

## Recenze

*Kybernetika*, Vol. 8 (1972), No. 4, 355--363

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/124386>

## Terms of use:

© Institute of Information Theory and Automation AS CR, 1972

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>

## Кибернетика и вычислительная техника

(*Kybernetika a výpočetní technika*)

Наукова думка, Киев 1971.

Akademie věd Ukrajinské SSR vydává již několik let sborníky nových původních prací z různých oblastí kybernetiky. Redaktorem celé řady je akademik Gluškov. V jednotlivých sbornících vždy shrnuty práce z jedné oblasti kybernetiky, takže svazky mají monotematický charakter. Výběr jednotlivých prací ve sbornících a jejich zpracování je podřízeno okruhu čtenářů: sborníky jsou především určeny vědeckým pracovníkům a inženýrům-specialistům z patřičného oboru.

V roce 1971 vyšlo celkem pět sborníků označených jako 8. až 12. svazek řady:

### 8. СЛОЖНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

(*Složité systémy řízení*)

Stran 151, cena Rbl. 1,23.

Svazek obsahuje práce z teorie řízení spojitých mnohorozměrových soustav a je rozdělen do tří tematických celků. Prvá část, nazvaná „Metody analýzy a syntézy složitých systémů řízení“, obsahuje čtyři statí věnované problémům stabilizace a říditelnosti nelineárních soustav a syntéze mnohorozměrových soustav s proměnnou strukturou.

Druhá část se nazývá „Optimální a samočinně se nastavující systémy řízení“. Obsahuje pět článků o statické i dynamické optimalizaci, dva z těchto článků pojednávají o stochastických systémech.

Třetí, nejobsáhlejší část, „Zkoumání přesnosti a stability různých typů složitých systémů“ zahrnuje celkem 9 statí a ukazuje zejména velmi různorodé aplikace teorie složitých soustav, např. ve fyzice plazmatu, v akustice, v hydrodynamice i v řízení letadel.

Články mají vesměs velmi dobrou odbornou úroveň, pokrývají poměrně široký okruh problémů a zejména teoretickým pracovníkům mohou přinést leccos zajímavého.

### 9. ДИСКРЕТНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

(*Diskrétní systémy řízení*)

Stran 112, cena Rbl. 0,91.

Svazek obsahuje původní práce věnované problematice diskretních soustav a uvádí výsledky výzkumu celé řady důležitých číslicových a impulsních soustav s důrazem na vypracování nových efektivních metod analýzy a syntézy. Svazek je rozdělen do tří tematických celků.

První část se jmenuje „Lineární diskretní systémy řízení“ a obsahuje šest statí, věnovaných problémům identifikace a syntézy a některým speciálním matematickým otázkám, např. faktorizaci polynomu, důležité při řešení Wienerovy-Hopfovy rovnice.

Druhá část „Nelineární diskretní systémy řízení“ zahrnuje pět článků, pojednávajících o problematice stability, extrémální regulace i přibližné statistické analýzy s frekvenčně-impulsní modulací.

Různé prakticky použitelné metody jsou pak soustředěny do třetí části „Aplikace diskretních systémů řízení“. Tři články v této části jsou věnovány modelování frekvenčně impulsních soustav řízení s diskretní korekcí, nutným podmínkám korektnosti algebraického výpočtu přenosů ze statistických údajů a užití momentové metody k identifikaci parametrů.

Sborník má velmi dobrou teoretickou úroveň a výběrem problematiky i jejím zpracováním může přinést užitek všem pracovníkům, zabývajícím se impulsními soustavami a číslicovým řízením.

### 10. ТОЧНОСТЬ И НАДЕЖНОСТЬ КИБЕРНЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

(*Přesnost a spolehlivost kybernetických soustav*)

Stran 130, cena Rbl. 1,13.

22 statí tohoto svazku je věnováno různým problémům přesnosti a spolehlivosti soustav. K této problematice se přistupuje z teoretické-

ho hlediska, některé problémy jsou přitom dovedeny do etapy aplikovatelnosti.

Ve sborníku jsou obsaženy jednak obecné stati o přesnosti a spolehlivosti a o jejich vztazích v (kybernetických) soustavách, jednak jsou probírány jednotlivé dílčí problémy z oblasti přesnosti a spolehlivosti. Sleduje se např. přesnost analogových a hybridních počítačů, citlivost analogových i číslicových soustav i elektronických obvodů. Rovněž se probírá problematika přesnosti metod, modelování a výpočtových postupů.

