

CNTT > Lập Trình > CSDL Nâng Cao >

HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP ÔN THI CSDL

HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP ÔN THI CSDL

ĐỀ SỐ 1:

Câu II:

Cho lược đồ quan hệ $Q(A,B,C,D,E,G,H)$ và tập phụ thuộc hàm:

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

1. Hãy xác định tất cả các khóa của Q
2. Hãy cho biết Q có đạt 3NF không ?
3. Tìm phủ tối thiểu của F .
4. Phân rã Q về dạng chuẩn 3, yêu cầu phân rã bảo toàn thông tin và phụ thuộc hàm.

HƯỚNG DẪN:

1. Tìm khóa?

$$TN = \{ AG \}$$

$$TG = \{ DEH \}$$

$$TN_F^+ = \{ AG \}_F^+ = AGDBC \neq Q^+$$

| Xi | TN U Xi | (TN U Xi) ⁺ | Siêu khóa | Khóa |
|-----|---------|--------------------------|-----------|------|
| ∅ | AG | AGDBC | | |
| D | AGD | AGDBC | | |
| E | AGE | AGEDBCH = Q ⁺ | AGE | AGE |
| H | AGH | AGHDEBC = Q ⁺ | AGH | AGH |
| DE | AGDE | AGDEBCH = Q ⁺ | AGDE | |
| DH | AGDH | AGDHBCE = Q ⁺ | AGDH | |
| EH | AGEH | AGEHDBC = Q ⁺ | AGEH | |
| DEH | AGDEH | AGDEHBC = Q ⁺ | AGDEH | |

$$\text{Vậy TK} = \{ AGE, AGH \}$$

2. 3NF?

Xét pth: $E \rightarrow C$, ta thấy về trái không chứa khóa và về phải không là thuộc tính khóa $\Rightarrow Q$ không đạt 3NF

3. Tìm phủ tối thiểu?

Bước 1: $F' = F$, tách F' thành một tập phụ thuộc hàm mà về phải chỉ có một thuộc tính

$$F' = \{ E \rightarrow C;$$

$$H \rightarrow E;$$

$$A \rightarrow D;$$

$$A,E \rightarrow H;$$

$$D,G \rightarrow B;$$

$$D,G \rightarrow C \}$$

Bước 2: Loại bỏ những thuộc tính dư thừa

$$F' = \{ E \rightarrow C;$$

$$H \rightarrow E;$$

$$A \rightarrow D;$$

$$A,E \rightarrow H;$$

$$D,G \rightarrow B;$$

$$D,G \rightarrow C \}$$

Bước 3:

$$F' = \{ E \rightarrow C;$$

$$H \rightarrow E;$$

[Translate](#)

$A \rightarrow D;$
 $A, E \rightarrow H;$
 $D, G \rightarrow B;$
 $D, G \rightarrow C \}$

* Xét $E \rightarrow C$: $E^+ - \{E \rightarrow C\} = E$, $C \notin E^+ \Leftrightarrow E \rightarrow C \notin F^+ \Rightarrow$ Không thể bỏ pht này.

* Các pht $H \rightarrow E$; $A \rightarrow D$; $A, E \rightarrow H$; $D, G \rightarrow B$ đều không bỏ được vì các thuộc tính E, D, H, B chỉ xuất hiện 1 lần bên vế phải.

* $D, G \rightarrow C$: $DG^+ - \{D, G \rightarrow C\} = DGB$, $C \notin DG^+ \Leftrightarrow D, G \rightarrow C \notin F^+ \Rightarrow$ Không thể bỏ pht này.

Vậy $F' = \{$
 $E \rightarrow C;$
 $H \rightarrow E;$
 $A \rightarrow D;$
 $A, E \rightarrow H;$
 $D, G \rightarrow B;$
 $D, G \rightarrow C \}$

Là phủ tối thiểu của F.

4. Phân rã?

Vậy TK = { AGE, AGH }

Bước 1, Bước 2: Không làm

Bước 3: Q1(EC) với $F1 = \{E \rightarrow C\}$

Q2(HE) với $F2 = \{H \rightarrow E\}$

Q3(AD) với $F3 = \{A \rightarrow D\}$

Q4(AEH) với $F4 = \{A, E \rightarrow H\}$

Q5(DGB) với $F5 = \{D, G \rightarrow B\}$

Q6(DGC) với $F6 = \{D, G \rightarrow C\}$

Bước 4: Vì không có LDQH con nào chứa 1 khóa của Q nên bổ sung 1 khóa của Q vào phân rã: Q7(AGE), $F7 = \{\emptyset\}$

