

BÀI TẬP - THỰC HÀNH: HỌDN#5

Ngày bắt đầu: ?/?/2022

NHÓM: ??, LỚP: CTK45A | CTK45B

Nội dung 1. Quan hệ**EX1.** Cho quan hệ R trên tập $A = \{a, b, c, d\}$ có ma trận quan hệ xác định bởi

$$\langle R \rangle = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

- 1) Viết tường minh quan hệ R .
- 2) Sử dụng các phép toán trên ma trận quan hệ $\langle R \rangle$, hãy chỉ ra quan hệ R trên có tính chất nào sau đây: phản xạ, đối xứng, phản xứng, bắc cầu?
- 3) Tìm bao đóng đối xứng của R (nghĩa là tính $s(R)$).

EX2. Trên tập $S = \{a, b, c, d\}$ xét 2 quan hệ hai ngôi sau:

$$R_1 = \{(a, a), (a, c), (b, d), (d, c)\},$$

$$R_2 = \{(a, a), (c, a), (b, a), (d, d), (c, c)\}.$$

- 1) Tìm ma trận biểu diễn các quan hệ R_1, R_2 trên.
- 2) Sử dụng các ma trận trên tìm ma trận biểu diễn quan hệ của $R_1 \cap R_2, R_1 \cup R_2, R_1^{-1}, R_2^{-1}, R_1 \circ R_2, R_2 \circ R_1$ và viết cụ thể các quan hệ này.
- 3) Sử dụng các phép toán trên ma trận quan hệ, hãy chỉ ra các quan hệ R_1 và R_2 có tính chất nào sau đây: phản xạ, đối xứng, phản xứng, bắc cầu?
- 4) Sử dụng các phép toán trên ma trận quan hệ, hãy chỉ ra các quan hệ trong câu 2) có có tính chất nào sau đây: phản xạ, đối xứng, phản xứng, bắc cầu?
- 5) Tìm bao đóng phản xạ của quan hệ $R_1 \cap R_2$.
- 6) Tìm bao đóng đối xứng của quan hệ $R_1 \cup R_2$.

EX3. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 6, 9\}$ với quan hệ hai ngôi R xác định bởi:

$$\forall x, y \in A: xRy \Leftrightarrow x|y \quad (x \text{ là ước của } y).$$

- 1) Xác định quan hệ R và ma trận biểu diễn của nó.
- 2) Sử dụng các phép toán trên ma trận cho biết quan hệ này có phải là quan hệ thứ tự hay không?
- 3) Nếu R là quan hệ thứ tự, hãy
 - a) Cho biết tập (A, R) là tập thứ tự toàn phần hay thứ tự bộ phận. Vì sao?
 - b) Vẽ lược đồ Hasse của tập thứ tự (A, R)

c) Xác định phân tử tối đại, phân tử tối tiểu của A .

EX4. Cho $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ với các tập con tương ứng của A như sau:

$$A_1 = \{1, 2, 3\}, A_2 = \{3\}, A_3 = \{4, 5\};$$

$$B_1 = \{2, 4\}, B_2 = \{1\}, B_3 = \{5\};$$

$$C_1 = \{1, 2\}, C_2 = \{4\}, C_3 = \{3, 5\};$$

$$D_1 = \{1, 3, 4, 5\}, D_2 = \{2\}.$$

- 1) Trong các bộ $\{A_1, A_2, A_3\}, \{B_1, B_2, B_3\}, \{C_1, C_2, C_3\}, \{D_1, D_2\}$ bộ nào là một phân hoạch của tập A ?
- 2) Viết tường minh các quan hệ tương đương ứng với các phân hoạch đã xác định trong câu 1).
- 3) Tìm ma trận biểu diễn các quan hệ tương đương trong câu 2).
- 4) Xác định ma trận biểu diễn quan hệ hợp (ký hiệu là quan hệ R) của các quan hệ tương đương trong câu 2). R có là quan hệ tương đương hay không? Tại sao?
- 5) Xác định ma trận biểu diễn quan hệ giao (ký hiệu là quan hệ S) của các quan hệ tương đương trong câu 2). S có là quan hệ tương đương hay không? Tại sao?

Chuẩn đầu ra (Learning Outcome): yêu cầu về chuẩn đầu ra của công việc là **G1.5, G2, G4.1, G4.2, G5.2**

HOẠT ĐỘNG NHÓM THỰC HIỆN

I. Bảng phân công công việc

MaSV	Họ tên	Mô tả công việc được giao	Ghi chú
			Nhóm trưởng
			Thư ký

II. Nội dung thực hiện