Dále se probírají otázky navrhování zařízení z hlediska jejich spolehlivosti a přesnosti a rovněž se při úvahách o spolehlivosti respektuje provozní využití navrhovaného zařízení. Sleduje se spolehlivost zálohovaných soustav a též se u těchto soustav určuje doplňování resp. opravování záložních prvků.

#### 11. МЕТОДЫ РАСЧЕТА ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ НА ЭЦВМ

*(Metody výpočtu elektromagnetických polí na číslicových počítačích)*

Stran 144, cen. Rbl. 1,21.

Svazek obsahuje 16 statí o numerických metodách sledování složitých elektromagnetických procesů v elektrických a elektronických zařízeních. Probírají se postupy pro dvojrozměrná i prostorová magnetická pole s železem, např. v točivých strojích. Rovněž se sledují metody výpočtu vysokofrekvenčních elektromagnetických polí a to i pro oblast mikroelektroniky.

Práce z tohoto svazku jsou přínosem jak pro teorii elektromagnetických polí, tak i pro problematiku metod výpočtů konkrétních elektromagnetických polí a obvodů.

#### 12. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПРИНЦИПЫ И ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯМИ

*(Organizační principy a technický soubor automatizovaných systémů řízení podniků)*

Stran 132, cena Rbl 1,17.

Sborník statí o základních principech tvorby automatizovaných systémů řízení. Na základě

systémového přístupu jsou probány otázky přípravy, tvorby a uplatnění automatizovaných systémů řízení v podniku. Dále jsou řešeny otázky projektování technického komplexu a systémového informačně-matematického zajištění, analýzy základních dat pro automatizované systémy formování informačních celků a práce s nimi, zajištění nutné spolehlivosti dat, výběr struktury a složení souboru technických prostředků.

Tato tematika je předmětem 14 článků sovětských autorů a kolektivů, kteří v širokém systémovém pojetí předpokládají její řešení z pozic teorie, klasifikace, metodiky i aplikace. Pro toto široké pojetí přináší sborník důležité poznatky pro celou řadu specialistů, kteří mají svou profesí vztah k tematice „Automatizované systémy řízení podniků“ např. pro pracovníky podniků, inženýry, matematiky apod.

Závěrem lze shrnout, že dosud vyšlé svazky sborníku vydaného Akademií věd Ukrajinské SSR mají vysokou úroveň a přinášejí řadu podnětných statí z různých oblastí kybernetiky. V roce 1972 vyjdou další svazky sborníku, které budou tematicky navazovat na svazky z roku 1971 a navíc budou věnovány i lékařsko-biologické kybernetice.

*František Grigar,  
Libor Kubát,  
Antonín Tazar*

Б. В. Бирюков

#### Кибернетика и логика

*(Kybernetika a logika)*

Изд. „Знание“, Москва 1971.

Stran 48, cena 9 kop.

Přehledná a populárně a informativně koncipovaná knížka B. V. Birjukova se pokouší o komplexní přehled vztahů kybernetiky a logiky, při čemž hlavní pozornost je věnována metodologickým problémům logického aparátu v kybernetice. Autor účelně spojil historický a systematický způsob výkladu, čemuž také odpovídá struktura knihy. V první části je podán přehled nejdůležitějších etap vzniku

logicko-kybernetických principů. Autor dobře vysvětluje těsnou souvislost koncepcí logických strojů v dějinách matematiky, kterou počíná Pascal, Leibnizem, Jevonsem a Babbagem, a počátků matematicko-logické formalizace koncem 19. století a v 20. století (Peano, Frege, Russell aj.). Pro konstituci některých výchozích principů kybernetiky měly velký význam ty logické výsledky, které jsou spjaty s precizací formalizace, pojmu „algoritmu“, s nezbytností respektovat nejen syntaktické, ale také sémantické dimenze formalizovaných soustav. Druhá část práce je věnována problematice formalizace v kybernetice. V této souvislosti jsou rozebrány především koncepte sovětských autorů o základních rysech formalizace, mezi formalizací apod. Autor zvláště vyzvedá nezbytnost metateorie a metateoretického přístupu jakožto předpokladu formalizace a aplikace toho, co logika tradičně charakterizuje jako „kalkul“. Třetí část práce věnoval autor úvahám o logických prostředcích kybernetiky. V této souvislosti podává stručný výklad intuicionistického a konstruktivistického stanoviska, jehož představitelem je A. A. Markov. V této části jsou také stručně charakterizována metodologická východiska teorie automatů, logických sítí a analogických konstruktivních soustav. Poslední část knížky je věnována problematice tzv. logických strojů. Protože logika ve vlastním smyslu je teorií inferenčních (a příbuzných) procesů, je v centru pozornosti strojově zobrazení těchto procesů. Autor vyzvedá průkopnické práce Hao Wanga a sovětské školy Šaninovy. V této souvislosti pak také naznačuje metodologické obrysy přístupu k modelování logických procesů. V tomto kontextu postrádáme ocenění Tarského úlohy při precizaci pojmu „vyplývání“ a nezbytnosti sémantického a metateoretického přístupu.

