

## Recenze

*Kybernetika*, Vol. 7 (1971), No. 6, 492--496

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/125684>

## 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>

MIROSLAV POPELKA, VALENTIN ANDREJEVIČ  
VĚNIKOV

## Úvod do kybernetiky elektroenergetických systémů

Academia, Praha 1968.

Stran 194, cena Kčs 17,50.

Elektroenergetické systémy se vyznačují složitou strukturou zdrojů a spotřebitelů elektrické energie, rozsáhlostí a velkou početností prvků, ze kterých sestávají, a proto řízení a zvláště optimální řízení těchto systémů je skutečným vědecko-výzkumným problémem, jehož důležitost s časem neklesá. V řadě zemí světa jsou instalovány samočinné informační a řídicí systémy, využívající číslicové počítače a dovolující dispečerům až již menších soustav nebo i velkých energetických propojení lépe zvládat odpovědný úkol bezpečného zásobování národního hospodářství a všech spotřebitelů vůbec elektrickou energií.

Rovněž i v elektrizační soustavě ČSSR, podobně jako ve všech soustavách propojeného celku členských zemí RVHP, se připravuje vytvoření samočinného informačního a řídicího systému na úrovni ústředního a oblastních dispečinků.

Z hlediska této skutečnosti je kniha vydaná nakladatelstvím ČSAV aktuální a potřebná. Sestává v podstatě ze dvou částí: 1. obecné údaje o technických prostředcích informačních a vypočetních systémů vůbec; 2. speciální otázky řízení elektroenergetických systémů. Nutno konstatovat, že první část knihy v rozporu s jejím názvem obsahově značně převládá (138 stran z celkového počtu 186) a to ke škodě knihy, protože v české literatuře existuje například řada velmi dobrých publikací o analogových a číslicových počítačích a kniha v této části nic nového nepřináší. Dostí podrobně se popisují rovněž i prostředky, které, jak tomu naznačují např. poslední práce CIGRE, nacházejí v dispečerské praxi stále menší uplatnění, tj. stejnosměrné a střídavé modely sítí.

Na škodu je rovněž i to, že příklady, které jsou v obecné části knihy uváděny, nejsou vztaženy na elektroenergetiku. K diskutované části knihy bych rád snad dodal, že pesimismus o použití řídicích systémů v elektroenergetických systémech je dnes překonaný (viz str. 15).

V druhé části knihy je formulován soubor problémů, které vznikají při výzkumu a provozu řídicích systémů elektrizačních soustav a uvádí se přehled známých metod optimalizace chodu elektroenergetických systémů.

V závěru se naznačují schémata řídicích systémů elektrizačních soustav a i parních elektráren s uvedením některých zkušeností ze zahraničí.

Dá se říci, že kniha vcelku obsahuje řadu zajímavých informací, které budou užitečné pro všechny ty, kteří se zajímají o otázky automatizace řízení chodu elektrizačních soustav. Kniha dá průpravu pro čtení a studium periodické technické literatury, ve které je stále množství nových a nových údajů o rychlém nástupu řídicí techniky v elektrizačních soustavách.

Vitold Vitek

KLAUS ANKE, HORST KALTENECKER, RUDOLF  
OETKER

## Prozessrechner

WIRKUNGWEISE UND EINSATZ

(Řídicí počítač — Činnost a využití)

R. Oldenbourg Verlag, München—Wien  
1970. 2. vydání.

Stran 602, obr. 204, cena DM 58,—.

V oblasti řízení průmyslových procesů číslicovými počítači je zřídka k dispozici technická literatura uspořádaná v knižní formě. Z dřívějších publikací jest známa kniha E. S. Savas (zaměstnanec firmy IBM): Computer Control of Industrial Processes.

Kniha kolektivu autorů vedeného trojicí Anke, Kaltenecker, Oetker je ve srovnání

s předchozí knihou rozsáhlejší a obsahově bohatší. Jak je zřejmé z podtitulu knihy, je předmětem obsahu knihy jak činnost a struktura řídicího počítače, tak jeho použití v průmyslu. Kniha E. S. Savase se orientovala především na použití řídicích počítačů a nezabývá se vnitřní stavbou počítače. Část knihy *Prozessrechner* zabývající se strukturou a činností řídicího počítače popisuje vnitřní stavbu základní jednotky, problémy spojení počítače s periferními prostředky (interface), kde je obsáhlou a cenňou částí popis prostředků a vlastního spojení s řízeným procesem. I když jsou tyto části — jako ostatně všechny části knihy — přehledem důležitých zkušeností získaných při stavbě a používání řídicích počítačů, jejich soustředění přináší užitek i zkušenému pracovníku z oboru řízení výrobních procesů. Popis hardwareové struktury číslicového počítače, je pochopitelně zatížený koncepcí používanou u firmy Siemens a nelze tedy tuto část chápat jako přehled současných výpočtových technik používaných pro řízení technologických procesů. Tato část má spíše za úkol seznámit odborníky z uživatelských oddělení se strukturou a činností řídicího počítače než dávat technické informace konstruktérovi řídicího počítače.

