními problémy. Kniha obsahuje řadu konkrétně formulovaných úloh, jejichž smysl je neinformovanému čtenáři zpřístupněn úvodní kapitolou. Poslouží k propagaci matematických metod v průmyslu a jako učebnice lineárního programování pro ekonomy.

*Petr Mandl*

ALFRED M. BORK

### Programmierung und Benutzung des Computersystems IBM 1130

*(Počítač IBM 1130 — jeho programování a použití)*

R. Oldenbourg Verlag, München—Wien  
1970  
Stran 394, cena DM 68,—.

Německý překlad knihy amerického autora je základní učebnicí programování počítače IBM 1130. Základní proto, že její studium nepředpokládá žádné předběžné znalosti o počítačích a programování, slovo učebnice chce podtrhnout její odlišnost od firemní literatury k počítači IBM 1130. Firemní literatura je míněna jako příručky pro uživatele, kteří v zásadě své řemeslo znají a v případě pochybností chtějí v příručce najít přesnou definici či popis nějakého jevu. Recenzovaná kniha si klade jiný cíl, naučit začátečníka psát programy pro počítač IBM 1130 a kromě toho ho naučit i některým pomocným pracím, které při běžném používání počítače potřebuje. Jsem však přesvědčen, že kniha najde širší uplatnění,

protože řadu praktických poznatků v ní najdou i zkušenější programátoři.

Celá učebnice je rozdělena do dvanácti kapitol a rozsáhlého oddílu dodatků.

První dvě kapitoly jsou úvodem do programování v jazyce fortran. Na praktickém příkladu (program pro výpočet měsíčních splátek při umožňování půjčky) seznamuje autor čtenáře s použitím přířazovacích aritmetických příkazů, příkazů vstupu a výstupu (spolu s příkazem FORMAT), s programováním cyklického výpočtu a s logickým i formálním zakončením programu.

Třetí kapitola přináší stručné informace o základní jednotce počítače IBM 1130 a o jeho typických vstupních a výstupních jednotkách. Vysvětlují se principy funkce diskového operačního systému se zaměřením na překlad fortranského programu a pojem monitorový řídicí příkaz. Dále se popisují pomocné systémove programy. Na řadě příkladů se ukazuje, jak se ukládají do knihovny programy uživatele, jak se z knihovny vyvolávají, jak lze vyděrovat přeložený program a jak ho lze později použít.

Čtvrtá kapitola pokračuje ve výkladu fortranu. Probírá se příkazová funkce a podprogramy FUNCTION a SUBROUTINE, dále proměnné s indexy a operace s nimi, zvláštní pozornost je věnována programování cyklů při vstupních a výstupních operacích. Zbytek kapitoly se zabývá ukládáním vlastních podprogramů uživatele do knihovny a jejichp ouzíváním, zpracováním abecedních informací a použitím diskových pamětí.

Pátá kapitola se zabývá hledáním chyb ve fortranském programu. Úvodem probírá autor problematiku dlouhých programů, které se nevejdou do paměti, a doporučuje některé cesty pro jejich zkrácení, jako je použití příkazu EQUIVALENCE, revize rozměrů polí, či technika lokálních podprogramů. Jako poslední cestu řešení vysvětluje metodu dělení programů na části.

Z vlastní problematiky hledání chyb se autor soustřeďuje na chyby, jichž se programátoři nejčastěji dopouštějí, a popisuje prostředky operačního systému počítače pro ladění programů, jako je např. sledovací program pro sledování výsledků aritmetických přířazovacích

příkazů nebo skokových příkazů. V závěru kapitoly probírá autor problémy související s tím, že reálná čísla nejsou v počítači zobrazena přesně, a na příkladech ukazuje, jak tyto problémy řešit.

Šestá kapitola probírá zobrazení informací v počítači. Čtenář pozná na příkladech dvojkovou a šestnáctkovou soustavu, zobrazení čísel v počítači ve tvaru s pevnou a pohyblivou řádovou čárkou, co je to doplňkový kód a jak se v počítači využívá, a dozví se o nejdůležitějších kódech potřebných pro práci s IBM 1130, jako jsou štitkový kód IBM a kódy BCD a EBCDIC.

Šedá kapitola je úvodem do programování v symbolickém jazyce SAP (Symbolic Assembler Program). Veškerý výklad v této kapitole je založen na příkladech, které ukazují, jak by se do jazyka SAP přeložily vybrané fortranské příkazy. Tímto způsobem jsou probrány instrukce pro základní aritmetické operace, operace posuvů, podmíněné a nepodmíněné skoky, programování cyklu, vysvětlují se pojmy indexregistr a nepřímé adresování a pseudoinstrukce pro definování konstant a proměnných v operační paměti.