Knížka B. V. Birjukova poskytuje zasvěcený a přitom metodicky velice účelně podaný přehled úloh, které soubodá matematická logika hraje v rozvoji kybernetiky.

Ladislav Tondl

G. HASENJAEGER

357

## Introduction to the Basic Concepts and Problems of Modern Logic

(*Úvod do základních pojmů a problémů moderní logiky*)

D. Reidel Publishing Company, Dordrecht 1972.

Stran 180, cena neuvedena.

Cílem Hasenjaegerova *Úvodu* (Einführung in die Grundbegriffe und Probleme der modernen Logik, Karl Alber Verlag, Freiburg/München 1962), jehož anglický překlad je jen nepatrně modifikován, je pokus motivovat soudobou výstavbu formální logiky na základě obsahového rozboru její pojmové sítě a s ní spjaté problematiky. Autor nechce ve své monografii, která nemá charakter učebnice, ukázat, jak se logika vyvinula, ale zdůvodnit, proč došlo k její výstavbě v té podobě, jak je dnes obecně uznávána.

Hasenjaeger rozebírá v osmi kapitolách čtyři tematické okruhy. První (kap. I.) se soustřeďuje na úvahy o vzájemném vztahu mezi tradiční a moderní logikou s cílem prokázat spojitost mezi pojmovou a teoretickou výstavbou logiky v době jejího vzniku a v současnosti. Druhý tematický okruh se zaměřuje na pojmovou síť predikátové logiky prvního stupně, která je zkoumána z různých aspektů: z ontologického (kap. II), jazykového (kap. III) a metodologického (kap. IV). Ve své celkové koncepci této tematiky, která odpovídá pojmové výstavbě sémantického fundamentu moderní logiky a její ryze syntakticky rozvinuté struktúře, zdůrazňuje autor na rozdíl od běžných metateoretických výkladů navíc problematiku ontologické interpretace logiky. Jeho stanovisko k tzv. „diskrétní ontologii“, o níž soudí, že je mimologickým základem teorie logiky, je ovlivněno filosofickými názory umírněného platonismu. Třetí tematický okruh (kap. V–kap. VII) se orientuje na extenzi predikátové logiky prvního stupně a zahrnuje tudíž technicky i teoreticky mnohem náročnější problémy. S ohledem na šíři této

problematiky i na možnosti diferencovaně realizovatelné výstavby logiky vyšších stupňů a s ní spjatými metateoretickými koncepcemi bylo nutno učinit určitý výběr. V páté kapitole rozebírá autor pojem identity, určitého a neurčitěho popisu a vícesortové teorie, obsahující na rozdíl od běžně známých jazyků logiky predikátů více druhů individuových proměnných. V šesté kapitole je vyložena problematika syntaktických a sémantických antinomii. Sedmá kapitola je věnována ve značně zhuštěné podobě výkladu pojmu kalkulu a některých dalších metalogických pojmů (vyčíslitelnosti, rozhodnutelnosti atp.) ve spojitosti s pojetím kombinatorického zvládnutí určitého problémového typu. V této kapitole se také osvětlují důvody zásadních mezi uplatnitelnosti formálních metod. Do tohoto problémového komplexu patří ovšem ještě další základní pojmy a problémy např. výklad axiomatické metody, definice modelu neklasických logik a jejich vztahu ke klasické logice atp., o nichž se však autor vůbec nezmiňuje. Místo toho ukončuje svůj výklad další extenzí, která však překračuje dosavadní výklad základních pojmů a problémů deduktivní logiky. V osmé kapitole věnované pravděpodobnostní a induktivní logice, shrnuje autor ve velmi přehledné a systematické formě dosavadní výsledky i dosud nevyřešené otázky v této oblasti, kterým není v běžných monografiích a učebnicích „matematické“ logiky věnována vůbec žádná pozornost.

