

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Nové knihy

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 10 (1965), No. 4, 238--242

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/138457>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1965

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>

NOVÉ KNIHY

DIETER KLAUA: ALLGEMEINE MENGENLEHRE. Ein Fundament der Mathematik. (Obecná teorie množin. Základ matematiky.) Berlin, 1964. VII, 581 str.

Je to učebnice určená v první řadě pro samouky. Autor v ní rozvíjí snadno srozumitelným způsobem obecnou teorii množin jako základ moderní matematiky. Přitom se nevyžadují od čtenáře žádné zvláštní požadavky na předběžné matematické znalosti. Předpokládá se ovšem již jistý stupeň výcviku v logickém myšlení. Tento výcvik se získá nejjistěji přímo při studiu matematiky, takže je záhodno předpokládat u čtenáře aspoň dvousemestrové vysokoškolské studium matematiky. Ale čtenář nemusí být nutně odborný matematik. Za uvedeného předpokladu se kniha hodí také pro filosofy a obecně pro ty čtenáře, kteří mají zájem o přesné základy moderní matematiky psané pro matematiky. Při zavádění modernizace ve vyučování matematice na dvanáctiletkách spis prokáže výborné služby jako pomocná kniha pro učitele těchto škol.

Celý spis je rozdělen na sedm kapitol: I. Axiomatická soustava. II. Algebra tříd. III. Konečné množiny. IV. Relace uspořádání. V. Kardinální čísla, ordinální čísla a typy uspořádání. VI. Aritmetika ordinálních čísel. VII. Aritmetika kardinálních čísel.

Přitom v kap. I. autor spojuje v jeden celek dvě protichůdné metody k založení teorie množin: Russellovu teorii typů a J. v. Neumannovu teorii užívající počtu s třídami; podržel Russellovo zavedení pořadí do teorie množin a Neumannovy třídy a tak dosáhl, že je možno vybudovat v rámci teorie množin matematiku způsobem pokud možno nekomplikovaným jak po stránce věcné, tak technické. Do Neumannova počtu, ve kterém se již vyskytuje základní relace množinová \in („je prvkem“), zavádí autor další pomocnou relaci \sqsubset („je pořadím menší-rovno“). Pomocí této relace je pak možno definovat relace \sqsubseteq („je pořadím rovno“) a \sqsupset („je pořadím menší“).

Kap. II. pojednává o množinových operacích, zobrazeních, funkcích, větách o výběru a konečně o ekvivalencích.

Kap. III. se zabývá nejdůležitějšími elementárními definicemi konečnosti pro třídy a jejich ekvivalencí. Zjišťuje se, že konečné třídy jsou množinami.

V kap. IV. se pojednává o pojmech v matematice velmi důležitých: o kvaziuspořádání, o polo-uspořádání (částečném uspořádání), o uspořádání a o dobrém uspořádání.

Kap. V. Typy uspořádání jsou zavedeny jako zobecnění čísel ordinálních. Kardinální a ordinální čísla a jejich teorie v dalších kapitolách rozvinutá tvoří jádro obecné teorie množin. Kardinální a ordinální čísla jsou základem matematické teorie čísel přirozených, celých, racionálních, reálných a komplexních. Přirozená čísla dostaneme jako speciální případ kardinálních a ordinálních čísel: jsou to totiž kardinální a ordinální čísla konečná a ostatní druhy čísel celých, racionálních a reálných můžeme pak definovat pomocí přirozených čísel v rámci teorie množin. Dále se dokazuje v této kapitole tvrzení, o němž jsme se již zmínili, že totiž každý současný matematický pojem se dá definovat jako pojem množinový, takže dnešní matematika se ztotožňuje s teorií množin.

Kap. VI. (kap. VII.). Abychom získali další znalosti o řadových (základních) číslech, zobecníme početní operace dané pro přirozená čísla a zavedeme na základě názorných představ o řadových (základních) číslech početní operace pro tato čísla. Pak můžeme studovat při užití těchto operací vlastnosti řadových (základních) čísel.

V kap. VII je také uvedena věta pocházející od akad. J. Nováka (viz Fundam. mathem. 37 (1950), 77–83).

Karel Rychlík

IMRE PÁL: DESKRIPTÍVNA GEOMETRIA VIDENÁ PRIESTOROVE. Z maďarského originálu Térlattatós ábrázoló mértan přeložila J. Frecerová. 2. vydání, SVTL, Bratislava 1964; 196 stran, 284 anaglyfů, 235 obrázků, cena 19,— Kčs. Tištěno v Budapešti.

