

Knihy došlé do redakce (Books received)

Evžen Kindler: Simulační programovací jazyky. SNTL — Nakladatelství technické literatury, Praha 1980. 280 str.; 5 obr., 3 tab.; Kčs 36,—.

Herbert Stoyan: LISP — Anwendungsgebiete, Grundbegriffe, Geschichte. Akademie-Verlag, Berlin 1980. 480 Seiten; 26 Abbildungen; M 48,—.

Helmut Löffler: Information — Signal — Nachrichtenverkehr. (Elektronische Rechnen und Regeln 15.) Akademie-Verlag, Berlin 1980. X + 266 Seiten; 93 Abbildungen, 18 Tabellen; M 52,—.

Input-Output Approaches in Global Modelling (Proceedings of the Fifth IASA Symposium on Global Modelling, September 26—29, 1977.) (*G. Bruckmann, ed.*). Pergamon Press, Oxford—New York—Toronto—Sydney—Paris—Frankfurt 1980. ix + 518 pages; 111 figs; \$ 100.00.

P. SGALL, E. HAJIČOVÁ, E. BURÁ-
NOVÁ

Aktuální členění věty v češtině

Studie a práce lingvistické 12.

Academia, Praha 1980.

Stran 172; cena Kčs 37,—.

Súhrnná práca o problematike aktuálneho členenia vety v češtine má tri časti. V prvej sa podáva výklad základných pojmov, v druhej sa predváža aplikácia vo funkčnom generatívnom popise jazyka a napokon v tretej sa podáva konfrontačná charakteristika aktuálneho členenia v češtine a angličtine.

V druhej, aplikačnej časti sa základné prvky aktuálneho členenia, predovšetkým kontextové zapojenie, uvádza ako zložka významovej bázy popisu. Symboly *t* a *f* sa uplatňujú aj pri generatívnej procedúre, ktorou sa vymedzujú všetky gramaticky

správne významové zápisy viet. Vidieť to aj na príkladoch, kde sa každý prvok označuje symbolom *t* alebo *f* a tým sa naznačuje jeho poradie vo vete.

Práve problém poradia slov vo vete je ústrednou otázkou v prvej, všeobecnej časti knihy. Autori tu vychádzajú z predpokladu, že o poradí slov sa rozhoduje už v hlbkovej štruktúre a že teda aktuálne členenie je prvkom vety, resp. jazykového systému. To je pokrok proti doterajšiemu výskumu, v ktorom sa pracovalo vlastne len s povrchovými štruktúrami a skúmala sa nie veta, ale výpoved.

Na skúmaní výpovede, resp. širšie aj textu je založená koncepcia aktuálneho členenia ako výpovednej dynamičnosti. Autori našej knihy sa však dôsledne pridržiajú koncepcie binárneho členenia vety na tému a rému, pravda, zavádzajú termíny základ a ohnisko (paralelné s anglickými termínmi topic — focus, bežnými u Chomského a jeho žiakov). Najspornejší problém celej teórie, totiž hranica medzi základom a ohniskom, sa rieši využitím pojmu kontextové zapojenie: časti vety, ktoré súvisia s kontextom (situáciou), patria do základu, nezapojené časti vety patria do ohniska. Podrobnejšie sa uvádzajú metódy na zisťovanie kontextového zapojenia: metóda komentovania, nadväzovania, najväčší dôraz sa kladie na metódu otázkovú a na zisťovanie negácie (a alegácie).

Pravda, pre poradie slov vnútri základu alebo ohniska sa už nevystačí len s kritériom kontextového zapojenia. Preto sa tu využíva koncepcia výpovednej dynamičnosti, doplnená o systémové usporiadanie aktantov. Prvá koncepcia sa uplatňuje predovšetkým v základe, druhá skôr v ohnisku. Treba však povedať, že systémové usporiadanie aktantov je pojem dosť vágny. Ako ďalšie kritérium sa berie stupeň aktivovanosti spoločnej zásoby informácií (common knowledge), prirodzene, s vedomím, že tento pojem už nemožno obmedziť na vetu; ide o vlastnosť štruktúry textu. Správne sa poukazuje na nedostatočné vymedzenie takých pojmov, ako je možný svet, aktuálny svet.