Rada poznámek a odkazů na literaturu umožňují čtenáři další studium mnoha problémů, které autor pochopitelně nerozebírá v celé jejich šíři, ale jen potud, pokud se vztahují na základní cíl jeho velmi zajímavé práce. Tato koncepčně náročná, avšak svou orientací a zpracováním velmi podnětná monografie, bude kladně přijata i těmi, kdož nebudou souhlasit ani s autorovou celkovou koncepcí logiky ani s jeho způsobem filosofování.

*Karel Berka*

FRIDRICH L. BAUER, GERHARD GOOS

## Informatik

(Informatika)

Springer Verlag, Berlin—Heidelberg—New York 1971.

Díl I: stran 213, cena DM 9,80.

Díl II: stran 202, cena DM 12,80.

Uvedme si nejdříve přehled obsahů 8 kapitol a dodatku, které tvoří náplň dvou dílů knihy s názvem Informatika:

V první kapitole jsou zpracovány základní pojmy, týkající se informace a jejího kódování, a to od ilustrativních argumentů až po hlavní vzorce Shannonovy teorie. V metodice výkladu převažuje snaha o uspořádanost a srozumitelnost. Hledáme-li původnost, pak ji nenajdeme v nových poznatcích, ale ve způsobu výkladu poznatků tradičních.

Druhá kapitola je věnována základům programování počítačů. Setkáme se opět s velmi zajímavým, původním metodickým přístupem, založeným na vztahu mezi objektem a jeho jménem, zatímco většina prací o programování začíná od představy operace a jejího zápisu. Autoři z tohoto základu odvodí vyčerpávající přehled o všech známých postupech, způsobech a pravidlech tvorby formulí (výrazů), a to i v takových soustavách, jako je lambda-kalkul, ALGOL 68, SIMULA 67. V této kapitole, vedle zřejmého důrazu opět na metodickou dokonalost, přináší novost přístupu i nové poznání, a to směrem k možnosti vyšší míry zobecnění některých postupů, dosud zvláštních pro konkrétní jazyky.

Třetí kapitola jakoby prohlubuje předcházející s tím, že za analýzou algoritmických jazyků, resp. podstatou této analýzy, je napojen výklad elementárních představ fyzikálního prostředí, v němž se prvky algoritmického jazyka uplatňují.

Tato tendence pokračuje i v kapitole čtvrté, kde jsou uvedeny základy logiky obvodů. Tato kapitola je zpracována zcela tradičně.

V páté kapitole (první kapitola druhého dílu) je vyčerpávajícím způsobem podán přehled jak o problematice, tak i o způsobech řešení dynamického přidělování paměti. Tuto

kapitolu je možno pokládat za nejvýznamnější nejen co do obsahu (shrnutí dosud rozptýlené k dispozici jsou otázky v neaktuálnější podobě), ale opět i metodicky. Dynamické přidělování paměti, jeho techniky i formulace jeho dílčích úloh, používá metodických prostředků různých oblastí (od logiky přes grafy až po zvláštní taktiky přidělování a výměny obsahu paměti při průběhu konkurenčních procedur v multirežimech). Autoři úplný výklad této složité problematiky podávají jednotně, takže čtenář může provést lépe srovnání mezi těmito různými postupy a technikami. Nově, a značně srozumitelněji jsou podávány výklady takových otázek, jako je např. životnost a dosah platnosti obsahu paměti, poprvé je velmi srozumitelně popsána i technika např. „garbage collection“ atd.

Šestá kapitola působí na první pohled smíšeným dojmem: obsahuje jak výklad o vnějších pamětech a vnějších zařízeních, tak výklad o operačních systémech, jejich strukturách a funkcích, přičemž toto druhé téma v kapitole zřetelně převažuje. Nakonec však zjistíme, že toto tematické spojení je přirozené, neboť problematika, kterou řeší operační systémy, má svůj původ ve funkcích vnějších zařízení a v režimech spolupráce těchto zařízení s centrálním procesorem. Metodicky je opět zajímavé, že se autoři obešli bez podrobnějšího uvádění výkonových parametrů vnějších zařízení a vystačili s formálním (jazykovým) popisem situací, které ve společné činnosti v celém systému počítače mohou nastat. Samozřejmě se v této kapitole setkáme se srozumitelným výkladem neaktuálnějších kategorií, jako je virtuální adresování, strategie výměny stránek v hlavní paměti atd. Negativní vlastností šesté kapitoly je relativně značná „pouze“ přehlednost výkladu, zejména ve srovnání s kapitolou pátou. Důvod je jistě v kvantitativní rozsáhlosti otázek, které jsou do šesté kapitoly shrnuty.