Stále zvyšované požadavky na prostorovou představivost a na schopnost zakreslovat v rovině (na papíru) prostorové vztahy v dílenských výkresech, plánech i při jiných příležitostech nutí školu odbornou i vysokou, aby v tomto směru náležitě připravila budoucího technika. Avšak slabé znalosti ze školy všeobecně vzdělávací a zmenšené počty výukových hodin u nás stále situaci zhoršují. Je tedy nutno uvítat každý příspěvek k zlepšení výuky deskriptivní geometrie, i když v našem případě je to pouze v její části týkající se promítacích metod, o nichž se laici obvykle domnívají, že jsou jedinou její náplní.

Po krátkém úvodu, který obsahuje kromě předmluvy též návod k používání anaglyfů, následuje pět kapitol.

1. kapitola obsahuje základní stereometrické pojmy a zavádí též nevlastní prvky.
2. kapitola ukazuje Mongeovo promítání při podobném postupu jako v našich učebnicích pro SVVŠ až do řezů a průniků hranatých těles; navíc jsou tu afinita, kolineace a základy osvětlování.
3. kapitola pojednává o křivkách a plochách; zabývá se řezy a průniky zejména rotačních ploch, stereografickou projekcí, nerovinnými i šroubovými plochami a pokračuje v osvětlování; tato kapitola je trochu roztržitější.
4. kapitola obsahuje kótované promítání na úrovni asi naší dvanáctiletky s aplikacemi na řešení střech a provádění výkopů a násypů u topografických ploch.
5. poslední kapitola zahrnuje základy axonometrie, centrálního promítání a perspektivy.

Uspořádání látky v Pálově publikaci odpovídá maďarským učebním osnovám a zahrnuje středoškolskou a část vysokoškolské látky z deskriptivní geometrie přednášené na našich vysokých školách technického směru. Autor velmi vhodně volil instruktivní a názorné příklady, které doplnil stručným slovním doprovodem. Graficky jsou anaglyfy vzorně provedeny, což je pro laika nepředstavitelná práce. Mimo nepatrná opomenutí v popisu nebo malý nesouhlas s textem neobsahuje kniha žádných závad.

Při prohlížení této publikace, která není vyslovenou učebnicí, nám vyvstane několik zásadních problémů.

V první řadě je otázka, zda vydávání anaglyfů pro školskou potřebu je vůbec účelné. Po mnohaletých zkušenostech lze v deskriptivní geometrii jejich užívání plně doporučit. Námitky v našem i zahraničním pedagogickém tisku týkající se zdravotní závadnosti anaglyfů jsou bezpodstatné, neboť např. u měřičů pracujících řadu let na fotogrammetrických přístrojích, které jsou založeny na bicentrální projekci, nedochází k žádným zrakovým poruchám. Dobře provedené anaglyfy zcela nahradí modely a jejich zavedení přímo do učebnic nebo v podobě pomocných příruček usnadní studium prostorových vztahů, zvláště jde-li o studium při zaměstnání, kde student přichází poměrně málo do styku s učitelem. Není mně pochopitelné, proč moderní účelná učební pomůcka, jakou je právě anaglyf, se u nás tak těžce uplatňuje, ač ho v deskriptivní geometrii užili již před třiceti lety Kadeřávek, Klíma a Kounovský ve vysokoškolské učebnici. Též Prunerovy anaglyfy pro středoškolskou deskriptivní geometrii z r. 1958 a 1963 jsou u nás ojednělým zjevem a dost těžko byly prosazovány.

S trochou závidí pak čteme v Pálově knize, jak rychle proniká do ciziny: dva překlady do slovenštiny, dva do němčiny (v NDR i NSR) a po jednom do angličtiny, ruštiny a španělštiny. V Maďarsku dovedou účelně získávat zahraniční trhy i přiměřený respekt svým odborníkům a netopí se v mnohdy zbytečných překladech, jak bylo do nedávna u nás zvykem. Promarnili jsme na tomto poli opět jednu příležitost díky těžkopádnosti našich nakladatelství a soudobé úrovni polygrafického průmyslu.