ĐỀ SỐ 2

Câu II

Cho lược đồ quan hệ Q(ABCDEG) và tập phụ thuộc hàm

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

1. Hãy xác định tất cả các khóa của Q

2. Hãy cho biết Q có đạt 3NF không ?

3. Tìm phủ tối thiểu của F.

4. Phân rã Q về dạng chuẩn 3, yêu cầu phân rã bảo toàn thông tin và phụ thuộc hàm.

HƯỚNG DẪN

1. Tìm khóa?

$TN = \{A\}$

$TG = \{BDEG\}$

$TN^+_F = \{A\}^+_F = ADEGBC = Q^+$

Vậy Q chỉ có 1 khóa duy nhất là A

2. 3NF?

Xét pht: $B \rightarrow C$, ta thấy vế trái không chứa khóa và vế phải không là thuộc tính khóa \Rightarrow Q không đạt 3NF

3. Tìm phủ tối thiểu?

Bước 1: $F' = F$, tách F' thành một tập phụ thuộc hàm mà vế phải chỉ có một thuộc tính

$F' = \{$
 $B \rightarrow C;$
 $DEG \rightarrow B;$
 $A \rightarrow D;$

[Translate](#)

$A \rightarrow E;$
 $A \rightarrow G \}$

Bước 2: Loại bỏ những thuộc tính dư thừa

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

Bước 3:

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

* Các pth $B \rightarrow C; DEG \rightarrow B; A \rightarrow D; A \rightarrow E; A \rightarrow G$ đều không bỏ được vì các thuộc tính C, B, D, E, G chỉ xuất hiện 1 lần bên vế phải.

Vậy $F' = \{$
 $B \rightarrow C;$
 $DEG \rightarrow B;$
 $A \rightarrow D;$
 $A \rightarrow E;$
 $A \rightarrow G \}$

Là phủ tối thiểu của F.

4. Phân rã?

$TK = \{A\}$

Bước 1, Bước 2: Không làm

Bước 3: Q1(BC) với $F1 = \{ B \rightarrow C \}$

Q2(DEGB) với $F2 = \{ DEG \rightarrow B \}$

Q3(AD) với $F3 = \{ A \rightarrow D \}$

Q4(AE) với $F4 = \{ A \rightarrow E \}$

Q5(AG) với $F5 = \{ A \rightarrow G \}$

Bước 4: Vì có Q3, Q4, Q5 chứa khóa của Q nên không bổ sung.

ĐỀ SỐ 3

Câu II :

Cho lược đồ quan hệ Q(ABCDEG) và tập các phụ thuộc hàm

$F = \{AB \rightarrow C, AC \rightarrow D, D \rightarrow EG, G \rightarrow B, A \rightarrow D, CG \rightarrow A\}$

- Hãy xác định tất cả các khóa của Q
- Hãy cho biết Q có đạt 3NF không ?
- Tìm phủ tối thiểu của F.
- Phân rã Q về dạng chuẩn 3, yêu cầu phân rã bảo toàn thông tin và phụ thuộc hàm.

HƯỚNG DẪN

1. Tìm khóa?

$TN = \{\emptyset\}$

$TG = \{ ABCDG \}$

| Xi | TN U Xi | $(TN \cup Xi)^+$ | Siêu khóa | Khóa |
|-------------|-------------|------------------|-----------|------|
| \emptyset | \emptyset | \emptyset | | |
| A | A | $ADEGBC = Q^+$ | A | A |
| B | B | B | | |
| C | C | C | | |
| D | D | DEGB | | |

[Translate](#)

| G | G | GB | | |
|-------|-------|-------------------------|-------|----|
| AB | AB | ADEGBC = Q ⁺ | AB | |
| AC | AC | ADEGBC = Q ⁺ | AC | |
| AD | AD | ADEGBC = Q ⁺ | AD | |
| AG | AG | ADEGBC = Q ⁺ | AG | |
| BC | BC | BC | | |
| BD | BD | BDEG | | |
| BG | BG | BG | | |
| CD | CD | CDEGBA = Q ⁺ | CD | CD |
| CG | CG | CGABDE = Q ⁺ | CG | CG |
| DG | DG | DGBE | | |
| ABC | ABC | ADEGBC = Q ⁺ | ABC | |
| ABD | ABD | ADEGBC = Q ⁺ | ABD | |
| ABG | ABG | ADEGBC = Q ⁺ | ABG | |
| ACD | ACD | ADEGBC = Q ⁺ | ACD | |
| ACG | ACG | ADEGBC = Q ⁺ | ACG | |
| ADG | ADG | ADEGBC = Q ⁺ | ADG | |
| BCD | BCD | CDEGBA = Q ⁺ | BCD | |
| BCG | BCG | CGABDE = Q ⁺ | BCG | |
| BDG | BDG | BDGE | | |
| CDG | CDG | CDEGBA = Q ⁺ | CDG | |
| ABCD | ABCD | CDEGBA = Q ⁺ | ABCD | |
| ABCG | ABCG | CDEGBA = Q ⁺ | ABCG | |
| ABDG | ABDG | CDEGBA = Q ⁺ | ABDG | |
| ACDG | ACDG | CDEGBA = Q ⁺ | ACDG | |
| BCDG | BCDG | CDEGBA = Q ⁺ | BCDG | |
| ABCDG | ABCDG | CDEGBA = Q ⁺ | ABCDG | |