Šedmé kapitola obsahuje některé základní pojmy z teorie automatů a formálních jazyků. Výběr argumentů i jejich podání je tentokrát zcela tradiční.

Kapitola osmá navazuje na předchozí s tím, že dále rozvíjí některé definiční vybavení programovacích jazyků se základní informací o překládání.

Dodatek se zabývá historií informatiky a je z jednoho určitého hlediska nejdůležitější: vytváří historický precedens k současnému stavu teorie, která je obsažena v předcházejících osmi kapitolách a které autoři skloubili v teorii počítačů, či lépe počítání či nepřímo zpracování informace v souladu s odvolávkou v úvodu celé knihy.

Zatímco metodické hodnoty knihy jsou nesporně vysoké a naznačují i vysoké pedagogické vybavení a pedagogické zkušenosti autorů, se závěrem o oprávněnosti tvrzení, že jde o ucelený výklad nové teorie, je recenzent schopen zacházet již jen opatrněji. Na jedné straně je nutno uznat, že autoři:

a) sjednocením metodických základů výkladu v podstatě celého procesu zpracování úlohy na počítači se blíží vlastnostem teorie, jimiž je uspořádání poznatků a větší míra jejich zobecnění,

b) traktují předmět teorie obvyklým způsobem, jak vznikl vlastně v praxi počítání, ale na druhé straně ne zcela vyčerpali všechny argumenty o samostatném, oddělitelném, předmětu své teorie od předmětu jiných teorií, což je nutným principem při vytváření a formování nové vědy (podstatně blíže splnění tohoto požadavku jsou např. McCarthy a Dijkstra, popř. Wegner). To je patrné i z toho, že kapitola o teorii automatů je koncipována v podstatě shodně jako obsah předcházejících kapitol. Pak by nebylo třeba tvořit samostatnou „computer science“, ale rozvíjet teorii automatů či podobně teorii formálních jazyků.

Recenzent se však současně domnívá, že je možno vytvořit již nyní takovou samostatnou teorii, splňující všechny základní požadavky (oddělitelnost a relativní samostatnost předmětu, adekvátní metody řešení nových úloh, vzniklých na poli oddělitelného předmětu zkoumání, rozvoj sdělovacích, vyjadřovacích prostředků o novém předmětu a konečně praktické aplikace), a to v prostoru dialektické jednoty informace a jejího smysluplného, cílového průchodu fyzikálními prostředky (zpracování na počítači).

Celkem však je nutno vysoce ocenit zejména uspořádací, metodicko-pedagogický význam knihy. Poznámky k argumentům o vytvoření teorie počítání právě v takovém tvaru, v jakém

ji vyjadřuje recenzovaná kniha, mají snad smysl jako příspěvek k diskusi, která je v současné době ve světě počítačů nejen módní, ale především potřebná.

Jaroslav Vlček

WOLFRAM MENZEL

## Theorie der Lernsysteme

(*Teorie systémů učení*)

Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York 1970.

Stran VIII + 160, obr. 14, cena DM 22; § 6,10.

Teorie učení je poměrně mladým vědním oborem, který zaznamenává v posledních letech značný rozvoj a vzbuzuje velké naděje do budoucna, neboť umožňuje řadě vědních oborů, dosud téměř nepřístupných matematicky formálním způsobům vědecké práce, modelovat zkoumané situace a problémy pomocí formálních modelů a využívat výhod z toho plynoucích.

Snahou autora recenzované práce bylo vytvořit pokud možno obecný a abstraktní model procesu učení, který by zahrnoval jako speciální případy nejnámější modely učení; autor se přitom omezuje na nestatistický případ. *Proces učení* je definován jako pětice  $(X, Y, \lambda, \beta, \xi)$ , ve které  $X$  je *vstupní abeceda*,  $Y$  je *výstupní abeceda*,  $\lambda$  (tzv. *systém učení*) je zobrazení, přiřazující konečným posloupnostem prvků z  $X \times Y$  podmnožiny množiny  $X \times Y$ ,  $\beta$  (tzv. *poučení*) je zobrazení, přiřazující konečným posloupnostem prvků z  $X \times Y$  podmnožiny množiny  $X$ ,  $\xi$  (tzv. *cíl učení*) je podmnožina množiny  $X \times Y$ .