Další úvahou zasluhuje překlad knihy, která má být pomocnou příručkou při výuce. Pedagogicky je velmi vhodné, ba přímo nutné, aby čtenář teprve se seznamující s příslušnou naukou měl v knize totéž názvosloví a stejnou symboliku jako v učebnici. V opačném případě se studium zne-

snadňuje a výhody i dobře napsané pomocné knihy se tím oslabují. To platí též o deskriptivní geometrii, kde není světově ustálené symbolické označování.

Velmi vhodně v předmluvě upozornil doc. K. Rečičár na značně rozdílnou symboliku naší a maďarskou, která je více německého zaměření, avšak méně důsledná. Zvláště mladému začátečníku to bude činit dost obtíží. Tak např. průměty bodu jsou značeny A' , A'' , půdorysna a nárysna K_1 , K_2 , roviny tučnými písmeny velké abecedy. Prvnímu průmětu N_1 prvního stopníku přímky se říká první stopník a druhý průmět N_2 druhého stopníku téže přímky se nazývá druhý stopník. Tedy pro dva různé body totéž označení a k tomu nedůsledně bez čárkových indexů.

To ovšem není výtkou překladatelce nebo odbornému korektoru. Ti byli v těžké situaci, neboť odstranění této pedagogické závady by znamenalo změnu pracovního dvojitého popisu anaglyfů i odpovídajícího textu, čemuž se výroba bránila. V budoucnu však zásadně není možno se tomuto problému vyhnout zde ani v jiných případech.

Autor inž. I. Pál je asistentem katedry prof. dr. F. Zigányho na technice v Budapešti. Při své návštěvě jsem se přesvědčil, jak na této katedře účelně užívají anaglyfů při výuce zvláště u dospělých posluchačů — dálkařů. Na chodbě mají řadu kukátek, každé vždy obsahuje sadu anaglyfů určitého celku přednášené látky, které si divák může postupně plynule vyměňovat (smyčka) a tak doplnit přednášku, zopakovat si látku a podpořit prostorový názor. Toto zařízení studenti velmi vyhledávají. Podobné zařízení hodlají instalovat na katedře doc. Medka při stavební fakultě v Bratislavě.

Závěrem lze shrnout: Pálova publikace je moderní, dobře technicky i odborně provedená pomocná kniha. Je vhodná pro dospělejší studenty a učitele, neboť plně nahradí modely. Tiskárně v Budapešti se barevný tisk povedl téměř dokonale a dosahuje úrovně známé tiskárny anaglyfů v Jeně (NDR).

Miroslav Menšík

TEORIE INFORMACE A JAZYKOVĚDA. Sborník přeložených statí. NČSAV, Praha 1964; 349 stran, cena 40 Kčs.

Za posledních 20 let došlo ke vzniku celé řady nových vědních oblastí. Ne vždy se však dá říci o naší vědě, že držela krok se světovým vývojem. Toto tvrzení platí obzvláště o matematické lingvistice. V poslední době však došlo i u nás ke zvýšení zájmu o tento obor. S cílem urychlit překonání nedostatečné informovanosti přistoupilo Naklatelství Československé akademie věd spolu s Ústavem pro jazyk český ČSAV k vydání sborníku statí cizích autorů.

Ve sborníku jsou zahrnuty práce, které mají základní význam a o kterých je možné se domnívat, že časem neztratí příliš ze své aktuálnosti. Výběr je zaměřen tak, aby zachycoval vývoj a stav bádání v celosvětovém měřítku, a najdeme zde proto statí autorů mnoha národností. Sborník je rozdělen do čtyř částí. V první, nazvané „Obecné otázky matematické lingvistiky“, jsou uvedeny všeobecné práce, které formou přehledu informují čtenáře o vývoji i o současném stavu matematické lingvistiky. Druhá a nejdůležitější část sborníku nese název „Teorie informace a jazyková komunikace“ a obsahuje řadu zajímavých článků o jazyku z hlediska teorie informace, o sémantické informaci a o dekodování řeči. Třetí část, nazvaná „Otázky stylistiky a básnického jazyka“, se snaží objasnit pojem stylu a stanovit parametry, které by ho vyjadřovaly. Konečně poslední část „Automatické zpracování jazykových informací“ pojednává o počítačích a jejich využití v lingvistice. Jak je z přehledu patrné, sborník obsahuje velmi bohatý materiál, který mu zajistí široký okruh zájemců.

