

## Nové knihy

*Kybernetika*, Vol. 9 (1973), No. 5, 431--434

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/124735>

## Terms of use:

© Institute of Information Theory and Automation AS CR, 1973

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>

## Knihy došlé do redakce (Books received)

Akademie věd SSSR k 50. výročí Sovětského svazu (Padesát let rozvoje vědy v mnohonárodním Sovětském svazu). Academia, Praha 1973. 105 str.

Kybernetické aspekty živých systémů. Vydavatelství SAV, Bratislava 1973. 126 stran; Kčs 16,—.

MICHAEL J. APTER, GEORGE WESTBY (Editors): *The Computer in Psychology*. John Wiley & Sons, London—New York—Sydney—Toronto 1973. xvi + 309 pages; £ 5.50.

Методы расчета электромагнитных полей на ЭЦВМ (Кибернетика и вычислительная техника 17). Наукова думка, Киев 1972. 132 стр.; 1 руб. 22 коп.

Точность и надежность кибернетических систем (Кибернетика и вычислительная техника 18). Наукова думка, Киев 1972. 132 стр.; 1 руб. 11 коп.

RÜDIGER WEHNER (Editor): *Information Processing in the Visual Systems of Arthropods*. (Symposium Held at the Department of Zoology University of Zurich, March 6—9, 1972.) Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York 1972. XI + 334 pages; DM 36,—.

Computer Aided Control System Design (IEE Conference Publication 96). The Institution of Electrical Engineers, 1973. 244 pages; £ 8.30 (£ 5.40 to members of sponsoring societies).

FRANTIŠEK ČÍŽEK, DANUŠE HODÁŠOVÁ

## Evolution als Selbstregulation

VEB Gustav Fischer, Jena 1971.

Stran 316, cena neuvedena.

V krátkém úvodu jsou uvedeny důvody sepsání knihy, z nichž je to především nedosta-

tek uzavřené teorie vysvětlující obecný princip a zákonitosti života.

Kniha je rozdělena do čtyř částí. Autoři v ní pojednávají o biologickém mechanismu vývoje, o obecně evoluční charakteristice života, tj. biotických vztazích a progresivním vývoji i etapách vytváření života, o přirozeném výběru jako hlavním evolučním činitelem. Dověme se též o vztazích mezi výběrem a bojem o život (bytí), o druzích, o formách přirozeného výběru a vývoje. Dále autoři pojednávají o dosahu působnosti výběru, o druhové organizační rovině života, při čemž druh obecně charakterizují a diskutují o jeho skutečnosti, struktuře, diferenciaci jako organicky uzavřené soustavě a jeho evoluční přeměně. Následující kapitoly o samoregulační povaze výběru o vztahu mezi vývojem a autoregulací, o domněnkách (předpokladech) samořízení vývoje, o vztazích mezi přenosem informací a samoregulací v rovině populace, o mechanismu selekce a kybernetice. V knize jsou uvedeny matematické metody výzkumu vývoje a je v ní pojednáno o rychlosti selekce v populacích a obtížích i omezení použití kybernetiky při tomto studiu. Nakonec je pojednáno o účelnosti a samoregulaci.

Centrem knihy je zřejmě otázka autoregulace přírodního výběru, který autoři uvažují ze stanoviska ekologických vztahů a diferenciací jí od problému boje o život.

Kniha je opatřena mnoha literárními citacemi, které nejsou jen její ozdobou, ale odrazovým můstkem a skutečným obrazem obtížných problémů a práce, kterou autoři — filosof a přírodovědec — vynaložili k osvětlení důležitých pojmů moderní přírodovědy. Knihu lze vše doporučit všem přírodovědcům, filosofům i kybernetikům, kteří v ní najdou mnohý podnět pro svou práci.

*Josef Košťál*

## Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie

Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York 1972.

