

Zprávy News

Kybernetika, Vol. 10 (1974), No. 3, 277--280

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/124524>

Terms of use:

© Institute of Information Theory and Automation AS CR, 1974

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>

Kybernetické aspekty riadenia zložitých systémov

5. sympóziium Slovenskej kybernetickej spoločnosti pri SAV

Slovenská kybernetická spoločnosť pri SAV (ďalej SKS pri SAV) usporiadala v dňoch 2.—6. 10. 1973 v horskom hoteli Boboty v Malej Fatre sympóziium zamerané na problematiku riadenia zložitých systémov. Toto sympóziium bolo v poradí 5. sympóziium SKS pri SAV a druhé sympóziium venované biokybernetike.

Do programu sympózia bolo vybraných 40 referátov, ktoré boli zoradené tak, aby vznikol určitý tematický celok, pojednávajúci o riadení v zložitých biologických systémoch. Po krátkom teoretickom úvode o možnostiach programovania na počítačoch veľkých parametrov nasledovali referáty týkajúce sa otázok riadenia na celulárnej úrovni (génová regulácia, regulácia aktivity enzýmov), problémy nervovej sústavy, krvného systému (kinetický profil rýchlosti krvnej náplne cievy a vplyv jeho tvaru na presnosť popisu cirkulačného systému, dynamická analýza vazomotorických reakcií cievneho riečišťa končatín), humorálnej sústavy (regulácia objemu extracelulárnej tekutiny obličkami), modelovanie kardiovaskulárneho systému, ekosystému, fotosyntézy, rastovej analýzy, fyziológie rastu, ďalej problémy systémového prístupu k matematickému modelovaniu rastového procesu lesa, ako aj problémy psychologického a pedagogického procesu.

Ťažiskom programu boli referáty pracovníkov Výskumného ústavu lekárskej bioniky z Bratislavy, ktorí v 7 rozsiahlych referátoch informovali fórum o Integrovanom informačnom systéme nemocnice s poliklinikou (IIS NsP).

Dnes je už viac ako isté, že podstatné zlepšenie starostlivosti o zdravie človeka ide cestou likvidovania súčasného rozptylu informácií o zdraví a chorobe a vytvárania jednotiacého pojiva na úrovni pacienta. Žiada sa, aby po atomizácii človeka, ako dôsledku špecializovanej klinickej medicíny, nutne začala integrácia špecializovaných informácií pre následný celistvý pohľad na zdravého i chorého človeka

v jeho pracovnom i životnom prostredí. Toto je možné len cez správne organizovanú údajovú banku IIS NsP ako základného subsystému v Zdravotníckom informačnom systéme.

Ťažiskom práce sympózia bolo prejednanie v podstate dvoch vážnych problémov, tlačiacich ľudskú spoločnosť — zachovanie zdraveho človeka a jeho životného prostredia. Túto úlohu je možné riešiť len integrovaným úsilím odborníkov z rôznych oblastí. Pri riešení tejto úlohy je potrebné spracovať veľké množstvo informácií, čo si vyžaduje modernejšiu techniku a tu účinne môže pomôcť kybernetika, ktorá ako vedecká disciplína plní úlohu odlišňovania odborníkov zo zdanlivo úplne odlišných oblastí vedy, techniky a ekonomiky.

Sympózia sa zúčastnilo 135 odborníkov z rôznych vedeckých a výskumných pracovísk ako aj z priemyselných prevádzok celej ČSSR. Sympoziálne fórum malo dobré zloženie po stránke zastúpenia jednotlivých odborov, prevládali pracovníci biologicko-medicínskych pracovísk.

5. sympóziium Slovenskej kybernetickej spoločnosti pri SAV ukázalo, že sympóziá SKS pri SAV sa stávajú tradíciou a vítanou príležitosťou všetkých vedeckých a výskumných pracovníkov ako aj špecialistov z výrobné sféry k prerokovaniu najaktuálnejších problémov, ktoré majú interdisciplinárny charakter.

Jozef Michalov

II. pražská konferencie o psychologii lidského učení a řešení problémů

Ve dnech 16.—20. července 1973 proběhla v hotelu Internacionál II. pražská konference Psychologie lidského učení a řešení problémů, organizovaná PsÚ ČSAV pod záštitou ČSAV a ministerstva školství. Předsedou organizačního výboru konference byl ředitel PsÚ ČSAV člen korespondent J. Linhart, výkonným tajemníkem dr. Z. Jelínková.

