

Vlastnosti bin. operácií (VBO):

O – operácia

K – komutatívna

A – asociatívna

E – neutrálny prvok (ľavý, pravý, plnohodnotný)

I – existuje inverzný prvok (ľavý, pravý, plnohodnotný)

ku každému prvku (alebo len k prvkom na obmedzenej podmnožine)

G – existuje absorpčný (agresívny) prvok

!! Overiť VBO = overiť jednotlivé vlastnosti, prípadne (ak treba a ak sa to dá) navrhnúť zúženie definičného oboru tak, aby boli splnené.

Príklady

1. Overte VBO pre operácie $+$, $*$, $-$, $/$ na množinách $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{Q}$, $\mathbb{R}$.
2. Pri operácii $x \circ y = k * x + l * y + m$ na $\mathbb{R}$ zistite, pre aké k, l, m platia jednotlivé VBO.
3. Pri operácii $x \circ y = x^k + y^k$ na $\mathbb{R}$ overte jednotlivé VBO pre $k = 2, 3, \dots$.
4. Pri operácii $x \circ y = x^k + y^l + m$ na $\mathbb{R}$ overte jednotlivé VBO pre rozličné prir. čísla k, l .
5. Pri operácii $x \circ y = m * x^k * y^l$ na $\mathbb{R}$ zistite, pre aké k, l, m platia jednotlivé VBO.
6. Pri operácii $x \circ y = x^{k * y + l}$ na $\mathbb{R}$ zistite, pre aké k, l platia jednotlivé VBO.
7. Pri operácii $x \circ y = (x^k + y^l)^{1/2}$ na $\mathbb{R}$, $\mathbb{C}$ overte jednotlivé VBO pre rozličné prir. k, l .
8. Napíšte Cayleyho tabuľku operácie $*$ na množine $\{1, -1, i, -i\}$ a overte VBO.
9. Napíšte Cayleyho tabuľku operácie $x \circ y = x^k * y^l$ na množine $\{1, -1, i, -i\}$ pre $k, l = 1, 2, 3$ a overte jednotlivé VBO.
10. Vypíšte (tabuľkou) všetky binárne operácie na množine $\{0, 1\}$ a overte ich vlastnosti.
11. Koľko rozličných binárnych operácií existuje na množine $\{0, 1, 2, 3, \dots, n\}$?
12. Overte VBO pre operácie $+$, $*$, $\cdot$, $*$ (súčin po zložkách) na množine regulárnych matíc $n \times n$.