Ve sborníku je pro českého čtenáře zpřístupněna řada statí dříve velmi těžko dostupných. V tom je opravdu kus záslužné práce kolektivu překladatelů. Jenže u některých partií čtenář nevystačí s předloženým materiálem a bude nutně hledat další prameny. Tak např. k pochopení statí J. BAR-HILLELA a R. CARNAPA „Sémantická informace“ bude nutně potřebovat sáhnout po Carnapově knize „Logical Foundations of Probability“. Tato kniha je však v ČSSR mnohem nedostupnější než původní stať. Uvedený sborník může být dobrým podnětem pro rozvoj práce

v daném směru, nemůže však pochopitelně obsahovat více než nepatrný zlomek literatury časopisecké i knižní, kterou bychom neměli postrádat. Podobných sborníků by mělo vycházet více (porovnej např. se sovětskou praxí), avšak především je nutné, aby byly přístupné originální prameny. Sborník sice nese název „Teorie informace a jazykověda“ a byl vydán lingvisty, přesto si však myslím, že by nebylo na škodu, kdyby obsahoval stati z blízkých oborů, které používají ve své práci podobných metod (např. z hudby nebo psychologie). Přispěl by tak ke sblížení pracovníků zabývajících se blízkou problematikou, ale vzdálených vzájemnou neznalostí. Přesto i tak bude sborník pro svůj bohatý obsah uvítán nejen lingvisty, ale i psychology, logiky, matematiky a dalšími.

Miloslav Nosál

NOVÉ KNIHY O KOZMICKÝCH SPOJOCH

N. I. KALAŠNIKOV, V. L. BYKOV, O. S. KRAPOTIN: **RADIOSVJAZ S POMOCŮJU ISKUSSTVENNYCH SPUTNIKOV ZEMLI** (Rádiové spojení pomocí umělých družic Zeme). SVJAZ, Moskva 1964; 123 strán s obrázkami, cena 61 kopejek. Edícia Technika svjazi za rubežom.

Jednou z charakteristických a najaktuálnejších problémov súčasnej techniky diaľkového rádiového spojenia je potreba zvyšovaného objemu informácií. Výmena televíznych programov, prenos telefónnych rozhovorov, telegramov a informácií z počítačových stredísk podnecujú nielen ďalší rozvoj kábelových a rádioreléových spojov, ale i vytváranie principiálne nových spojových sústav. Dobývanie kozmického priestoru a s ním súvisiace úspechy v oblasti spojových družíc nás oprávňujú k predpokladu, že už v najbližších rokoch sa vytvorí veľmi rozvetvená sústava diaľkovej rádiokomunikácie, využívajúca umelých družíc Zeme vo funkcii retranslátorov rádiosignálov. Táto sústava iste vyrieši nielen problémy medzikontinentálneho, ale i širokopásmového celosvetového spojenia. Veľká pozornosť, venovaná dnes otázke družicových spojov, je charakterizovaná samozrejme i neprehľadným množstvom časopiseckých článkov.

Cieľom kolektívnej práce Kalašnikova, Bykova a Krapotina bolo previesť prvýkrát v sovietskej knižnej literatúre systematizáciu časti uverejnených zahraničných časopiseckých materiálov. Kniha je rozdelená do šiestich kapitol. Prvá kapitola pojednáva všeobecne o družicových spojových sústavách so zvláštnym zreteľom na ich ekonomické otázky. Druhá kapitola je venovaná fyzikálnym základom družicových spojov. O energetike družicových spojov pojednáva tretia kapitola. Nachádzame v nej energetickú bilanciu aktívnej i pasívnej družicovej retranslácie i problematiku optimálnej voľby metódy modulácie. Štvrtá kapitola popisuje pozemné zariadenia družicových spojových sústav. Zvláštnostiam palubných zariadení aktívnych spojových družíc je vyhradená piata kapitola. Konštrukciu pasívnych spojových družíc popisuje stručne posledná šiesta kapitola knižky.

SISTEMY SVJAZI S ISPOLZOVANIEM ISKUSSTVENNYCH SPUTNIKOV ZEMLI (Spojové sústavy využívajúce umelých družíc Zeme). Preklad z angličtiny v redakcii V. V. MARKOVA. MIR, Moskva 1964; 293 strán s radom obrázkov a tabuliek, cena viazaného výtlačku 1 rubel 12 kopejek.