Protože počítač IBM 1130 nemá strojové instrukce pro operace s čísly zobrazenými ve tvaru s pohyblivou řádovou čárkou, řeší se tyto operace pomocí podprogramů. Jejich výkladu je věnována osmá kapitola. Autor opírá svůj výklad opět o příklady překladu fortranských aritmetických výrazů s reálnými čísly do jazyka SAP. V této kapitole je zároveň vysvětleno, jak se překládá do jazyka SAP volání fortranských podprogramů.

Devátá kapitola uvádí příklad prakticky použitelného podprogramu zapsaného v jazyce SAP, který realizuje tisk diagramů na tiskárně. Podprogram je koncipován tak, aby ho bylo možné vyvolat fortranským programem.

Desátá kapitola vykládá stručně metodiku hledání chyb v programech zapsaných v jazyce SAP a zmiňuje se o prostředcích, které poskytuje pro ladění takových programů operační systém.

Jedenáctá kapitola dává přehled o strojovém kódu a vykládá principy systému přerušování (Interrupt System) při vstupních a výstupních operacích.

Poslední kapitola ukazuje na příkladě aritmetického přiřazovacího příkazu, jak probíhá překlad fortranského programu.

Již v úvodu jsme se zmínili, že kniha obsahuje oddíl příloh. Na téměř 150 stranách jsou uvedeny různé užitečné tabulky a přehledy. Mnohé jsou převzaty z firemní literatury, jiné zpracoval autor sám. Jejich význam ocení především přímí uživatelé počítače, protože jim v mnoha případech nahradí firemní příručky. Přílohy jsou rozděleny tematicky do sedmi skupin a stojí za to, byť i v přehledu, se zmínit o jejich obsahu.

Tématem jednotlivých skupin jsou fortran, programy operačního systému, kódování čísel a jejich převody, jazyk SAP, podprogramy, strojový kód, obsluha ovládacího pultu počítače a periferních jednotek a seznam firemní literatury. Čtenář zde mimo jiné najde seznamy chybových hlášení fortranu, jazyka SAP a systémových programů, přehled strojových instrukcí a monitorových řídicích příkazů, tabulky převodů dvojkových, desítkových a šestnáctkových čísel, kódové tabulky a řadu dalších užitečných informací.

Při psaní učebnice programování pro konkrétní počítač je autor v současné době postaven před velmi obtížný úkol. Operační systém počítače a tedy i kompilátory a překladače programovacích jazyků podléhají poměrně rychle vývoji a změnám. Autor musí proto pečlivě volit látku tak, aby nezapadl do přílišné obecnosti (např. při výkladu fortranu) a vystihl charakteristické vlastnosti programování daného počítače, ale na druhé straně se musí umět vyhnout věcem, které v době, kdy dostane čtenář knihu do rukou, budou pravděpodobně změněny.

Z tohoto hlediska je publikace připravena pečlivě, výklad má výbornou úroveň a je až na malé výjimky srozumitelný. Jisté výhrady ke srozumitelnosti výkladu je možno mít v kapitole 3 a 4, a to k výkladu některých poznámek o 2. verzi operačního systému, dále k výkladu příkazu COMMON a k používání diskové paměti ve fortranu.

Je škoda, že péče, jakou knize věnoval autor a zřejmě i překladač, nebyla dovedena až do konce. V knize je řada nepřesností

342 i zřejmých chyb, z nichž některé mohou čtenáře začátečníka snadno zmást.

Jen namátkou uvedeme některé z nich. Na str. 31 a 46 se uvádí, že při děrování fortranských příkazů je ve 2. až 5. sloupci děrného štítku umístěno číslo příkazu. Ve skutečnosti však číslo příkazu může začínat už v 1. sloupci děrného štítku. Na str. 23 je zaměněn význam řídících znaků + a I pro posuv papíru tiskárny, na str. 44 se směšují při výkladu příkazu FORMAT specifikace typu A a H, ač jde o dvě různé specifikace s rozdílnými vlastnostmi, na str. 84 chybí v příkazu FORMAT s číslem 10 jedna specifikace I4. Na str. 85 chybí v obou příkazech WRITE levá závorka, přičemž první

příkaz WRITE produkuje výstup podle tabulky 4-2 a druhý příkaz WRITE podle tabulky 4-1, nikoliv naopak, jak je uvedeno v textu. Na str. 125 jsou přehozeny nadpisy odstavců, na str. 220 se říká, že adresám 9 resp. 13 jsou přiřazeny při přerušení priority 1 resp. 2, správně má být priority 1 resp. 5 atd.

Přesto si myslím, že uvedené výtky podstatně nesnižují celkovou úroveň knihy a že ji lze doporučit všem zájemcům o programování počítače IBM 1130 s přesvědčením, že učebnice splní úkol, který si její autor vytkl.

*Miroslav Kříž*