Pojem kontextovej zapojenosti sa plodne

využívá aj v tretej časti, kde sa porovnávajú fakty češtiny a angličtiny a kde sa napokon poukazuje aj na isté možnosti využiť faktory poriadku slov aj ako typologické kritériá.

Záverom treba povedať, že celá práca je nesená úsilím o presné vymedzenie pojmov, využitím a kritickým prehodnotením doterajších poznatkov a je tak závažným prínosom nielen k počítačovej lingvistike, ale aj k všeobecnej teórii jazyka.

Ján Horecký

C. BRUNI, G. DORIA, G. KOCH, R. STROM (EDS.)

Systems Theory in Immunology

Lecture Notes in Biomathematics 32.

Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York 1979.

Stran XI + 273, 77 obr., 17 tab.; cena DM 28,50.

Recenzovaná kniha je zborníkom referátů z konferencie o matematickém modelování v imunologii. Tato konferencie se konala v roce 1978 v Římě. Knička obsahuje jak práce čisté imunologické, které mají poskytnout náměty pro modelování, tak práce popisující matematické modely imunologických jevů.

Sborník je rozdělen do pěti částí. První část je věnována stimulaci lymfocytů a obsahuje kromě tří přehledných imunologických prací (G. Möller, D. G. Braun a spol., F. Celada) zajímavý článek A. Gandolfiho a spol. Tito autoři se zabývali reverzibilní vazbou multivalentních molekul antigenu na receptory B lymfocytu a aktivaci B lymfocytu. Vycházejí z předpokladu, že nutnou podmínkou pro aktivaci B lymfocytu je, aby procento p receptorů obsazených alespoň dvojnásobnou vazbou bylo v nějakém intervalu (p_1, p_2) a zkoumají důsledky tohoto předpokladu pro počet stimulovaných buněk při různých dávkách antigenu a pro afinitu stimulovaných buněk.

Druhá část se týká interakcí mezi buňkami. G. I. Bell odpovídá na následující otázky: kolik vazeb mezi receptory je potřeba k pevnému spojení dvou buněk, jak rychle se vazby tvoří a k jakým změnám v distribuci receptorů

po kontaktu dojde. Dále je v této části přehledný článek S. Howie o interakci B a T lymfocytů a makrofágů v primární imunitní odpovědi, článek o iniciaci a regulaci sekundární odpovědi (E. B. Bell) a práce Schimplové a spol. o úloze Fc receptoru při regulaci imunitní reakce.

Ve třetí části (dynamika tvorby protilátek a jejich afinity) R. Strom a spol. ukazují, že metoda Brunioho a spol. pro stanovení rozdělení afinity protilátek z experimentálních dat je lepší než běžně používaná metoda Sipsova. Zvi Grossman a spol. prezentují matematický model dynamiky protilátkové reakce na T-independentní antigen. Pomocí modelu vysvětlují experimentálně pozorované oscilace v tvorbě protilátek oscilacemi v koncentraci volného antigenu a nacházejí podmínky, za kterých oscilace vymezí. Předpovídají oscilace v afinitě sledující oscilace v množství protilátek; podobné experimentální výsledky jsou popsány v další práci, jejímž autorem je G. Doria.

Ve čtvrté části Barra a spol. shrnují v teoretické matematické práci dosud dosažené výsledky pro deterministické systémy s omezeným růstem, tj. pro takové nelineární systémy, u kterých se nelineární funkce stavů dá omezit lineární funkcí. Tyto systémy mají v biologii velký význam. Autoři rovněž uvažují různé stochastické verze těchto systémů a zabývají se také vlastnostmi stochastického modelu, který vznikne znáhodněním koeficientů v modelu dvou interagujících populací. R. R. Mohler a C. S. Hsu popisují model dynamiky tvorby protilátek v různých kompartmentech (krev, slezina, lymfatické uzliny) a Comincioli a spol. vypracovali dynamický model vycházející z teorie Bretschera a Cohna o indukci imunitní odpovědi a tolerance.