247 Seiten; Preis DM 19,80.

Das Buch ist eine Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie für Mathematiker. Um gute Studenten für die Stochastik — dieses Wort ist ein nützlicher Beitrag des Verfassers zur Terminologie — zu gewinnen, muß man ihnen diese Theorie im Rahmen der modernen Mathematik präsentieren. Auf der anderen Seite, da der Zweck der Wahrscheinlichkeitstheorie schließlich die Aussagen über unsere Umwelt sind, soll man auch die intuitive Deutung aller Begriffe gut erklären. Beides wird im vorliegenden Buch erreicht, besonders durch klare, mathematisch strenge Darstellung und durch viele gut ausgewählte Beispiele und Aufgaben.

Im Kapitel I werden diskrete Wahrscheinlichkeitsräume behandelt. Die Wahrscheinlichkeit, die Zufallsvariable, die bedingte Wahrscheinlichkeit, die stochastische Unabhängigkeit, der Erwartungswert, die Varianz etc. werden erst in diesen Räumen definiert. Doch formuliert man die meisten Sätze in derselben Weise, wie die entsprechenden Sätze aus der Maß- und Integrationstheorie, welche im Kapitel II ausführlich dargestellt wird. Erstes Kapitel enthält auch die Grundlagen der Kombinatorik und im Paragraph über die erzeugenden Funktionen wird sogar die Problematik der Taubersätze berührt.

Zweites Kapitel beginnt mit dem Problem der Fortsetzung eines Maßes. Dann folgen die meßbaren Funktionen, die Definition und die Eigenschaften des Integrals. Die Theorie des Maßes in einem Produktraum geht vom Begriff eines Übergangswahrscheinlichkeitsmaßes aus.

Im Kapitel III betrachtet der Verfasser die allgemeinen Wahrscheinlichkeitsräume. Mit Hilfe des maßtheoretischen Apparates wird der Stoff des ersten Kapitels auf diese Räume übertragen. Es werden auch die wichtigsten

Ungleichungen der Wahrscheinlichkeitsrechnung abgeleitet, die Theorie der charakteristischen Funktionen entwickelt und die häufig vorkommenden Verteilungen beschrieben. Im letzten Paragraph bekommt der Leser einen kurzen Blick auf unendliche Systeme von Zufallsvariablen, wie die zufällige Irrfahrt, homogene Markovsche Ketten und die Verzweigungsprozesse, zusammen mit Bemerkungen über die Gesetze der großen Zahlen und den zentralen Grenzwertsatz. Das dient dem Zweck das Interesse des Lesers für weiteres Studium zu erwecken. Am Ende steht ein Verzeichnis der Bücher zum Studium und der benützten Literatur, ein Verzeichnis der Symbole und ein Sachverzeichnis.

Das Buch ist auf mathematischen Fakultäten für eine Grundvorlesung über Wahrscheinlichkeitstheorie gut geeignet.

*Petr Mandl*

М. В. Таванец (ред.)

## Логика и эмпирическое познание

Изд. Наука, Москва 1972.

Стран 287. Цена 1 р. 31 к.

Pozornost soudobé symbolické logiky se v poslední době stále více soustřeďuje na metodologické problémy empirických a experimentálních věd. Z těchto důvodů se vede klasických a deduktivních kalkulů, o jejichž praktické užitečnosti a aplikovatelnosti není pochyb, intensivně rozvíjejí neklasické logiky, indukční logiky, pravděpodobnostní logiky, modální logiky, chronologické logiky aj. Nelze ovšem dobře hovořit o nějaké ucelené logické soustavě empirických oborů. Protože však v těchto oborech, zejména pak při tvorbě nových poznatků, mají velký význam indukční postupy, je pochopitelné, že v posuzovaném sborníku statí sovětských logiků zaujímá indukce a indukční logika rozhodující místo. Protože tyto a podobné problémy jsou dosud poměrně málo rozpracovány nebo některé pokusy o zpracování této problematiky jsou poměrně málo známy, předkládá většina autorů také shrnující

a zčásti i kritikou informací o hlavních proudech, koncepcích a výsledcích. Proto lze říci, že značná část textu má informativní charakter.