Podobně část zabývající se programovacími prostředky není učebnicí programování, ale přehledem stavu provozního a uživatelského software. V kapitole 5 je mimo to pracovní postup při návrhu programu včetně přípravy dat a využití strojového času počítače s ohledem na rozdělení programů mezi vnitřní a vnější paměťový systém. Zbylá část knihy týkající se použití řídicích počítačů v jednotlivých odvětvích průmyslu je podobně koncipována jako kniha E.S. Sawase, i když jsou detailněji probrány příklady použití. V rámci této druhé části jsou přehledně podány teorie identifikace automatizovaných objektů, metody automatizace včetně optimalizace a adaptivních soustav.

V dalších kapitolách je doporučovaný postup při projektu nasazení a při vlastní instalaci počítače a pomocných zařízení.

Závěrem je možné hodnotit knihu jako užitečnou příručku kolektivu zabývajících se přípravou nasazení řídicího počítače a vý-

bornou učebnicí pro kursy zabývající se automatizační tematikou.

Knihy je souborem zkušeností úspěšného výrobce řídicích počítačů přístupně podanou širokým autorským kolektivem.

*Jiří Škarda*

B. A. GALLER, A. J. PERLIS

## A View of Programming Languages

*(Pohľad na programovacie jazyky)*

Addison-Wesley, Publishing Comp. Menlo Park, California—London—Don Mills, Ontario 1970.

Strán 282, cena \$ 12,95.

Je to priekopnícka kniha o programovacích jazykoch a o programovaní v ktorej ide skôr o pokus identifikovať a študovať základné elementy programovania než o programovanie v nejakom konkrétnom jazyku alebo jazykoch.

V prvej kapitole sa autorom podarilo elegantným spôsobom vysvetliť, na úrovni normálnych algoritmov Markova (NAM) a ich postupných modifikácií, základné programovacie pojmy a techniky dnes bežne používané. Autorom však ide v knihe o viac, o zavedenie nových ideí pre budúcnosť. Jedná sa hlavne o to, že programovací jazyk by mal obsahovať prostriedky na definovanie nových typov štruktúr dát a príslušných operácií s novými štruktúrami a tým možnosť modifikovať a rozširovať jazyk. V druhej časti knihy autori ukazujú potrebu takéhoto prostriedkov v jazyku a ukazujú ako je možné v tomto smere prirodzeným spôsobom rozšíriť jazyk ALGOL. Ostáva tu prirodzene ešte veľa problémov, ktoré treba doriešiť; autorom v knize nejde o všetky detaily, ale hlavne chcú ukázať cestu, ktorou sa treba pri konštrukcii budúcich programovacích jazykov uberať.

Autori začínajú v prvej kapitole s NAM vo forme pripomínajúcej program v modernom

programovacím jazyku (s hlavičkou a popisom generických premenných), ktorý spracováva reťazec uložený v registri R. Nasleduje vybudovanie formálneho aparátu a techník pre realizáciu základných konštrukcií s NAM a príklady aritmetických NAM. Autori ukazujú potrebu väčšej flexibility riadenia v NAM a definujú tzv. NAM s návěstiami (NAMN). Popisujú, ako k danému NAMN zostrojiť ekvivalentný NAM. Na úrovni NAMN je ilustrovaných niekoľko programovacích pojmov a techník. Ukazuje sa ako sa pomocou „prepínačov“ dajú realizovať podprogramy, (aj rekurzívne) a pritom sa ilustrujú základné problémy spojené s realizáciou rekurzívnych podprogramov a metódy ich riešenia. Keďže NAMN sú ťažkopádne pri práci s podreťazcami zavádzajú autori tzv. adresované NAMN (ANAMN). Predpokladá sa pritom, že reťazec v základnom registri R má tvar  $\Delta \# x_1 \Delta \#^2 \#^2 x_2, \dots, \Delta \#^i x_i$ , kde  $\Delta$  a  $\#$  sú symboly nepoužívané v NAMN,  $\Delta \#^i$  reprezentuje  $i$ -tú adresu a  $x_i$  jej obsah. Okrem toho v pravidlách ANAMN se špecifikuje adresa ktorej obsah sa daným pravidlom bude spracovávať. Opäť sa ukazuje ako preložiť daný ANAMN na ekvivalentný NAMN. Celý rad ďalších pojmov a techník je ilustrovaný pri konštrukcii univerzálneho NAMN U: (i) Použitie Backusových normálnych foriem k presnému popisu jazyka; (ii) prekódovanie daného NAMN do abecedy univerzálneho algoritmu U a spracovanie NAMN spočívajúce v odstránení popisov a ich nahradenie príslušnými tabuľkami pre (iii) interpretátor U. V závere kapitoly sa autori zaoberajú procesom zostrojovania NAMN. Vychádzajú z toho, že každý NAMN realizuje isté transformácie na vstupných údajoch a definujú „problémovo orientovaný“ jazyk pre algoritmický popis transformácií na dátach. Ukazujú tiež, ako sa program napísaný v tomto „problémovo orientovanom“ jazyku prekladá do NAMN.

