

Diskrētās struktūras datorzinātnēs

Ievadlekcija

[Prasības sekmīga vērtējuma saņemšanai](#)

Konroldarbus nedrīkst pārrakstīt

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 $\forall c \in C$, $\forall a \in A, \forall b \in B, c = \langle a, b \rangle$

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

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

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

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

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

$\langle \langle x, y \rangle, z \rangle \equiv \langle x, y, z \rangle$ – 3-vietīgais kortežs

$A_1 \times A_2 \times A_3 \times \dots \times A_n = \{ \langle \dots \rangle, \langle \dots \rangle, \dots, \langle \dots \rangle \}$, kur ir n -vietīgi korteži

Dekarta reizinājuma uzdošanas veidi

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

Kortežu projekcija

$$\alpha = \langle a_1, a_2, \dots, a_n \rangle$$

Definīcija: par korteža α projekciju uz asīm i_1, i_2, \dots, i_s sauc kortežu $\beta = \langle a_{i_1}, a_{i_2}, \dots, a_{i_s} \rangle$

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

$$\alpha = \langle a, b, c, d, e, f, g, h \rangle$$

$$\text{proj}_2 \alpha = \langle b \rangle$$

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

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

Binārās attieksmes (attiecības)

Definīcija: Attieksmi starp 2 objektiem sauc par bināro attieksmi un apzīmē ar R

$$R \subseteq A \times B$$

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

$$R_{n_1} = \{ \langle a, 2 \rangle \}$$

$$R_{n_2} = \{ \langle a, 2 \rangle, \langle b, 2 \rangle, \langle c, 2 \rangle \}$$