

Vojtech Okrucký

ELEMENTÁRNY ÚVOD DO MODERNEJ MATEMATIKY

Bratislava, SNP 1971, 217 strán, Kčs 11,—

Kniha obsahuje 6 kapitol. Prvá kapitola, nazvaná Logika, sa zaoberá výrokovým a predikátovým počtom a obsahuje tiež stručnú zmienku o logike tried. Druhá kapitola Množiny a tretia Relácie obsahujú bežné pojmy približne v rozsahu terajšieho gymnaziálneho učiva. Vo štvrtjej kapitole Množinová algebra, rozsahom najväčšej (89 strán) a tiež z celej knihy najvydarenejšej, sa zavádzajú bežné množinové operácie a za širokého použitia Vennových diagramov sa skúmajú ich vlastnosti. V piatej kapitole, nazvanej Operácie, autor zavádza pojmy algebraickej operácie, neutrálneho prvku a symetrického prvku. Posledná kapitola Štruktúry obsahuje definíciu homomorfizmu, izomorfizmu a definície niektorých základných algebraických štruktúr, ako sú napríklad grupoid, pologrupa, okruh, teleso a zväz.

Kniha obsahuje množstvo závažných nedostatkov rozličných druhov, z ktorých uvádzame:

a) Autor sa miestami vyjadruje spôsobom neadekvátnym pre matematickú publikáciu, napríklad;

„...odčítanie v množine prirodzených čísel neplatí totiž všeobecne...“ [42₁₄]*). „...Pre prvky množiny nie je definovaný vzťah väčší, menší. Napr. dané sú dve množiny: A vrece jačmeňa, B vagón tehál. Nemôžeme písať ani $A < B$ ani $B < A$ ani $A = B$...“ [44₂—45₁]. „...Prosté zobrazenie teda možno chápať ako tvorenie kartezianskeho súčinu...“ [46⁸⁻⁹].

Autor definuje prázdnu a univerzálnu reláciu takto; „... $0 = \{x, y : xRy \wedge xRy\}$, $1 = \{x, y : xRy \vee xRy\}$...“ [58¹].

„... Ak sa v usporiadanej množine niektoré prvky rovnajú alebo sú ekvivalentné, hovoríme, že množina je polousporiadaná...“ [69₁₄₋₁₃]. „... V topológii je známa relácia « x leží na hranici y ». Je to relácia čiastočného usporiadania...“ [70₈₋₅]. „... Napr. operácia $8 : 2$ je definovaná, ...“ [174¹²].

Alebo na jednom mieste; „... okruh, obor integrity a teleso nazývame spoločným menom obor...“ [190₈] a neskôr; „... Obor je číselný okruh (okruh čísel), v ktorom je definované odčítanie pre každé dva prvky...“ [191₃₋₂].

Nemotorná je aj definícia homomorfizmu [174¹⁴].

b) Autor zavádza (vzhľadom na svoje zámery, ktoré uvádza v predslove) viacero snád zbytočných pojmov, pre bežné pojmy zavádza nezvyklé názvy a označenia, v zápisoch množín, relácií, atď. je niekde nedôsledný, inde používa nesprávne zápisy, napr.: „... $M = \{x : 5 < x < 10\}$...“ [38⁷] je zápis množiny prirodzených čísel väčších než 5 a menších než 10.

*) Poznámka: V hranatých zátvorkách uvádzame číslo strany v recenzovanej knihe, pričom index značí číslo riadku zdoľa, exponent značí číslo riadku zhora. Napr. [42₁₄] čítaj: strana 42, 14 riadok zdoľa.

Namiesto názvu »množina všetkých podmnožín« používa autor nevýstižný názov »Systém množín« [39₃].

Namiesto o »mohutnosti« množiny hovorí autor o »mocnosti« množiny [45⁴].

Autor nesprávne zapisuje binárne relácie, napríklad: „... $R_1 = \{x : x \text{ je deliteľ } y\}$...“ [58⁴], pričom v celom texte na str. 58, 59 sa tento nesprávny zápis opakuje a nikde nie je uvedený správny zápis.

Na str. 60—62 sa zavádzajú úplne zbytočné názvy poloreflexívnej, polosymetrickej, resp. polotranzitívnej relácie.

Logickú alternatívu (\vee) autor vyjadruje slovami; „buď, ..., alebo“ [168₁₃].

Na [174¹] má autor paragraf »Operácie definované na množine«, i keď podľa ním uvedenej definície je každá operácia operáciou na množine.