Jestliže si představíme pod procesem učení proces, ve kterém se učitel snaží pomocí řady otázek naučit žáka na otázky správně odpovídat, pak  $X$  bude množina možných otázek,  $Y$  bude množina a priori možných odpovědí. Element  $(x, y) \in X \times Y$  bude pak náležet do  $\lambda((x_1, y_1), \dots, (x_n, y_n))$  právě tehdy, považuje-li žák na základě své dosavadní zkušenosti  $y$  za

možnou správnou odpověď na otázku  $x$ . Podobně  $x' \in X$  náleží do  $\beta((x_1, y_1), \dots, (x_n, y_n))$  právě tehdy, považuje-li učitel na základě své zkušenosti za možné, že položení otázky  $x'$  v dalším kroku pomůže žákovi naučit se správně odpovídat. Předpokládá se přitom, že  $\lambda$  a  $\beta$  splňují podmínku, podle které, názorně řečeno, žák nebude odpovídat na otázky záměrně špatně a současně učitel nebude klást otázku, o které v dané chvíli ví, že nemůže přispět k žákovu poučení. Cílem je pak podmnožina takových dvojic  $(x, y) \in X \times Y$ , že  $y$  je správná odpověď (ne nutně jediná) na otázku  $x$ . *Úloha* je definována jako dvojice  $(\beta, \xi)$ , systém učení  $\lambda$  je *schopen se naučit* úlohu  $(\beta, \xi)$ , jestliže po určitém konečném počtu otázek a odpovědí jsou již na všechny další otázky dávány pouze správné odpovědi.

Kniha je rozdělena do deseti kapitol. První tři jsou věnovány popisu základního modelu učení. V kapitolách 4 až 9 nalezneme pak čtenář definice řady dalších pojmů (kapacita systému učení, paměť, částečné uspořádání úloh podle obtížnosti apod.), které slouží jako formální protějšky intuitivních pojmů. Je vyslovena a dokázána řada tvrzení, týkajících se hlavně podmínek, za kterých je proces učení schopen zvládnout tu či onu úlohu nebo třídu úloh. Jsou také zkoumány možnosti, jak zvýšit kapacitu a rychlost procesu učení, např. syntézou systémů učení apod. Poslední, desátá, kapitola je věnována diskusi různých modelů učení, známých z prací jiných autorů a jejich vyjádření v podobě abstraktního modelu  $(X, Y, \lambda, \beta, \xi)$ .

Celá práce je psána na vysoce abstraktní a přitom matematicky precizní úrovni, základní přístup je zřejmý ovlivněn teorií automatů. Autor prohlašuje, že četba knihy nevyžaduje žádných předběžných znalostí. Podle mého názoru to je pravda pouze potud, pokud jde o faktické znalosti. Jinak ale značná zběhlost ve formální matematické symbolice a myšlení jakož i znalost alespoň základních pojmů teorie automatů je pro čtenáře nezbytná. Ke snazšímu sledování autorova postupu je také vhodná alespoň částečná znalost některých méně abstraktních modelů učení, která umožní čtenáři průběžně konfrontovat abstraktní pojmy s názornými představami. Odtud plyne, že knihu nelze doporučit čtenáři bez náležité zběhlosti

ve formální matematice a nelze ji také doporučit čtenáři, pro kterého by měla sloužit jako první vstup či úvod do problematiky teorie učení. Kniha však prokáže neocenitelné služby odborníkovi, který se zabývá problematikou učení z hlediska jejího formalizovaného modelování a zkoumání. Jelikož právě tento poslední účel si autor vytkl za cíl své práce, nutno konstatovat, že se mu její podařilo splnit způsobem vskutku precizním.

Kniha je vydána v brožované podobě, sice ofsetovým tiskem, ale zato na velmi kvalitním papíře a v pečlivém provedení, takže i celkový vnější dojem lze hodnotit jako dobrý. Seznam literatury obsahuje 71 položek, zaměřených především na teorii automatů a její aplikace v teorii učení.

*Ivan Kramosil*

J. G. PAQUET, J. F. MAÎTRE

## Méthodes Pratiques d'Etude des Oscillations Non Linéaires

APPLICATION AUX SYSTÈMES PAR PLUS-OU-MOINS

*(Praktické metody studia nelineárních oscilací — Užití na reléové systémy)*

Gordon & Breach, Paris—Londres—New York 1970.

Stran 156, cena \$ 12.60; £ 5.25.

Kniha francouzských autorů shrnuje výsledky, jejich studia a bádání v oblasti nelineárních soustav a zvláště pak soustav reléových.

