

Diskretne strukture UNI

Vaje, 8. teden

1. Ali velja

- (a) $(A + B) \setminus A = B \setminus A$,
- (b) $(A + B) + (A + C) = A + (B + C)$,
- (c) $(A \setminus B) + (C \setminus B) = (A + C) \setminus B$,
- (d) $(A + C) \setminus (A + B) = (A \cap B) + C$,
- (e) $(A + C) \setminus (A + B) = (A \cap B) + C$ pod pogojem $C \subseteq A \cap B$,
- (f) $(A + C) \setminus (A + B) \subseteq (A \cap B) + C$,
- (g) $(A + B) \setminus C \subseteq (B \setminus (A + C)) \cup (A \setminus (B \cup C))$,
- (h) $(A + B) \setminus C = (B \setminus (A + C)) \cup (A \setminus (B \cup C))$, če sta A in B disjunktni,
- (i) $(A + B) \setminus C = (A \cup C) + (A \cup B)$,
- (j) $(A \cap C) + (B \cap C) = C \setminus (A \cap B)$,
- (k) $(A \cap C) + (B \cap C) \subseteq C \setminus (A \cap B)$,
- (l) $(A \cap C) + (B \cap C) = C \setminus (A \cap B)$, če je $C \subseteq A \cup B$,
- (m) $(A \setminus C) + B = (A + B) \setminus C$,
- (n) $(A \setminus C) + B \subseteq (A + B) \setminus C$,
- (o) $(A \setminus C) + B = (A + B) \setminus C$, če je $C \subseteq A \setminus B$?

2. Naj bodo A, B, C dane množice, X pa neznana množica. Za spodnje sisteme enačb z množicami najprej določi pogoje, ki naj veljajo za A, B in C , da bodo rešljivi, nato pa poišči vse možne rešitve X .

- (a)
$$\begin{aligned} (A + B) \cap X &= A \cup C \\ X \cup B &= A \cap C \end{aligned}$$
- (b)
$$\begin{aligned} X \cap A &= A \cap B \\ X \cup C &= B \setminus A \end{aligned}$$
- (c)
$$\begin{aligned} X \cup A &= B \cap C \\ X \cap B &= A \cup B \end{aligned}$$
- (d)
$$\begin{aligned} (A + B) \setminus X &= C \\ A \cap B \cap C &= X \setminus (A \cup B) \end{aligned}$$
- (e)
$$\begin{aligned} (X \cup A) \cap B &= (X \cap B) \cup A \\ A \cup X &= B \cap X \end{aligned}$$
- (f)
$$\begin{aligned} A \cap X &= A \cap C \\ X \cup C &= C \setminus B \end{aligned}$$
- (g)
$$\begin{aligned} A \cup C &= A \cap X \\ B \cap C \cup X \setminus A &= A \setminus X \end{aligned}$$

3. Ali velja

- (a) $(A \setminus C) + B = (A + B) \setminus C$,
- (b) $(A \setminus C) + B \subseteq (A + B) \setminus C$,
- (c) $(A \setminus C) + B = (A + B) \setminus C$, če je $C \subseteq A \setminus B$?

4. Ali velja

- (a) $(A \cup B) \times (C \cup D) = (A \times C) \cup (B \times D)$,
- (b) $(A \cap B) \times (C \cap D) = (A \times C) \cap (B \times D)$,
- (c) $(A + B) \times (C + D) = (A \times C) + (B \times D)$,
- (d) $(A + B) \times C = (A \times C) + (B \times C)$,
- (e) $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$?

5. Pod drobnogled vzamemo množici

$$(A \cup C) \times (B \cup D) \quad \text{in} \quad (A \times B) \cup (C \times D).$$

Vemo, da v splošnem nista enaki. Pokaži, da sta omenjeni množici enaki, ko velja katerikoli od naslednjih pogojev

- $A \subseteq C$ in $B \subseteq D$,
- $C \subseteq A$ in $D \subseteq B$,
- $A \cup C = \emptyset$,
- $A \cup B = \emptyset$.

Pokaži tudi, da množici v nista nujno enaki, četudi so množice A, B, C, D primerljive — za vsaki dve izmed njih velja, da je ena izmed njiju podmnožica druge.