Na [175₄] zavádza autor pojem »jednoznačnej operácie«, hoci podľa ním uvedenej definície je každá operácia jednoznačnou. Na [190₅] je uvedený zbytočný pojem oboru.

c) V niektorých abstraktne náročnejších partiách (alebo v príkladoch) autor nerozlišuje dosť presne jednotlivé pojmy, čím niekedy dostáva úplne nesprávne tvrdenia, resp. závery. Napríklad autor v celej kapitole o reláciách chápe pod pojmom relácie:

1. vzťah medzi (dvoma alebo viacerými) konkrétnymi objektami „... relácia sa skladá z dvoch častí; a) z členov relácie, najmenej dvoch, b) z relačného predikátu (relátora)...“ [56₃₋₁]:

2. podmnožinu kartézskeho súčinu

a pôsobí dojomom, že si rozdiel medzi týmito dvoma rôznymi obsahmi tohto pojmu neuvedomuje: „... Ak má relácia dva členy, je binárna. Binárne relácie sú v matematike najdôležitejšie a najčastejšie. V binárnej relácii vystupujú členy ako usporiadané dvojice...“ [57⁷⁻⁹].

Touto nesprávne chápanie pojmu relácie vedie autora aj k rôznym nesprávnostiam, ako napr. „... relácia je polosymetrická, ak v nejakom poli je pravdivá iba pre niektoré dvojice členov ...“ [61¹³⁻¹⁴]; „... kolmost priamok je ... tranzitívna relácia...“ [63₁₅]; „... binárna reflexívna relácia je taká, ktorej členy vyplňujú iba diagonálu...“ [63₁₀₋₉]. A ďalej: „... Ekvivalenciu vyjadrujeme rôznym spôsobom: a) Dve množiny sú ekvivalentné, ak existuje prosté zobrazenie jednej na druhú... c) Ekvivalencia je relácia, ktorá je zároveň reflexívna, symetrická a tranzitívna...“ [65₃₋₆₆⁴].

Podobné nezrovnalosti sú s pojmom kongruencie [67¹⁸⁻⁶⁷]. V príklade 8 na str. 165 nazýva autor operáciou tzv. zákrytové pohyby rovnostranného trojuholníka, ale aj pre ich skladanie používa termín operácie: že nerozlišuje medzi prvkami množiny (pohyby) a operáciou na tejto množine (skladanie pohybov), je zrejme z ďalšieho textu; „... asociatívne sú: a) sčítanie a násobenie v množine komplexných čísel...; d) zákrytové pohyby rovnostranného trojuholníka...“ [166₁]. „... Zákrytové pohyby rovnostranného trojuholníka nie sú komutatívne...“ [167₁₂].

Podobne v príklade 5 [170⁸] autor nerozlišuje dosť dobre permutácie a operáciu skladania permutácií, keď uvádza [162⁵], že operáciu možno zapisovať ako funkciu, t. j. $c = f(a, b)$, a potom [166₈₋₇] tvrdí; „...Vo funkčnom ponímaní sa stretávame i s týmto zápisom $f(a, b) * f(c) = f(a) * f(b, c)$...“ (autor má na mysli asociatívnosť)

Podľa autora:

„...Dá sa dokázať táto veta: Operácia * je definovaná na danej množine, ak pre každý jej prvok existuje v tejto množine symetrický prvok vzhľadom na operáciu *...“ [174⁶⁻¹⁰].

Vo výpočte nepresných vyjadrení, nezvyklých názvov, zjavných nedorozumení aj vecných chýb, by sa dalo pokračovať, ale myslíme si, že je to zbytočné.

Z uvedeného vidieť, že kniha nespĺňa účel, pre ktorý bola napísaná („... Nenáročná knižka má pomôcť nielen študentom, ale každému, kto chce získať nový pohľad na matematiku a pripraviť sa na hlbšie štúdium...“ z predslovu autora), lebo neuvádza čitateľa správnym spôsobom do štúdia matematiky. Uvedené nedostatky sú takého

druhu, že ich rozhodne nemožno ospravedlniť snahou o populárnosť publikácie. Najmä kapitoly 3 a 5 obsahujú príliš veľké množstvo vecných chýb a nepresných formulácií.

Kniha je nevhodná najmä pre tých čitateľov, ktorí sa ešte nestretli so zavádzanými pojmami, a preto ju nemožno odporučiť na čítanie pre žiakov.

RNDr. Ivan Korec