

## **BÀI TẬP PHẦN KHÓA, PHỦ TỐI THIỂU, CHUẨN HÓA CSDL**

Cho lược đồ quan hệ  $R(A,B,C,D,E,F,G,H,I,J)$  và tập phụ thuộc hàm sau đây:

$F1 = \{AB \rightarrow C, A \rightarrow DE, B \rightarrow F, F \rightarrow GH, D \rightarrow IJ\}$

- a) Tính bao đóng của các tập thuộc tính sau trên  $F1$ :  $AC, AF$
- b) Các phụ thuộc hàm sau có được suy dẫn từ  $F1$  hay không?  $AB \rightarrow H, A \rightarrow J, AB \rightarrow I$
- c) Tìm tất cả các khóa của  $lđqh$
- d) Tìm phủ tối thiểu của tập phụ thuộc hàm  $F1$
- e) Xác định dạng chuẩn cao nhất của  $lđqh$
- f) Hãy phân rã lược đồ quan hệ  $R$  thành dạng chuẩn 3NF
- g) Đưa ra một phân rã của  $R$  về dạng chuẩn BCNF bảo toàn thông tin
- h) Làm lại câu a) với tập phụ thuộc hàm sau:

$G1 = \{ AB \rightarrow C, BD \rightarrow EF, AD \rightarrow GH, A \rightarrow I, H \rightarrow J \}$

### **Bài 2:**

Xét quan hệ  $R(A,B,C,D,E)$  và tập các phụ thuộc hàm sau:

$F = \{AB \rightarrow C, CD \rightarrow E, DE \rightarrow B\}$

- a) Tìm một khóa của lược đồ quan hệ trên
- b) Tìm tất cả các khóa của  $lđqh$
- c) Xác định dạng chuẩn cao nhất của lược đồ quan hệ
- d) Phân rã  $lđqh$  về 3NF bảo toàn pth
- e) Kiểm tra kết quả phân rã ở câu d có phải là một phân rã bảo toàn thông tin không?
- f) Phân rã  $lđqh$  ban đầu về BCNF bảo toàn thông tin
- h) Kiểm tra kết quả phân rã ở câu f có phải là một phân rã bảo toàn phụ thuộc hàm

không?

### Bài 3:

Cho lược đồ quan hệ  $R(U, F)$  với  $U = ABCDEHIKJ$

$F = \{C \rightarrow EHI,$

$HI \rightarrow ABC,$

$AC \rightarrow DJ,$

$EC \rightarrow AB \}$

- Tìm tất cả các khóa của lược đồ quan hệ trên
- Lược đồ quan hệ trên đã thỏa 2NF chưa? Tại sao?
- Dùng phép tách bảo toàn phụ thuộc hàm để tách  $R$  thành các LĐQH thỏa dạng chuẩn 3NF
- Dùng phép tách có nối kết không mất thông tin để tách  $R$  thành các LĐQH thỏa BCNF

### Bài 4:

Cho lược đồ quan hệ  $R(U, F)$  với  $U = ABCDEG$

$F = \{ A \rightarrow B,$

$BE \rightarrow C,$

$EC \rightarrow A,$

$AD \rightarrow G,$

$ED \rightarrow C \}$

- Phụ thuộc hàm  $f: ECD \rightarrow ABG$  có được suy dẫn từ  $F$ ?
- Tìm tất cả các khóa của  $R$
- Chứng minh  $R$  chưa thỏa BCNF?
- Dùng phép tách có nối kết không mất thông tin để tách  $R$  thành các LĐQH thỏa BCNF?

1. Cho lược đồ quan hệ  $R(U, F)$ ,  $U = ABCDEG$

$F = \{ B \rightarrow EC \quad CD \rightarrow AB \quad AC \rightarrow BD$

$BC \rightarrow AE \quad C \rightarrow AD \}$

- a) Tính  $(AC)^+$
- b) Chứng tỏ  $B \rightarrow ADE$
- c) Tìm tất cả các khóa của  $\mathcal{LQH}$  trên
- d) Tìm phủ tối thiểu của tập pth trên

**Bài 5:** Cho lược đồ quan hệ  $R(U, F)$ ,  $U = ABCDEG$

$F = \{ AB \rightarrow C$

$C \rightarrow A$

$BC \rightarrow D$

$D \rightarrow EG$

$CG \rightarrow BD$

$ACD \rightarrow B$

$CD \rightarrow AG \}$

- a) Tính  $(CD)^+$
- b) Tìm tất cả các khóa của lược đồ quan hệ trên
- c) Tìm phủ tối thiểu của tập phụ thuộc hàm  $F$

**Bài 6:** Cho lược đồ quan hệ  $R(U, F)$ ,  $U = ABCDEG$

$F = \{ AC \rightarrow D$

$ABD \rightarrow C$

$D \rightarrow A$

$D \rightarrow EG$

$DG \rightarrow BC$

$CD \rightarrow B$

$CE \rightarrow D$

$DE \rightarrow AG \}$

- a) Tính  $(AD)^+$
- b) Tìm phủ tối thiểu của  $\mathcal{LQH}$  trên
- c) Tìm một khóa của  $\mathcal{LQH}$  trên
- d) Tìm tất cả các khóa của  $\mathcal{LQH}$  trên

e) Liệu đồ quan hệ đã đạt dạng chuẩn 3NF chưa? Nếu chưa đưa liệu đồ quan hệ về dạng chuẩn 3NF.