

3. DÚ Z DISKRÉTNÍ MATEMATIKY

Deadline 19. 11. 2019 15:40

<https://kam.mff.cuni.cz/~viki/vyuka/dm1920/>

Příklad 1. Vyvráťte následující tvrzení: Mějme částečné uspořádání $\preceq$ a lineární uspořádání $\leq$. Pak relace $\preccurlyeq: a \preccurlyeq b \Leftrightarrow a \prec b \vee ((a \text{ a } b \text{ jsou neporovnatelné pomocí } \preceq) \wedge a \leq b)$ je nutně také lineární uspořádání.

(2 body)

Příklad 2. Mějme množinu $\{1, 2, \dots, 100\}^2$ uspořádanou tak, že $(a, b) \preceq (c, d) \Leftrightarrow a \leq c \wedge b \leq d$. Najděte v tomto uspořádání nějaký z nejdelších řetězců a nějaký nejdelší antiřetězec. Zdůvodněte, proč v této množině žádné delší řetězce či antiřetězce nejsou.

(3 body)

Příklad 3. Kombinatorickou úvahou dokažte rovnost

$$\binom{n}{m} \binom{m}{r} = \binom{n}{r} \binom{n-r}{m-r}.$$

(2 body)