

Домашка 4. Відношення порядку

30 травня 2023

Задача 1

Чи є наступні відношення частковими порядками, доведіть чи приведіть контрприклад до однієї з властивостей.

- Нехай P множина всіх людей в світі, а відношення aRb коли a є прямим предком b , або $a = b$.
- Нехай P множина всіх людей в світі, а відношення aRb коли у a і b немає спільних друзів
- $n, m \in \mathbb{Z}$ nRm , якщо кожний простий дільник m є простим дільником n
- $n, m \in \mathbb{Z}; R = \{(n, m) | n + m - \text{парне}\}$

Задача 2

Доведіть, що наступні відношення - часткові порядки. Намалюйте діаграму Гассе для них. Вкажіть мінімальні, максимальні, найменші, найбільші елементи (якщо немає вкажіть, що немає)

- чисел $\{3, 5, 7, 11, 13, 16, 17\}$ і відношення кратно
- чисел $\{2, 3, 5, 10, 11, 15, 25\}$ і відношення кратно
- чисел $\{1, 3, 9, 27, 81, 243\}$ і відношення кратно
- $X = \{a, b, c\} A = \mathcal{P}(X)$ (булеан) $R = \{(u, v) \in A | u \subseteq v\}$
- $X = \{a, b, c, d\} A = \mathcal{P}(X)$ (булеан) $R = \{(u, v) \in A | u \subseteq v\}$

Задача 3

Наведіть приклади відношень часткового порядку таких що:

- є найменший елемент, але немає найбільшого
- є найбільший елемент, але немає найменшого
- немає ні найбільшого елемента, ні найменшого