V první kapitole je krátce pojednáno o soustavách lineárních, jejich přenosech a typických vlastnostech. Dále jsou zde definovány soustavy nelineární a uvedeno jejich dělení z hlediska vstupních signálů a z hlediska žádaného cíle jejich studia. Hlavním obsahem této kapitoly je však zavedení kanonického tvaru nelineárních soustav pomocí pojmů blokového schématu a zpětnovazebního systému.

Druhá kapitola obsahuje výklad pojmu ekvivalentního přenosu nelineární části neli-

neárního systému a metodou ekvivalentního přenosu jsou vyšetřovány soustavy s nelinearitami typu lichých funkcí složených z lineárních úseků. Jsou studovány jejich volné oscilace a stabilita. Konečně jsou podrobně studovány vlastnosti soustav reléových, jejich odezva na schodový vstupní signál, podmínky volných oscilací u relé ideálního, relé s hysteresí a relé nesymetrického.

Kapitola třetí studuje problematiku vynucených kmitů nelineárních soustav a problematiku jejich harmonické synchronisace se vstupním periodickým signálem. Opět je věnován podrobnější výklad soustavám reléovým.

Čtvrtá kapitola se zabývá problémy systémů, které oscilují na jiné frekvenci než je frekvence budicího signálu. Je to problematika subharmonických kmitů a kmitů kombinovaných. Podrobně jsou tyto kmity studovány u reléových soustav.

Poslední kapitola se zaměřuje na dynamiku vzniku oscilací a na jejich stabilitu. Je zde uvedena topologická metoda fázové roviny a vyšetřování vlastností singulárních bodů nelineárních soustav. Pro vyšetřování existence mezních cyklů je použito metody bodových transformací podle A. A. Andronova. Zvláštní pozornost je věnována kombinovaným a subharmonickým oscilacím a dále pak problematice nasazování oscilací a jejich stabilitě u reléových soustav.

Kniha je doplněna velkým množstvím obrázků, grafů a řešených příkladů, což velmi napomáhá rychlému pochopení problematiky.

Tato kniha náleží do souboru knih „Théorie des Systèmes“, které jsou vydávány se záměrem co nejrychleji přenést výsledky z teoretických pracovišť do praxe. Je proto především určena pro aspiranty, pracovníky aplikovaného výzkumu a studenty vysokých škol technického směru. Je však psána natolik srozumitelně a přehledně, že je vhodná i pro širší kruh zájemců, kteří se chtějí rychle orientovat v uvedené problematice a hlavně v problematice reléových obvodů.

*Roman Mikoláš*



## Computers for Analysis and Control in Medical and Biological Research

*(Počítače pro analýzu a řízení v lékařském a biologickém výzkumu)*

IEE Conference Publication 79

IEE — The Publishing Department, London 1971.

Stran 270, cena £ 8.90.

Publikace je souhrnem prací přihlášených na stejnojmennou konferenci, která se konala v Sheffieldu (G. B.) v září 1971. Aktivní účastníci byli vesměs z Velké Británie (většina) a ze Spojených států.

Vlastní tematika jednotlivých příspěvků je rozmanitá a týká se např. analýzy fyziologických systémů (kompartimentální analýza, modelování subsystémů pohybové soustavy, modely ventilace plic aj.), analýzy bioelektrických potenciálů (EMG, EEG, EKG), automatického vyhodnocování laboratorních výsledků (např. ve tvaru křivek), dílčích otázek rozpoznávání obrazců ve vztahu k diagnostickému vyšetřování, automatizace řízení a vyhodnocování složitějších experimentů, speciálních počítačů, speciálních aplikačních programů a použití displeje pro klinické i výzkumné aplikace. Mimo vlastní analýzu biologických systémů resp. fenoménů je většina prací zaměřena na uplatnění v diagnostice, v monitorování stavu pacienta apod., ostatní se týkají automatizace a jejich technických prostředků (hard-ware i soft-ware). Až na jednu výjimku (organizace provozu dialyzačního střediska) nejsou ve sborníku práce výlučně systémového zaměření. Jednotlivým tématem (jak je dáno v názvu sborníku) je použít počítačů, takže jednotlivé příspěvky buď dokumentují výhodnost nebo nezbytnost použití počítače (ev. určitého typu nebo určitým způsobem) nebo uvádějí nové možnosti technického nebo programového řešení existujících úloh.

