

## Bài tập PTH tối thiểu

Tìm tập F tối thiểu của các tập sau:

1. R(ABCD)

$$F = \{AB \rightarrow C, A \rightarrow D, BD \rightarrow C\}$$

2. R(ABCD)

$$F = \{A \rightarrow B, B \rightarrow C, C \rightarrow D\}$$

3. R(ABCDEG)

$$F = \{B \rightarrow C, DEG \rightarrow B, A \rightarrow D, A \rightarrow E, A \rightarrow G\}$$

4. R(ABCDEFG)

$$F = \{AB \rightarrow CD, BC \rightarrow DEF, D \rightarrow CEF, ADE \rightarrow G, ABC \rightarrow G, ABD \rightarrow G\}$$

## Bài tập PTH và các dạng chuẩn

1. Cho quan hệ  $R(A,B,C)$  và giả sử rằng R gồm các bộ sau:

A	B	C
1	2	2
1	3	2
1	4	2
2	5	2

Hãy cho biết các phát biểu sau đúng hay sai ?

- (a)  $A \rightarrow B$
- (b)  $A \rightarrow C$
- (c)  $B \rightarrow A$

- (d)  $B \rightarrow C$
- (e)  $C \rightarrow A$
- (f)  $C \rightarrow B$
- (g)  $AB \rightarrow C$
- (h)  $AC \rightarrow B$
- (i)  $BC \rightarrow A$

**2.** Hãy cho biết các phát biểu sau đúng hay sai ? Nếu sai hãy chỉ ra một thể hiện của quan hệ chứng tỏ rằng phát biểu đó không đúng

- (a) Nếu  $A \rightarrow B$  và  $BC \rightarrow D$ , thì  $AC \rightarrow D$
- (b) Nếu  $AB \rightarrow C$  thì  $A \rightarrow C$
- (c) Nếu  $A \rightarrow B_1, \dots, B_n$  và  $C_1, \dots, C_m \rightarrow D$  và  $\{C_1, \dots, C_m\} \subset \{B_1, \dots, B_n\}$ , thì  $A \rightarrow D$
- (d) Nếu  $A \rightarrow C$  và  $B \rightarrow C$  và  $ABC \rightarrow D$ , thì  $A \rightarrow D$

**3.** Cho quan hệ  $R(A, B, C, D, E)$  và các PTH:

- $A \rightarrow B$
- $CD \rightarrow E$
- $E \rightarrow A$
- $B \rightarrow D$

Chỉ ra tất cả các khóa của  $R$ .

**4.** Cho quan hệ  $R(A, B, C, D, E, F, G, H)$  và các PTH:

- $A \rightarrow BCD$
- $AD \rightarrow E$
- $EFG \rightarrow H$
- $F \rightarrow GH$

- (a) Dựa trên các PTH, tìm khóa của  $R$  ?
- (b) Một trong 4 PTH trên có thể bỏ mà không ảnh hưởng đến khóa. Đó là PTH nào ?

**5.** Cho quan hệ  $R(A,B,C,D,E,F)$  với các PTH:

$A \rightarrow C$

$DE \rightarrow F$

$B \rightarrow D$

(a) Dựa trên các PTH, tìm khoá của  $R$  ?

(b) Thêm vào tập PTH trên PTH  $A \rightarrow B$ . Giả sử rằng  $A$  là khóa thì cần thêm PTH nào với điều kiện PTH cần thêm chỉ bao gồm một thuộc tính ở cả 2 vế.

**6.** Cho 2 lược đồ quan hệ sau:

$R(A,B,C,D)$

$R1(A,B,C,D)$

(a) Xét lược đồ  $R$  và giả sử rằng  $R$  gồm các PTH  $\{A \rightarrow B, C \rightarrow D\}$ .  $R$  thỏa BCNF không ?

(b) Xét lược đồ  $R1$  và giả sử rằng  $R$  gồm các PTH  $\{A \rightarrow B, A \rightarrow C, B \rightarrow A, A \rightarrow D\}$ .  $R1$  thỏa BCNF?

(c) Giả sử rằng bỏ PTH  $A \rightarrow D$  trong câu (b).  $R1$  thỏa BCNF?

**7.** Cho quan hệ  $R(A,B,C)$  và giả sử  $R$  gồm các bộ sau :

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1	2	3
1	2	4
5	2	3
5	2	6

(a) Chỉ ra tất cả các PTH xác định trên  $R$ .

(b) R thỏa BCNF với tập PTH đã chỉ ra ở câu (a)? Nếu không, hãy chỉ ra tất cả các phép tách thỏa BCNF.

**8.** Cho quan hệ  $R(A,B,C,D,E)$  với các PTH sau:

$AB \rightarrow C$

$BC \rightarrow D$

$CD \rightarrow E$

$DE \rightarrow A$

(a) Chỉ ra tất cả các khóa  $R$ .

(b) PTH nào vi phạm BCNF ?

(c) Chỉ ra một phép tách BCNF với các PTH đã cho?

(d) Chỉ ra một phép tách BCNF khác với các PTH đã cho?