

## Bài tập Chương 7

1. Cho tập phụ thuộc hàm  $F = \{A \rightarrow B, BC \rightarrow D, AB \rightarrow E, CE \rightarrow G\}$ . Dùng các luật suy diễn chứng minh  $A \rightarrow E, AC \rightarrow DG$  thuộc  $F^+$ .
2. Cho lược đồ quan hệ  $R(ABCDE)$  và tập phụ thuộc hàm  $F = \{A \rightarrow B, A \rightarrow C, BC \rightarrow A, D \rightarrow E\}$ . Cho biết  $R$  thuộc dạng chuẩn 3 hay Boyce - Codd hay không thuộc 2 dạng trên. Nếu  $R$  không ở dạng chuẩn Boyce - Codd hãy phân rã nó thành các lược đồ ở dạng chuẩn Boyce - Codd.
3. Xét 2 lược đồ quan hệ và tập phụ thuộc hàm tương ứng sau:
  - i.  $R(ABCDE), F = \{D \rightarrow B, CE \rightarrow A\}$
  - ii.  $R(ABCDE), F = \{A \rightarrow E, BC \rightarrow A, DE \rightarrow B\}$Với mỗi lược đồ thực hiện các công việc sau:
  - a) Giải thích tại sao lược đồ vi phạm điều kiện dạng chuẩn Boyce - Codd. Tìm một phân rã không mất thông tin của  $R$ .
  - b) Giải thích tại sao lược đồ vi phạm điều kiện dạng chuẩn 3. Tìm một phân rã bảo toàn phụ thuộc hàm của  $R$ .
4. Cho lược đồ quan hệ  $R(ABCDEFGHIJ)$  và tập phụ thuộc hàm  $F = \{AB \rightarrow C, A \rightarrow DE, B \rightarrow F, F \rightarrow GH, D \rightarrow IJ\}$ . Xác định xem các phân rã sau hoặc không mất thông tin hoặc bảo toàn phụ thuộc hàm đối với  $F$  hay không? Với mỗi phân rã xác định dạng chuẩn của các lược đồ quan hệ.
  - a)  $D_1 = \{R_1, R_2, R_3, R_4, R_5\}; R_1(ABC), R_2(ADE), R_3(BF), R_4(FGH), R_5(DIJ)$ .
  - b)  $D_2 = \{R_1, R_2, R_3\}; R_1(ABCDE), R_2(BFGH), R_3(DIJ)$ .
  - c)  $D_3 = \{R_1, R_2, R_3, R_4, R_5\}; R_1(ABCD), R_2(DE), R_3(BF), R_4(FGH), R_5(DIJ)$ .
5. Chứng minh rằng mọi lược đồ quan hệ chỉ chứa hai thuộc tính luôn ở dạng chuẩn Boyce - Codd.
6. Cho lược đồ quan hệ  $R(XYZ)$ 
  - a) Gọi  $r$  là một trạng thái của  $R$  thỏa mãn các điều kiện sau:
    - i.  $X \rightarrow Y$  thỏa trên  $r$ .
    - ii.  $\sigma_{X=x}(r) \neq \emptyset$ .Gọi  $|r|$  là lực lượng của  $r$  (số các bộ của  $r$ ). Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của  $|\pi_Y(\sigma_{X=x}(r))|$ .
  - b) Chứng minh rằng nếu  $XY \rightarrow Z$  và  $Z \rightarrow X$  thì  $Z \rightarrow Y$  không đúng với mọi trạng thái  $r$  của  $R$ .
7. Cho lược đồ quan hệ và tập phụ thuộc hàm như trong Bài tập 4. Tìm khóa của  $R$ .
  - a) Phân rã  $R$  thành các lược đồ ở dạng chuẩn 3.

- b) Phân rã R thành các lược đồ ở dạng chuẩn Boyce - Codd.
8. Thực hiện các yêu cầu của Bài tập 7 với tập phụ thuộc hàm  $F = \{AB \rightarrow C, BD \rightarrow EF, AD \rightarrow GH, A \rightarrow I, H \rightarrow J\}$ .