Množice – splošne enačbe

$$A/B = A \cap B^c$$
$$A+B = (A/B) \cup (B/A) = (A \cup B)/(A \cap B) =$$
$$= (A \cup B) \cap (A \cap B)^c = (A \cap B^c) \cup (A^c \cap B)$$

$$(A \cap B)^c = A^c \cup B^c, \quad (A \cup B)^c = A^c \cap B^c$$

$$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$$
$$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$$

$$A \cup (A \cap B) = A, \quad A \cap (A \cup B) = A$$

$$A \subseteq B \Leftrightarrow \begin{array}{l} A \cap B = A \\ A \cup B = B \end{array}$$

$$A \cup 0 = A, \quad A \cap 0 = 0$$
$$A \cup S = S, \quad A \cap S = A$$

Pokritje in razbitje

$A = \{A_1, A_2, \ldots, A_n\}$ je pokritje za A, če velja $A_1 \cup A_2 \cup \ldots$

$A = \{A_1, A_2, \ldots, A_n\}$ je razbitje za A, če velja $A_1 \cup A_2 \cup \ldots$

$$i \neq j \Rightarrow A_i \cap A_j = 0$$

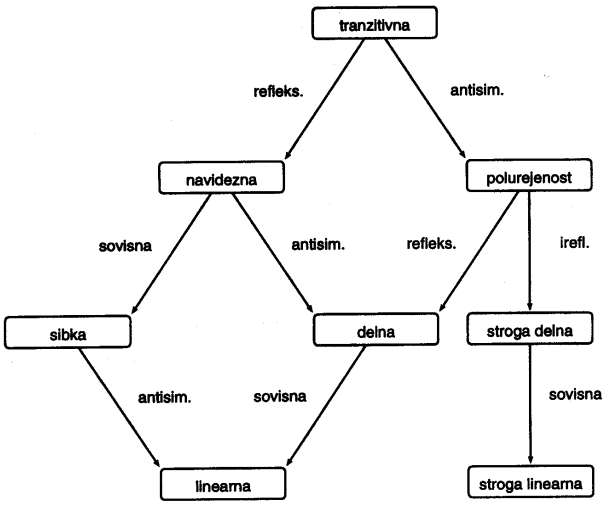
Kuharski recepti za množice

$$A \cup B = A + B + (A \cap B)$$
$$A/B = A \cap (A+B)$$
$$A \cap B = (A \cup B) + (A+B)$$
$$A/B = A + (A \cap B)$$
$$A \cap B = (A/B) + A$$
$$A \cup B = (A+B) + (A/B) + A$$

$$A/(A \cap B) = A \cap (A \cap B)^c = A \cap (A^c \cup B^c) =$$
$$= (A \cap A^c) \cup (A \cap B^c) = A \cap B^c = A/B$$

$$(A \subseteq B) \Leftrightarrow (A \cap C) \subseteq (B \cap C)$$
$$(A \cap B^c = 0) \Rightarrow (A \subseteq B)$$

Tranzitivne relacije



Relacije – splošne enačbe

$$R \circ R \circ \ldots \circ R = R^n$$
$$R^0 = I, \quad R \circ I = R$$

$$R \subseteq Q$$
$$R \circ S \subseteq Q \circ S$$

$$(R^{-1})^{-1} = R$$
$$(R \circ S)^{-1} = S^{-1} \circ R^{-1}$$
$$(R \cup S)^{-1} = R^{-1} \cup S^{-1}$$
$$(R \cap S)^{-1} = R^{-1} \cap S^{-1}$$

$$xR^{-1}y \sim yRx$$
$$x(R \circ S)y \sim \exists z : (xRz \wedge zSy)$$
$$x(R/S)y \sim xRy \wedge \neg(xSy)$$
$$xR^* y \sim \exists n : xR^n y$$

$$\exists x : P(x) \wedge \exists x : Q(x) \Leftarrow \exists x : (P(x) \wedge Q(x))$$
$$\exists x : P(x) \vee \exists x : Q(x) \sim \exists x : (P(x) \vee Q(x))$$

Lastnosti relacij

refleksivnost … $\forall x : xRx \Leftrightarrow I \subseteq R$

irefleksivnost … $\forall x : \neg(xRx) \Leftrightarrow R \cap I = 0$

simetričnost … $\forall x, y : xRy \Rightarrow yRx \Leftrightarrow R = R^{-1}$

asimetričnost … $\forall x, y : xRy \Rightarrow \neg(yRx) \Leftrightarrow R \cap R^{-1} = 0$

R asimetrična $\Rightarrow$ R irefleksivna

antisimetričnost … $\forall x, y : (xRy) \wedge (yRx) \Rightarrow (x = y) \Leftrightarrow R \cap R$

tranzitivnost … $\forall x, y : (xRy) \wedge (yRz) \Rightarrow (xRz) \Leftrightarrow R^2 \subseteq R$

intranzitivnost … $\forall x, y : (xRy) \wedge (yRz) \Rightarrow \neg(xRz) \Leftrightarrow R^2 \cap R$

sovisnost … $\forall x, y, (x \neq y) : (xRy) \vee (yRx)$

stroga sovisnost … $\forall x, y : (xRy) \vee (yRx)$

R strogo sovisna $\Rightarrow$ R irefleksivna

ekvivalenčnost … simetrična, tranzitivna, refleksivna

Ovojnice

$\overline{R} = R \cup R^2 \cup R^3 \cup \ldots$ tranzitivna ovojnica (dolžina ≥ 2)

$\hat{R} = R \cup R^{-1}$ simetrična ovojnica

$R^* = I \cup R \cup R^2 \cup \ldots$ refleksivna in tranzitivna ovojnica

Min. in max.

minimalen, če noben drug ni pod njim

maksimalen, če noben drug ni nad njim

najmanjši ali prvi, če so vsi drugi nad njim

največji ali zadnji, če so vsi drugi pod njim