

# Určování vlastností operací

## I. Určených předpisem – přímým výpočtem

## II. Určených tabulkou:

ND – tabulka zcela vyplněna prvky množiny M

K – tabulka souměrná podle hlavní diagonály

A – kromě výjimek nelze z tabulky přímo poznat – viz dále

EN – existuje řádek a sloupec shodný se záhlavím tabulky

EI – v každém řádku a každém sloupci tabulky je neutrální prvek

ZR – v každém řádku i sloupci tabulky jsou všechny prvky množiny M

Užitečné vztahy:  $K \Rightarrow ND$ ,  $A \Rightarrow ND$ ,  $EI \Rightarrow EN$  (užívají se v obměněném tvaru)  
 $A \Rightarrow (EI \Leftrightarrow ZR)$

*Určování asociativnosti z tabulek:*

1. Pohledem (velmi zřídka)
2. Ověřením všech možných trojic prvků (s využitím cvičení 9 – 13, s. 123 – 124) (těžkopádné a zdlouhavé)
3. Využitím obměny implikace  $A \Rightarrow ND$  a implikace  $A \Rightarrow (EI \Leftrightarrow ZR)$
4. Podle tvrzení: „Operace, která splňuje  $EN \wedge EI \wedge ZR$  a současně není asociativní, existuje na množině o nejméně pěti prvcích“.

*Užití na příkladech:*

ad 1. Např.

o	a	b	c
a	a	a	a
b	a	a	a
c	a	a	a

ad 2. V písemných pracích se zpravidla nevyskytuje.

ad 3. Nejčastější případ – rozbor implikace  $A \Rightarrow (EI \Leftrightarrow ZR)$ . Je-li u EI a ZR rozdílná pravdivostní hodnota, pak operace není asociativní. Jsou-li u EI a ZR pravdivostní hodnoty 1, pak postupujeme podle bodu 4 (v písemných pracích jsou zadávány tabulky o maximálně čtyřech prvcích). Jsou-li u EI a ZR pravdivostní hodnoty 0, pak je nutno postupovat podle bodu 1 nebo 2. Zpravidla jde o bod 1, kdy určíme asociativnost přímo z tabulky.