

MAT-21160 Algoritmimatematiikka 30.6.2008 / Isto Lähti

Ei laskinta eikä kirjallisuutta

Kirjoita selkeästi nimesi ja numerosi

1. Joukko $D = (A \cap B) \cup (B \cap C) \cup (C \cap A)$ ja joukko $E = (A \cup B) \cap (B \cup C) \cap (C \cup A)$.

a) Esitä Venn – diagrammina (kuvana) joukko E

b) Sievennä $E - D$

2. Onko a) $st(R) = ts(R)$ b) $(R \circ S)^{-1} = S^{-1} \circ R^{-1}$?

Perustele.

($st(R)$ on relaatio R täydennettynä ensin transitiiviseksi ja sitten symmetriseksi, R^{-1} on käänteisrelaatio, $xRy \Leftrightarrow yR^{-1}x$)

3. $R = \{(x,y) \mid x = y - 1, \text{ missä } x, y \in \{1, 2, 3, 4\}\}$

a) Esitä matriiseina relaatiot R ja R^2

b) Täydennä (jos mahdollista) R osittaiseksi järjestykseksi ja piirrä Hassen diagrammi.

4. Kylän asukkaista osa puhuu aina totta ja muut valehtelevat aina.

a) Esitä edellä oleva lause predikaattilogiikan avulla.

b) Kohtaat asukkaat a, b ja c, jolloin

a sanoo : ” minä puhun totta ”

b sanoo : ” jos minä valehtelen, niin ainakin yksi meistä puhuu totta ”

c sanoo : ” täsmälleen yksi meistä valehtelee ”

Kumpaa tyyppiä a on ?