Kniha obsahuje preklady referátov, ktoré odzneli na londýnskom sympóziu venovanom problematike spojových družíc. Sympóziu sa konalo v roku 1961, jeho poriadateľom bola Britská spoločnosť pre medziplanetárne spoje. Anglický originál sborníku referátov vyšiel r. 1962 v Academic Press pod názvom „Communication Satellites“. Autori sú najpovolanejší odborníci v oblasti spojových družíc, preto niet divu, že väčšina referátov (i keď od ich publikovania uplynuli už štyri roky) si zachovala veľkú aktuálnosť.

V sborníku nachádzame okrem rozsiahlej úvodnej state redaktora prekladu 10 mimoriadne závažných statí. V ďalšom uvedme aspoň stručne ich názvy a autorov: Družicové spoje (S. A. W. JOLLIFFE-W. L. WRIGHT), Niektoré praktické problémy spojových družíc (J. R. PIERCE), Tech-

nika a ekonomika družicových spojov (G. PARDOE), Spojové systavy pomocou prenosových družíc pre Britskú spoločnosť národov (W. H. HILTON), Použitie synchronných družíc pre spojenie (R. P. HAVILAND), Umelé družice Zeme použité v spojoch (G. E. MÜLLER, W. B. HEBENSTREIT, E. R. SPENGLER), Družicové spoje s rozdelením kanálových skupín (E. K. SANDEMAN), Systava kódovania a dekódovania pri impulzovo-kódovej modulácii (J. BRADLEY), Umelá družica Zeme typu „Courier“ (P. W. SIGLIN, G. SENN), Antény zariadenia pozemných staníc v družicových spojových systémoch (J. K. TODD).

Anton Chrenka

Jak Mariner hledal svou hvězdu

Hvězda Canopus, která řídí kosmickou sondu Mariner 4 na cestě k Marsu, je druhá nejjasnější hvězda po Sírui, avšak v množství nebeských těles viditelných nad hranicí atmosféry se těžko hledá. Pro správné zamíření televizních kamer je však orientace podle dvou těles nezbytná. Po startu se Mariner rychle orientoval podle Slunce a začal se otáčet kolem podélné osy a hledat hvězdu s přiměřeným jasem. Nejprve jej zastavil Aldebaran, jehož jas byl na hranici citlivosti přístroje; proto jej brzy opustil a pokračoval v rotaci. Pak mu přišel do cesty jasný Regulus, a tehdy museli zasáhnout odborníci ze Země kteří s takovou možností počítali; přerušili vliv Regulu a Marinera znovu roztočili. To se opakovalo ještě dvakrát, jednou pro hvězdu Naos a jednou pro skupinu čtyř jasných hvězd; teprve pak se dosáhlo správné orientace sondy. Výsledek byl ověřen čidlem, které je ve správné poloze obráceno k Zemi. Mariner byl v té době přes 500 000 km od Země a letěl rychlostí 11 000 km/hod. Použité orientační zařízení váží asi 2,5 kg, spotřebuje 1,5 W a obsahuje 24 tranzistory.

Sk

Nadpočítač

schopný zpracovat milión instrukcí za vteřinu má být postaven v USA; jeho kapacita představuje asi pětinu kapacity všech 25 000 existujících počítačů dohromady. Stroj se má skládat asi ze 100 částí schopných nezávislé činnosti a sdružovaných podle povahy úkolu. Má mít asi 2,5 miliónu součástek montovaných běžným způsobem na destičkách.

Sk

Úrazů elektrickým proudem neubývá

přes stále zdokonalování předpisů o provozu a údržbě elektrických zařízení. Zdejší i zahraniční výzkumy ukazují, že tzv. bezpečné napětí je hodnota silně závislá na okolnostech jednotlivých případů; i u nás byl usmrčen montér napětím 42 V. Za těchto okolností se ukazuje ochrana zemněním a nulováním jako nepřilíš spolehlivá. Nejúčinnější ochranou je ovšem ochrana izolací.

Sk

Xerografický reprodukční přístroj

pro reprodukci v měřítku 1 : 2 až 2 : 1 na formát nejvýše A 4 s dalekosáhlou mechanizací obsluhy má příkon 2 kW (z toho většinu na osvětlovací žárovky), váží 165 kg a vyžaduje plochu asi 4 m². Zhotovení jedné reprodukce trvá asi 3 minuty; při přenosu na kovolisty malých ofsetových rozmnožovacích strojů je to 8× rychlejší a 5× levnější než fotochemický postup. Pro nízké provozní náklady se přístroj uplatní i při reprodukcích na papír. Přístroj se nazývá Pylorsy a pochází z Polska.

Sk