

Domácí úkol 3

<https://kam.mff.cuni.cz/~chmel/2021/DM/>

Odevzdejte do 4. 11. 2020 12:20 na Moodle

Diskrétní matematika

chmel@kam.mff.cuni.cz

Úloha 1 (Příprava na státnice)

Určete, zda je následující relace $(X, *)$ reflexivní, symetrická, antisymetrická a tranzitivní. Jde-li o ekvivalenci, určete počet tříd ekvivalence; jde-li o částečné uspořádání, určete velikost největšího antiretězce:

$$X = \{1, 2, \dots, 10\}^2, (a, b) * (c, d) \Leftrightarrow (3|(a - c) \wedge b \cdot d \geq \max\{b, d\})$$

[3]

(Poznámka: zápis $a|b$ značí „ a dělí b “.)

Úloha 2 (Inverz č.u.m.)

Nechť (X, R) je částečně uspořádaná množina. Dokažte, že

a) (X, R^{-1}) je také částečně uspořádaná množina [1]

b) Je-li $x \in X$ minimální prvek v (X, R) , pak je maximální v (X, R^{-1}) [1]

Úloha 3 (Hledá se uspořádání II)

Sestrojte uspořádání (tedy buď nějaké takové uspořádání popište, nebo nakreslete jeho Hasseův diagram) splňující následující podmínky. Nezapomeňte také zdůvodnit, proč vámi nalezené uspořádání má požadované vlastnosti

a) nemá žádný minimální ani žádný maximální prvek [1]

b) nemá žádný nejmenší prvek a právě jeden minimální prvek [1]