

Příjmení a jméno:
Plička MaximLogin:
xplick04

(Číslo A113, 12.00-13.50, 50s)

Toto zadání si vytiskněte a řešení (včetně postupu) napište úhledně na něj. Odpověď napište do vyznačeného místa. Odpověď bez postupu nebude hodnocena! Neveďte-li se postup na tento list, vypracujte ho (úhledně) na čistý list. Všechny listy naskenujte/vyfoťte tak, aby byl text jasně čitelný, a nahrajte do informačního systému.

1. (0.5 b) Na množině $A = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i\}$ je dána relace $R = \{(c, h), (d, c), (a, d), (f, e), (b, i), (a, f), (d, g), (e, i), (f, b), (g, h), (i, h)\}$. Nakreslete Hasseův diagram pro částečně uspořádanou množinu (A, \sqsubseteq) , kde \sqsubseteq je tranzitivně-reflexivní uzávěr relace R . Odpovězte (a zdůvodněte) následující otázky: Je (A, \sqsubseteq) svazově uspořádaná množina? Pokud ano, jde o svaz (a) distributivní, (b) ohraničený, (c) komplementární, (d) Booleův?



vlastnost	ano/ne
Svaz:	ano
Distributivní:	ne
Ohraničený:	ano
Komplementární:	ne
Booleův:	ne

Svaz: Množina A musí být částečně uspořádaná množina
 $\forall x, y \in A: x \sqcap y \in A, x \sqcup y \in A$

Distributivita:

$$(S \sqcup i) \sqcap c = i \sqcap c = a \quad a \neq h$$

$$(S \sqcup c) \sqcap (i \sqcup c) = h \sqcap h = h$$

Ohraničený:

 \exists prvky \perp, \top , pro které platí:

$$\forall x \in A \quad x \sqcup \top = \top$$

$$x \sqcap \perp = \perp$$

komplementární:

- musí být ohraničený ($\exists \perp, \top \in A$) ✓

$$e \sqcup b = i \quad i \neq \top$$

Booleův:

- distributivní X

- komplementární X

2. (0.5 b) Pomocí algebraických úprav (tedy bez použití pravdivostní tabulky) převedte formuli $(\neg X \wedge \neg Y) \rightarrow \neg(X \vee Y)$ do disjunktivní normální formy (DNF).

$$(\neg X \wedge \neg Y) \rightarrow \neg(X \vee Y) \Leftrightarrow \text{implikace}$$

$$\Leftrightarrow \neg(\neg X \wedge \neg Y) \vee \neg(X \vee Y) \Leftrightarrow \text{dvojitá negace, de Morgan}$$

$$\Leftrightarrow (X \vee Y) \vee (\neg X \wedge \neg Y) \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow X \vee Y \vee (\neg X \wedge \neg Y)$$

Odpověď:

$$X \vee Y \vee (\neg X \wedge \neg Y)$$

Prohlašuji, že jsem tento úkol vypracoval(a) samostatně.

(termín odevzdání: 27. listopadu 15:00)

podpis

Plička