Zobrazení indukativní inference, typů indukativních postupů a problému tzv. oprávnění indukce jsou věnovány úvodní tři stati, jejímiž autory jsou A. I. Ujomov, B. N. Pjatnicyn, A. L. Subootin a V. I. Teplov. Velmi dobře je zde podán zejména výklad pojmu „logické nezávislosti“ a jeho specifických rysů v indukativních logikách. Současně se poukazuje na možnost různých přístupů k indukci, například pravděpodobnostní a nepravděpodobnostní přístup. Další čtyři stati předkládají rozbor některých aspektů vědeckých procedur: G. I. Ruzavin rozebírá hypoteticko-deduktivní postupy a v této souvislosti pojednává o potvrzení hypotéz, C. P. Budbajeva a B. N. Pjatnicyn analyzují heuristické aspekty problému potvrzení a E. P. Nikitin předkládá komparativní analýzu logických struktur explanačních a predikčních procedur, která modifikuje původní (Hempelovu) koncepci tzv. strukturní podobnosti explance a predikce. D. P. Gorskij na příkladu některých fyzikálních teorií rozebírá definiční procedury a zajímavě pojednává o tzv. operacionálních definicích.

Další stati mají již více či méně nehomogenní charakter, i když i tyto se týkají metodologických problémů empirických věd. A. L. Nikiforov podává přehled pokusů o definování dispozičních predikátů a dochází k závěru, že dispoziční predikáty je třeba spíše považovat za teoretické termíny jazyka empirických věd. A. A. Ivin, který je znám řadou svých prací z oblasti chronologických a modálních logik, podává přehled axiomatických teorií času počínaje nejstarší teorií Carnapovou. Z dalších statí je třeba vyzvednout studii V. N. Kostjuka o pojmu o definicích pojmu náhody, respektive náhodné sekvence, která konfrontuje koncepcí von Misesa, Chinčína, Churcha s některými novějšími logickými koncepcemi.

Posuzovaný sborník, přes některé nedostatky typografického rázu a množství tiskových chyb, svědčí o solidní úrovni a plodné orientaci sovětských logických škol.

Ladislav Tondl

H. KIENDL

### Suboptimale Regler mit abschnittsweise lineare Struktur

Springer Verlag, Berlin—Heidelberg—New York 1972.

Stran 146, obr. 38, cena DM 16,—.

Kniha je rozdělena na 7 částí s celkem 36 stručnými kapitolami, z nichž některé se ještě dále člení. Způsob podání látky připomíná spíše výzkumnou zprávu než skripta, učebnici nebo odbornou vědeckou publikaci.

Autor ve své práci upozorňuje na nevhodnost lineární teorie automatického řízení v případech, kdy buď vstupní signál regulované soustavy nebo některé fyzikálně interpretovatelné veličiny soustavy jsou omezeny. Upozorňuje na možnost použití principu maxima Pontrjagina nebo Bellmanova dynamického programování k řešení těchto nelineárních úloh optimálního řízení, zdůrazňuje však obtíže spojené s praktickou aplikací uvedených metod. Vycházeje z těchto skutečností, autor navrhuje řešit prakticky takové případy pomocí po úsecích spojitě vstupní veličiny regulované soustavy, jejíž rovnice se na rozdíl od lineárních systémů v každém úseku mění tak, aby bylo optimálně vyhověno zvolenému kritériu jakosti regulace při daných omezeních. Optimální řízení navrhuje autor počítat iterativně. Matematický popis řešení se opírá o stavový prostor a za kritérium jakosti řízení volí kvadratický funkcionál, jehož minimalizace se dosahuje s využitím druhé Ljapunovovy věty. Podstatný příspěvek autora se vztahuje k určení přípustného řízení pro různé počáteční podmínky regulované soustavy, k vymezení maximální hodnoty optimálního řízení a k vymezení maximální hodnoty lineární kombinace stavových veličin. S těmito úvahami úzce souvisí kontrola existence a určení hodnoty kvadratického kritéria jakosti řízení.