Na 270 strojopisných stranách sborníku je celkem 42 prací, obvykle s několika vyobrazeními (ale bez záznamů z diskuse), z čehož vyplývá, že témata jsou prezentována úsporně popř. jen v základních obrysech. Nicméně po-

skytuje sborník řadu zajímavých informací. Např. protože byl včas vydán a navíc proto, že řada prací zřejmě je ve stadiu předběžných výsledků, umožňuje odhad povahy a rozsahu řešených témat uvažovaného typu na některých zahraničních pracovištích a umožňuje i odhad některých vývojových trendů (např. v používání hybridních a číslicových počítačů s ohledem na tzv. automatické modelování, na automatizaci některých experimentů a vyhodnocování získávaných dat on-line apod.).

Je charakteristickým znakem snad všech příspěvků ve sborníku, že záměrem práce není ani tak teoretický cíl a originalita, jako spíš dosažení výsledku prakticky použitelného ať v lékařství nebo ve fyziologickém výzkumu. Je to zaměření velmi aktuální vzhledem k existujícím programům různých zemí ve využití počítačů ve zdravotnictví. I zde však je patrné, že v některých problémových oblastech je mezi teoretickou koncepcí a technickými prostředky na jedné straně a praktické požadavky uspokojujícím řešením na straně druhé značná distance, jejíž překlenutí může být v různých směrech náročné. Význam prací sborníku je v tom, že směřují k překlenutí této distance — někdy s úspěchem —, že vyznačují problémy a možnosti jejich řešení, nebo — výjimečněji —, že ukazují další možnosti využití počítačů v teoretických i klinických oborech lékařství.

*Zdeněk Wünsch*

A. E. ADAMS

## Informationstheorie und Psychopathologie des Gedächtnisses

*(Teorie informací a psychopatologie paměti)*

Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York 1971.

Stran 124, cena DM 48,—.

Psychika je jedním z nejkomplicovanějších témat vědeckého poznání. Je triviální zdůrazňovat tuto chronicky známou skutečnost právě tak, jako poukazovat na praktický i teoretický význam této problematiky. Psychiatrům a psy-

chologům se však stav vědy v této oblasti a její současné hranice možností neúprosně a zcela netriviálně připomínají v jejich každodenní praxi, jejíž potřeby si vynucují využití odpovídajících poznatků a koncepcí — byť i třeba neúplných a nesourodných — jež jsou právě k dispozici. Základ použitelných poznatků tvořený empirií, v jehož struktuře přetrvává historie vývoje klinicky rozlišitelných fenoménů a odpovídajících koncepcí, je postupně infiltrován poznatky a hledisky analytické povahy. K posledním patří také aspekt kybernetický resp. informační. Všeobecně lze říci, že uplatňování a asimilace analytických hledisek a poznatků není bez obtíží různého druhu: příčiny mohou být v povaze a složitosti objektu, v setrvačnosti existujících koncepcí, v neadekvátnosti způsobu použití nového přístupu, v nedostatečném rozpracování metod a koncepcí, odvozených z nových aspektů apod. Problémy tohoto druhu vyžaduje i zpracování tématu v monografii A. E. Adamse — i když spíš mimochodem. Vlastním tématem je psychopatie paměti a experimentální vyjádření tzv. mnestické informace. Autor se pokouší o nárys klinické informační psychologie se zaměřením na problematiku poruch paměti, který odvozuje jednak z teoretických úvah, jednak ze souboru klinicky a experimentálně vyšetřovaných případů. Těto části publikace,

kteřá obsahuje také kasuistický materiál a v dané souvislosti i diskusi některých klinických koncepcí a názorů, předcházejí čtyři kapitoly, v nichž jsou probírány některé teoretické a experimentální aspekty problematiky paměti a jejích poruch. Paměť je produkt různých kognitivních složek a je ve vztahu s různými dílčími funkčními schopnostmi a s různými aspekty nervové soustavy a protože se autor pokouší dokumentovat tuto celkovou problematiku na poměrně malém počtu stran, je výsledkem místy dosti obtížně čitelný text, přetížený a roztržitý přemírou citovaných autorů. Kratičká kapitola je věnována základním pojmům teorie informací. Informačně-teoretický přístup k experimentálnímu studiu mnestických funkcí, který autor použil při analýze klinického materiálu, je popsán v samostatné kapitole.

Celkový charakter publikace je dán zaměřením ke klinické problematice poruch paměti. Použití metodiky vycházející z koncepcí teorie informace v kontextu běžných způsobů klinického vyšetření uvažovaných poruch se jeví jako podnětné, i když z existujících výsledků lze vyvozovat jen předběžné závěry. Publikace je určena pracovníkům klinického výzkumu poruch paměti.

*Zdeněk Wunsch*