U příležitosti konání konference proběhla také porada představitelů psychologických

institucí a organizací ze socialistických zemí, jejímž cílem bylo posoudit možnosti kooperace a integrace psychologických výzkumů v rámci RVHP. Na poradě byla pověřena pracovní skupina pod vedením člena korespondenta J. Linharta přípravou projektu jednotného komplexního programu psychologických výzkumů v zemích socialistického tábora.

Vlastní jednání konference se zúčastnilo přes 200 odborníků, z toho 114 ze zahraničí. Program konference probíhal v plenárních zasedáních a v sedmi sekcích. V úvodním zasedání odezněly přednášky prof. Lomova, prof. Příbrama a prof. Linharta.

Prof. B. F. Lomov, ředitel Psychologického ústavu AV SSSR v Moskvě zdůraznil ve svém referátu „O systémovém přístupu v psychologii“ složitost studia psychických jevů, vyplývající z komplexnosti hlavního předmětu psychologie — *člověka*. Život člověka probíhá jako polysystémový proces a psychologie je tak v podstatě na průsečíku řady věd. Úspěch dalšího výzkumu psychologických problémů proto závisí na tom, do jaké míry se podaří realizovat systémový přístup. Podmínkou této realizace je studium psychických procesů jako procesů 1. polysystémové, 2. mnohoúrovňové, 3. vícerozměrné a 4. vývojové povahy.

Prof. K. H. Pribram ze Stanfordské university v Kalifornii podal ve svém referátu „Brain electrical activity during stimulus and response selection“ přehled svých posledních výzkumů, týkajících se elektrické aktivity mozku při učení, rozhodování a řešení problémů. Základní tezí jeho referátu je hypotéza, že podstatu člověka je třeba hledat v rozhodovacích mozkových mechanismech.

Prof. J. Linhart v referátu „Procesy poznávání a učení“ objasnil na základě výzkumů, které provedl v podslédní době v oblasti párově-asociačního učení, v oblasti znakově-pojmové identifikace, zobecňování a řešení problémů některé nové vztahy mezi teorií činnosti, poznáváním a učení. Pomocí komparace procesů v identifikačním a párově-asociačním učení se zabývá genezí významu (ve vztahu k označování) z hlediska zákona postačující pravděpodobnosti. Zároveň analyzuje rozdíly v učení za podmínek relativně úplné a neúplné

informace o úkolové situaci. Na základě výsledků těchto výzkumů autor vyvozuje dva základní typy kognitivní samoorganizace. Dále podává teoretický model a formální popis některých forem identifikace, zobecňování a abstrakce; popis se opírá o aparát predikátové logiky.

Z jednání v sekcích se zaměřím hlavně na referáty, které se ve větší či menší míře týkají oblasti kybernetického modelování.

V sekci „Řešení problémů a heuristické programy“ bylo předneseno 17 referátů. Předsedy byli F. Klix z NDR a N. V. Findler z USA, koordinátorem S. Vohník z ČSSR. Za nejdůležitější příspěvek lze považovat úvodní referát F. Kluxe „Současné trendy ve výzkumu řešení problémů“, v němž referent vytyčil šest problémových okruhů: 1. studium strukturální organizace získávání informací, 2. užití informací a jejich přetváření ve strategii, 3. generování a použití heuristických procedur v problémovém prostoru, 4. úloha sémantických složek, 5. individuální rozdíly, a 6. vývojové charakteristiky. Vyzdvihl též význam využití počítačů a studium formálních gramatik, které potvrdilo hypotézu o hierarchické organizaci kognitivních struktur.

B. Krause a H. J. Lander z NDR se pokusili o formalizaci problému, která dovoluje zkoumat základní složky procesu řešení a popsat hierarchický proces řešení pomocí spojení elementárních relací. K Raaheim z Norska zkoumal vztah intelektuální reflexe a aktivní explorační při řešení obličejných úloh. Prokázal, že v naprosto neznámých situacích je rozhodujícím faktorem úspěchu spíše aktivní explorační než intelektuální reflexe.

