

Diskrētās struktūras datorzinātnēs

Ievadlekcija

Gala atzīmes formula

Praktiskie darbi · 50% + ...

Kas jāzin?

- Kas ir kopa un apakškopa?
- Kādi ir kopu veidi?
- Ko apzīmē \subset , \subseteq , \in ?
- Kā var pierakstīt kopas?
- Pamatdarbības ar kopām.

Dekarta reizinājums

Definīcija: Dekarta reizinājums ir kopu A un B reizinājums $A \times B$

, kas ir katru šo kopu elementu sakārtotu pāru kopa, t.i. $C = A \times B$, kur $\forall c \in C$, $\forall a \in A, \forall b \in B, c = (a, b)$

$$A \times B \neq B \times A$$

Pieņemsim, $A = \{ \#, @, \rightarrow \}$, $B = \{ 3, 10 \}$

Tad $A \times B = \{ (\#, 3), (\#, 10), (@, 3), (@, 10), (\rightarrow, 3), (\rightarrow, 10) \}$, bet $B \times A = \{ (3, \#), (3, @), (3, \rightarrow), (10, \#), (10, @), (10, \rightarrow) \}$.

Attiecīgi $B \times A = \{ u = (), \forall u' \in A \times B \mid \forall u = (u'_2, u'_1) \}$

$$|A \times B| = |A| \cdot |B|$$

$((x, y), z) \equiv (x, y, z)$ – 3-vietīgais kartežs

$A_1 \times A_2 \times A_3 \times \dots \times A_n = \{ (...), (...), \dots, (...) \}$, kur ir n -vietīgi karteži

Dekarta reizinājuma uzdošanas veidi

- Uzdodot visu kartežu kopu
- Matrica (līdzīgi reizrēķina tabulai)
- [Orientēts grafs](#)
- Grafiks (der tikai skaitļu kopām)

Kartežu projekcija

$$\alpha = (a_1, a_2, \dots, a_n)$$

Definīcija: par karteža α projekciju uz asīm i_1, i_2, \dots, i_s sauc kartežu $\beta =$

$$(a_{i_1}, a_{i_2}, \dots, a_{i_s})$$

$$\text{proj}_{i_1, i_2, \dots, i_s} \alpha = \beta$$

$$\alpha = (a, b, c, d, e, f, g, h)$$

$$\text{proj}_2 \alpha = (b)$$

$$\text{proj}_{2,5,6} \alpha = (b, e, f)$$

$$\text{proj}_{7,3,1,5} \alpha = (g, c, a, e)$$

Binārās attieksmes (attiecības)

Definīcija: Attieksmi starp 2 objektiem sauc par bināro attieksmi un apzīmē $R \subseteq A \times B$

$$A = \{a, b, c\}, B = \{2, 4\}$$

$$R_1 = \{(a, 2)\}$$

$$R_2 = \{(a, 2), (b, 2), (c, 2)\}$$