Poslední část je věnována Jerneho teorii imunologické sítě. Leo a spol. shrnují experimentální data, která naznačují důležitost sítě pro regulaci imunitní reakce; v dalších pracích (Richter, Hiernaux, Hoffmann) jsou diskutovány matematické modely sítě.

Celkově je možno říci, že zborník obsahuje celou řadu výborných prací a je cenným příspěvkem pro další modelování imunitní odpovědi.

Petr Klein

M. B. KATZ

Questions of Uniqueness and Resolution in Reconstruction from Projections

Lecture Notes in Biomathematics 26.

Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York 1978.

Stran 175; cena DM 21,50.

Recenzovaná publikace velmi pěkným způsobem uvádí čtenáře (matematika) do problematiky rekonstrukce objektů z jejich projekcí. Jde o dvourozměrné, tj. plošné objekty, což odpovídá řezům trojrozměrných těles s nestejnou vnitřní hustotou. Techniky tohoto typu jsou nyní jedním z velkých příspěvků elektronického výzkumu medicíny, zejména izotopové a rentgenové diagnostice. Jako základní příklad uvádí autor EMI Scanner, používaný pro rentgenovou diagnostiku mozku.

Základním vědeckým problémem týkajícím se použití těchto technik je rozpor mezi jejich praktickou úspěšností a matematickou pochybností. Základní matematický výsledek v nadsázce totiž říká toto: „Konečná množina projekcí neřídá vůbec nic“. Všechny prakticky realizovatelné techniky musí být ovšem založeny pouze na konečném počtu projekcí.

Objekty jsou reálné funkce definované na rovině. Pro jednoduchost se předpokládá, že jsou nenulové pouze uvnitř jednotkového čtverce I^2 . Projekce pak vznikají integrováním řezů v určitých směrech. Výše uvedený výsledek říká toto: Předpokládejme, že máme nekonečně diferencovatelný objekt f a konečný

počet směrů. Pak existuje nekonečně diferencovatelný objekt f' se stejným tvarem (nosičem), se stejnými projekcemi ve výše zmíněných směrech a zcela libovolný na každé kompaktní podmnožině vnitřku nosiče objektu f .

Autor tento výsledek ilustruje a dokazuje (jde o výsledek K. T. Smitha z roku 1973). Podotkneme, že důkazy jsou vždy uváděny na koncích kapitol, což neobyčejně usnadňuje orientační čtení. Úvodu a úvahám spojeným s výše uvedeným výsledkem je věnováno prvních 37 stran publikace. Posledních 20 stran je dodatkem popisujícím technickou a lékařskou stránku věci a používané konkrétní algoritmy rekonstrukce: konvoluci resp. zpětnou filtrovanou projekci a algebraickou rekonstrukční techniku (algoritmus používán EMI-Scannerem).

Jádro práce je v řešení otázky: Je vidět, že používaný matematický model neodpovídá praxi. Čím ho tedy lze nahradit? Základní krok je použití pro rekonstrukce jiného prostoru než je prostor původních objektů (funkcí). Autor nahrazuje jednotkový čtverec jako nosič funkci diskrétním polem n^2 bodů, resp. uniformních čtverců. Funkce, které dosáhneme jako výsledek rekonstrukce, jsou pak konstantní na těchto čtvercích. Je intuitivně zřejmé, že v takovém případě je rekonstrukce z konečně mnoha projekcí možná (a při velkém n dostáváme přiblížení skutečnému obrazu). V tomto matematickém modelu je pak možné řešit celou řadu praktických problémů, např. týkajících se počtu a směrů projekcí.

Práci lze čtenáři Kybernetiky vřele doporučit.

Tomáš Havránek