H. Hagendorf, B. Dülge a H. Sydov z NDR navrhli ve svém referátě subjektivní ohodnocovací funkci, vyjadřující vzdálenost od cíle v grafu problémového prostoru. Pomocí této funkce se pokusili experimentálně zjistit vnitřní skladbu strukturálních komponent problémového prostoru. S. Gladigau a W. Krause z NDR předložili jinou ohodnocovací funkci, zachycující změny ve vztazích mezi získáváním informace a restrikcí problémové situace v průběhu řešení problému dekompozičního typu. Na podkladě experimentálních výsledků dovozují, že na počátku procesu

řešení je preferováno získávání informace, zatímco na konci je tomu naopak.

Úlohou sémantické složky v procesu řešení problému se zabýval B. Jülich z NDR. Makroanalýza jeho experimentálních dat ukázala, že popis úlohy nemá vliv na vytváření podcílů a generování posloupnosti operací. Mikroanalýza potom ukázala, že se sémantika při řešení projevuje prostřednictvím evaluace specifických poznávacích struktur. Řešení je chápáno jako postupné transformování počátečního stavu na stav cílový.

A. Demailly z Francie se pokusil o experimentální simulaci výzkumně balatelské práce. Jde o pokus popsat a analyzovat posloupnosti přirozených heuristických operací, jaké například vedly k objevení struktury DNK. K tomuto cíli bylo použito uzpůsobené PSI (Problém Solving and Information aparatury Američana I. R. Johna.

Další tři referáty vycházejí z analýzy různých typů her. N. V. Findler a H. K. Klein z USA informují o induktivním odhalování heuristických procesů při hře poker, A. Elithorn z Anglie referuje o výzkumech se svou experimentální hrou Advise, která má některé vlastnosti šachové hry.

P. Krivka a J. Linhart informovali o modelování heuristických procesů v kognitivní hře Dominograf. Úloha spočívá v nalezení určitých vztahů mezi relačními strukturami (grafy): jedna je dána a druhou si v průběhu řešení subjekt vytváří. Simulační program vychází z detailní analýzy protokolů. Každý z 6ti typů hypotéz je formálně popsán symbolickou formulí. Základní princip programu spočívá v pravděpodobnostním výběru typu hypotézy. Program sám o sobě je verifikačním cyklem tří částí: výběru hypotézy, restrukturační problémové situace a verifikace.

Sekcí „Symbolické a poznávací procesy“ předsedala M. Przetacnikowa z Polska a V. Schönplüg z NSR a koordinátorem byl M. Špaček. Referáty, kterých bylo předneseno celkem 23, lze tématicky rozdělit do těchto čtyř okruhů: 1. Řeč a symbolické procesy, 2. Identifikace pojmů a myšlení, 3. Paměť, 4. Osobnost a poznávací procesy. Většina příspěvků se týkala otázek operačního myšlení

a obsahu operací, menší část metodologických otázek nebo problémů čistě teoretických. Dva referáty se týkaly výzkumů znakové pojmové identifikace, rozpracovávaných v PsÚ ČSAV, řada dalších navzovala na Piagetovy výzkumy.

Dvě sdělení této oblasti se týkají množství matematicko-logické formalizace myšlenkových operací. Z. Zastávka (ČSSR) se pokouší o logickou strukturaci Piagetovy grupy čtyř transformací (INRC) a vyčleňuje dvě další transformace — vnější a vnitřní — izomorfní s grupou INRC, které podle autora umožňují lepší formulaci některých psychologických problémů. W. M. Bart (USA) se pokusil o integrovanou reprezentaci operačního myšlení pomocí algebraických pojmů. Prezentoval logicko-matematický model kognitivního vývoje z neopiagetovského hlediska. T. Helstrup z Norska v referátu o vizuálních a verbálních procesech v paměti poukazuje na to, že stavy paměti lze chápat jako situace řešení problému. A. Zimmer z NSR analyzuje strategie v dlouhodobé paměti. Při volném vybavování zjistil tři typy restrukturační naučeného materiálu: jednodimenzionální, hierarchickou a kombinovanou. Zimmerovy výzkumy navazují na výzkumy G. A. Millera, z něhož vychází také referát L. Kolmana (ČSSR) o struktuře systému pojmů uložených v paměti. Jde o matematický model této struktury a o popis některých vztahů mezi jejím topologickým charakterem a efektivností paměti.