V druhej kapitole sú podrobne popísané dva jazyky pre numerické algoritmy: blokové schémy a malá modifikácia jazyka ALGOL 60. Popritom sú ilustrované ďalšie programovacie pojmy a techniky: reprezentácia blokových schém vo forme stromov a ozátvorkovaných zoznamov a preklad z jednej formy do druhej;

NAM pre syntaktickú analýzu pre jazyk ozátvorkovaných výrazov používajúci Floydovu techniku; konštrukcia komplexných čísel ako dvojice reálnych čísel, reálnych čísel ako dvojice celých čísel a celých čísel ako dvojice celých čísel bez znamienka.

Najčastejšie používané štruktúry dát a ich vlastnosti sa skúmajú v tretej kapitole. Za základné štruktúry sa považujú vektor, pole, reťazec a zoznam (list). Z týchto štruktúr sa konštruujú zložitejšie: ring lists, two-way lists, two-way rings, C-rings, stacks, threaded lists a sú uvedené „algoritmové“ programy pre také operácie s týmito štruktúrami ako napr. spojenie dvoch zoznamov. Je formalizovaný jazyk tzv. S-výrazov a S-priradení vyzčistením ktorých sa získavajú zložité štruktúry. V poslednom odseku sa ukazuje ako postupne spracovať dané S-priradenie až nakoniec dostaneme popis ním definovanej štruktúry v termínoch polí a zoznamov. K danému S-výrazu sa zostrojujú jednak <declaration context-definitions> ktoré sa používajú k vytvoreniu pamäti potrebnej pre danú štruktúru a <context-definitions> pre základné operácie so štruktúrami: výber prvku zo štruktúry, zistenie rovnosti dvoch štruktúr a výpočet funkcie nad danou štruktúrou.

O <context-definitions> a <declaration-context-definitions> sa podrobne pojednáva v poslednej kapitole, v ktorej sa rozširuje jazyk ALGOL tak, aby obsahoval prostriedky pre definovanie nových štruktúr a nových operácií nad štruktúrami a tým umožňoval rozširovať, a aj preddefinovať, základný ALGOL. Využíva sa pritom bloková štruktúra ALGOLu a umožňuje sa pre každý blok definovať nový jazyk v termínoch jazyka platného v okamihu vstupu do bloku, čo umožňuje v jednom programe používať ten istý operačný symbol v rôznom význame. V podstate ide o možnosť definovať nové štruktúry, operácie a priradovacie príkazy ale nie meniť ostatné príkazy alebo zaviesť iný spôsob spracovania programu.

Aby sa nové elementy asimilovali do jazyka, je potrebné presne popísať interpretáciu pre výskyt mena nového typu v popise a vo výzraze a v prípade nového operátora sa udáva

interpretácia pre výskyt operátora v rozličnom kontexte a tiež precedenčná relácia k ostatným operátorom. Podrobne je rozpracovaných niekoľko príkladov: komplexná aritmetika, maticový počet, information retrieval. Detailne je popísaný proces, ktorým sa nové definície spracovávajú a optimalizujú, tak, že postupne dostávame texty, ktoré sú bližšie k ALGOLovskému textu. V záverečnom paragrafe je stručná a nie dosť jasná zmienka o najnovších pokusoch rozširovať definičné schopnosti jazykov pomocou „makro konštrukcií“.

Kniha je napísaná veľmi pekne a jasne. Jednotlivé odseky sú doplnené celým radom zaujímavých cvičení. Od čitateľa sa predpokladá, okrem schopnosti zvládnuť základný materiál o NAM v dosť formálnom aparáte, len praktická znalosť programovania v nejakom jazyku typu ALGOL, FORTRAN atď. Kniha je určená hlavne ako učebnica programovania pre pokročilých a možno ju vrele doporučiť každému, kto sa trochu hlbšie zaujíma o programovacie jazyky.