V závěru své práce autor uvádí řešený příklad jednoduché lineární soustavy třetího řádu a diskutuje možnosti dalších aplikací navržené metody např. pro optimální řízení nelineárních soustav, pro mnohorozměrové systémy, pro

nespojité pracující systémy a pro některé alternativní modifikace kvadratického kritéria jakosti řízení.

Kniha je psána informativním způsobem bez podrobností nutných pro přesné matematické důkazy a odvození. Porozumění výkladu předpokládá kvalifikovaný úsudek čtenáře podložený dosti dobrými znalostmi obecné teorie optimálního řízení. Autor očekává, že kniha může být užitečná pro studenty a inženýrskou praxi.

*Vladimír Strejc*

W. W. SCHUHMACHER

### Cybernetic Aspects of Language

Mouton & Co., The Hague — Paris 1972.  
Stran 61, cena 12,— Glds.

V menší řadě série JANUA LINGUARUM, v níž již vyšly práce některých významných jazykovědců (Chomsky, Jakobson aj.) vyšla knížka s atraktivním názvem: *Kybernetické aspekty jazyka*. Autor pracuje na universitě v Kodani, publikoval řadu prací z fonetiky (mimo jiné také v *Kybernetice* 7 (1971), 4). Pokud jde o zdroje, o něž opírá své pokusy o aplikaci kybernetických principů v lingvistice, čerpá především z přehledných a populárnějších prací publikovaných hlavně v němčině. Posuzovaná práce představuje nepřiliš homogenní konglomerát tří studií věnovaných systému přenosu zpráv, algebře kontaktních sítí a zpětnovazebnímu regulačnímu systému. Pod těmito názvy autor předkládá aplikace některých elementárních kybernetických principů na některé dílčí a vzájemně nesouvisející problémové okruhy, například tvoření nových

znaků (přesněji řečeno: firemních názvů, zkratk, fonetických změn v polynesijských jazycích aj.). Přitom vychází z některých elementárních poznatků teorie informace, které přebírá hlavně z Meyera-Epplera. Vezmeme-li v úvahu, že již prakticky čtvrtstoletý vývoj pokusů o aplikace teorie informace a teorie přenosu zpráv v dané oblasti vedl minimálně k produkci ohromné řady prací počínaje známými pracemi Shannonovými, pak to, co předkládá posuzovaná studie, tuto řadu nijak zvláště neobohacuje. Spíše vzbuzuje pozornost odvaha autora, který pod uvedeným názvem shrnul své různorodě orientované časopisecké studie. V zásadě stejný obraz poskytuje kapitola nazvaná algebra kontaktních sítí. Východiskem je zde elementární schéma kontaktního elementu s dvěma vstupy a jedním výstupem, který (při dvouhodnotových podmínkách) realizuje 16 možných funktořů. Schéma je převzato z kybernetického slovníku německého filosofa G. Klause. Jde tedy vlastně o aplikaci Booleovy algebry na vybraných příkladech: na vztazích aktiva a pasiva v polynesijských jazycích, na schématech tzv. otázek ano či ne a na jazykových reakcích v japonštině na různé viditelné objekty. Podobně nehomogenní materiál subsumovaný pod některé velice elementárně formulované kybernetické principy podává i poslední kapitola.

Čtenář, který zná dlouhý, obtížný a ne vždy přehledný vývoj pokusů a aplikací kybernetických principů i kybernetické techniky v různých oblastech jazykovědy, spojený navíc s mnoha iluzemi i zklamáním a rozčarováním, se neubrání otázce, nakolik metoda jakýchsi krátkých spojení, tj. přímé aplikace elementárních schémat kybernetiky na ad hoc vybrané a poměrně nesourodě příklady, fakticky rozšíří explanační potenci soudobých lingvistických teorií.

*Ladislav Tondl*