

DMA Domáci koronaúkol č. 5a

Tento úkol vypracujte a pak si v pátek zkontrolujte oproti vyvěšenému řešení.

1. Uvažujme relaci R z množiny $A = \{4, 5, 6, 7, 8\}$ do množiny $B = \{e, i, n, t\}$ definovanou pro $\alpha \in A$ a $\beta \in B$ takto: $\alpha R \beta$ jestliže se písmeno β (případně s háčkem) objeví ve slovním vyjádření čísla α . Napište danou relaci (jako množinu s výpisem dvojic) a nakreslete její graf, pak najděte její reprezentující matici a na závěr její inverzní relaci.

2. Mějme dvě relace na množině $A = \{1, 2, 3, 4\}$, relaci $R = \{(1, 1), (1, 4), (2, 1), (3, 4)\}$ a relaci $S = \{(1, 4), (1, 3), (4, 3), (3, 2)\}$. Najděte relace $S \circ R$ a $R \circ S$.

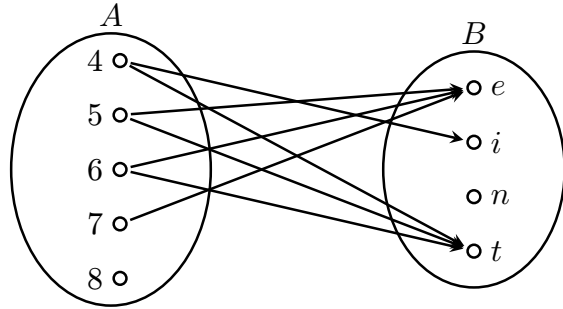
Řešení:

1.

$$R = \{(4, i), (4, t), (5, e), (5, t), (6, e), (6, t), (7, e)\}$$

$$M_R = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$R^{-1} = \{(e, 5), (e, 6), (e, 7), (i, 4), (t, 4), (t, 5), (t, 6)\}$$



2. Najdeme řetězce $1R1S3$, $1R1S4$, $1R4S3$, $2R1S3$, $2R1S4$, $3R4S3$, proto

$$S \circ R = \{(1, 3), (1, 4), (2, 3), (2, 4), (3, 3)\};$$

najdeme řetězce $1S3R4$, $3S2R1$, $4S3R4$, proto $R \circ S = \{(1, 4), (3, 1), (4, 4)\}$.