*Jozef Gruska*

HOWARD H. ROSENBRock, COLIN STOREY

## Mathematik Dynamischer Systeme

EIN LEHRBUCH DER MODERNEN MATHEMATIK FÜR INGENIEURE

*(Matematika dynamických systémů — Učebnice moderní matematiky pro inženýry)*

R. Oldenbourg Verlag, München—Wien 1971.

Stran 661, obr. 17, cena DM 48,—.

Kniha anglických autorů Howarda H. Rosenbrocka, profesora university v Manchesteru, a Colina Storeye, profesora university v Loughborough, jejíž anglický originál vyšel v r. 1970 v nakladatelství Thomas Nelson & Sons, Ltd., London, představuje první díl zamýšlené knižnice „Studies in Dynamical Systems“. Má tedy sloužit především jako

matematický základ pro další studium v oblasti dynamických soustav. Tomu odpovídá i výběr materiálu a do určité míry způsob výkladu v knize. Nicméně lze knihu použít pro studium v ní obsažených partií matematiky i s výhledem na jiné aplikace než v dynamických soustavách.

Kniha sestává z osmi kapitol, členěných dále na paragrafy, některé paragrafy jsou děleny ještě na odstavce. První kapitola „Základy“ začíná elementárním výkladem o množinách a operacích s nimi, seznamuje čtenáře se základními algebraickými strukturami (grupa, okruh, těleso), s dělitelností a rozložitelností polynomů a konečně s pojmem zobrazení a spočetné množiny.

Druhá kapitola „Matice a determinanty“ a třetí kapitola „Lineární vektorové prostory“ zaujímají celkem 122 stran a představují dostatečně podrobný výklad základů lineární algebry, včetně Jordanova tvaru matice, teorie kvadratických forem, vlastností norem matic a definice pseudoinverzní matice.

Čtvrtá kapitola „Limitní procesy“ obsahuje nejdůležitější poznatky diferenciálního počtu jedné i více proměnných se základy nauky o řadách. Čtenář se zde seznámí i s důležitými funkcemi matic, zejména s exponenciální funkcí.

Obsah páté kapitoly odpovídá jejímu názvu „Riemannův - Stieltjesův integrál“. Kromě vlastností tohoto integrálu se zde čtenář seznámí s Diracovým impulsem a najde tu i stručnou zmínku o teorii distribucí. Poznámenejme, že ve čtvrté a páté kapitole autoři předpokládají u čtenáře určité minimální předběžné znalosti základů matematické analýzy.

Šestá kapitola „Diferenciální rovnice“ obsahuje některé základní věty o existenci a jednoznačnosti řešení obyčejných diferenciálních rovnic a o lineárních soustavách takových rovnic. Důraz je tu kladen spíše na teoretické základy než na výpočtovou stránku věci.

Sedmá kapitola „Komplexní analýza“ podává teorii funkcí komplexní proměnné přibližně v rozsahu, v jakém se tato teorie přednáší u nás na elektrotechnické fakultě ČVUT, z tradičních věcí zde však nenajdeme konformní zobrazení.

Poslední, osmá kapitola „Laplaceova trans-

formace a transformace  $Z''$  pojednává o integrálních transformacích, uvádí na jednoduchých příkladech užití jednostranné i oboustranné Laplaceovy transformace a Fourierovy sinusové a kosinusové transformace. V další části kapitoly je vyložena teorie transformace  $Z$  a je ukázáno užití na řešení přechodových dějů v impulsních soustavách.

Text knihy je, až na několik málo míst, velmi dobře srozumitelný, autoři kladou důraz zejména na správné pochopení teoretických základů. Tak např. v jinak poměrně velmi krátké kapitole o diferenciálních rovnicích dosti místa zaujímají otázky existence a unicity řešení. Veškerá tvrzení jsou v knize dokázána, přitom živý způsob výkladu, provázený četnými příklady a vysvětleními

pravděpodobně čtenáře zaujme. Zdá se, že autoři vybrali velmi vhodně materiál, jehož zvládnutí je právě technikům, pracujícím v teoretickém výzkumu nejvíce třeba. Text je doplněn celou řadou zajímavých cvičení. Zvláštností německého překladu je jeho grafická úprava; text je totiž zmenšeninou strojopisu, je však velmi dobře čitelný na jakostním bílém papíře a je prakticky bez chyb.

Závěrem lze konstatovat, že kniha H. H. Rosenbrocka a C. Storeye bude užitečná zejména technikům, pracujícím v oblasti teorie řízení dynamických soustav, neboť vyplňuje jistou mezeru mezi mnohdy nepřesnými učebnicemi matematiky pro techniky a mezi speciální matematickou literaturou.

*Antonín Tuzar*