Čtrnáct referátů sekce „Psychologie učení a jeho modely“, již předsedali V. V. Davydov z SSSR a B. Inhelderová ze Švýcarska s českým koordinátorem K. Balcarem, se týkala tří tématických okruhů. 1. Otázky dynamiky vztahů mezi vnějšími a vnitřními faktory psychologického vývoje v oblasti učení a řešení problémů. 2. Rozpracování modelů založených na logické analýze a zahrnujících případně i mimologické prvky. To se jasně projevilo především v referátu B. B. Birjukova a S. S. Maščanové z SSSR v jejich pokusu o logický rozbor komunikace a procesu učení. Intelektuální komunikaci chápou jako vzájemnou interakci tezaurických systémů v průběhu kombinace predikátů. Domnívají se, že je zde možno postihnout i takové mimologické prvky

jako je např. emocionální hodnocení. 3. Užité složitější a komplexnější modely, vycházející z možností současné technologie. Jde o referáty, jež vycházejí z požadavků po složitějších experimentálních projektech. Určitou odezvou na tyto požadavky byl příspěvek A. Plechanova z PsÚ ČSAV v Praze, který uvedl možnosti použití počítače při řízení psychologických experimentů a popsal uspořádání, jež se realizuje v PsÚ ČSAV v Praze.

V sekci „Aktivace a motivace“ předsedali A. S. Prangišvili z SSSR a R. D. Tarte z USA za koordinátorství Z. Bureše. Předneseno zde bylo 8 referátů, z nichž za nejvýznamnější lze považovat úvodní referát A. S. Prangišviliho „Učení a ustanovka“, objasňující základní teoretické principy Gruzinské psychologické školy.

V sekci „Vnímání a pozornost“, již předsedali B. F. Lomov z SSSR a E. Mittenecker z Rakouska s koordinátorem Z. Bohdaneckým, bylo z celkového počtu 11 referátů předneseno 9 výzkumnými pracovníky SAV, Vesměs šlo o sdělení výsledků experimentálních výzkumů v oblasti učení, vnímání, pozornosti a myšlení.

V sekci „Psychofyzilogické aspekty učení a paměti“ bylo za předsednictví R. Floru z Rumunska a K. H. Pribrama z USA a za koordinování C. Dostálka předneseno šest referátů. Tématicky šlo o čtyři okruhy. 1. Elektrofyzilogické koreláty procesů paměti a učení, 2. vztahy mezi parametry podnětů a funkčním stavem subjektu v době učení, 3. psychofarmakologické aspekty, 4. dějiny psychofyzilogie (příspěvek J. E. Purkyně k fyzilogické psychologii).

V sekci „Aplikační problémy“ předsedal R. D. Tarte z USA a koordinovala ji J. Kotásková. Předneseno zde bylo 6 sdělení, která odrážejí trendy aplikačního psychologického výzkumu v Československu. Jde především o výzkum tvůrčí činnosti v běžném pracovním procesu, v řízení vědecko-výzkumných organizací, v diagnostice tvůrčích talentů aj.

Zhodnocení pracovních výsledků konference přednesl na závěrečném plenárním zasedání K. H. Pribram a J. Linhart. Prof. Linhart zdůraznil, že výsledky konference přispěly k objasnění některých vztahů mezi učením a strukturou lidské činnosti, mezi učením, řešením problémů a poznávacími procesy a mezi aktivací a motivační úrovní, explorační činností a učením. Význam konference v rámci širších vědeckých a společenských aspektů pak ve svých vystoupeních vyzdvihl první náměstek min. školství ČSR prof. M. Cipro, rektor UK v Praze prof. B. Švestka a zástupce vedoucího tajemníka čsl. komise pro spolupráci s UNESCO dr. E. Řezáč. Společným rysem těchto hodnocení je zdůraznění pozitivního přínosu této konference nejen pro rozvoj vědy, ale pro podporu přátelských vztahů mezi národy. Konference byla vysoce kladně přijata nejen domácími odborníky, ale i účastníky ze zahraničí. Kladné přijetí myšlenky této konference našimi vládními a stranickými orgány se projevilo v účinné podpoře při přípravách i průběhu celé akce.

Závěrem nezbyvá než doufat, že bude realizován požadavek, vzešlý od účastníků konference, aby za tři roky došlo k dalšímu setkání odborníků z oblasti teorie učení a řešení problémů opět v Praze.

M. Špaček, P. Křivka