Vậy TK = { A, CD, CG }

2. 3NF?

Xét pth: $G \rightarrow B$, ta thấy vế trái không chứa khóa và vế phải không là thuộc tính khóa $\Rightarrow Q$ không đạt 3NF

3. Tìm phủ tối thiểu?

Bước 1: $F' = F$, tách F' thành một tập phụ thuộc hàm mà vế phải chỉ có một thuộc tính

$$F' = \{ \begin{array}{l} AB \rightarrow C, \\ AC \rightarrow D, \\ D \rightarrow E, \\ D \rightarrow G, \\ G \rightarrow B, \\ A \rightarrow D, \\ CG \rightarrow A \end{array} \}$$

Bước 2: Loại bỏ những thuộc tính dư thừa

$$F' = \{ \begin{array}{l} AB \rightarrow C, \\ AC \rightarrow D, \\ D \rightarrow E, \\ D \rightarrow G, \\ G \rightarrow B, \\ A \rightarrow D, \\ CG \rightarrow A \end{array} \}$$

- $AB \rightarrow C$: có B dư thừa vì $A \rightarrow D \rightarrow G \rightarrow B$ $A \rightarrow B$ (B ẩn trong A)
- $AC \rightarrow D$: có C dư thừa vì $A \rightarrow D$

Bước 3:

$$F' = \{ A \rightarrow C,$$

[Translate](#)

$A \rightarrow D,$
 $D \rightarrow E,$
 $D \rightarrow G,$
 $G \rightarrow B,$
 $A \rightarrow D,$
 $CG \rightarrow A \}$

- $A \rightarrow D$: bỏ pth này vì trùng lặp
- Các pth $A \rightarrow C$; $D \rightarrow E$; $D \rightarrow G$; $G \rightarrow B$; $A \rightarrow D$; $CG \rightarrow A$ đều không bỏ được vì các thuộc tính C, E, G, B, D, A chỉ xuất hiện 1 lần bên vế phải.

Vậy $F' = \{$
 $A \rightarrow C,$
 $D \rightarrow E,$
 $D \rightarrow G,$
 $G \rightarrow B,$
 $A \rightarrow D,$
 $CG \rightarrow A \}$

Là phủ tối thiểu của F.

4. Phân rã?

Dựa vào phủ tối thiểu F'

TK = { A, CD, CG }

Bước 1, Bước 2: Không làm

Bước 3: Q1(AC) với $F1 = \{ A \rightarrow C \}$

Q2(DE) với $F2 = \{ D \rightarrow E \}$

Q3(DG) với $F3 = \{ D \rightarrow G \}$

Q4(GB) với $F4 = \{ G \rightarrow B \}$

Q5(AD) với $F5 = \{ A \rightarrow D \}$

Q6(CGA) với $F6 = \{ CG \rightarrow A \}$

Bước 4: Vì có Q1 chứa khóa của Q nên không bỏ sung.

ĐỀ SỐ 4

Câu II :

Cho quan hệ $Q(\text{GHIKLM})$ và tập các phụ thuộc hàm

$F = \{ GH \rightarrow L, I \rightarrow M, L \rightarrow K, HM \rightarrow G, GK \rightarrow I, H \rightarrow L \}$

1. Hãy xác định tất cả các khóa của Q
2. Hãy cho biết Q có đạt 3NF không ?
3. Tìm phủ tối thiểu của F.
4. Phân rã Q về dạng chuẩn 3, yêu cầu phân rã bảo toàn thông tin và phụ thuộc hàm.

HƯỚNG DẪN

1. Tìm khóa?

$TN = \{ H \}$

$TG = \{ \text{GIKLM} \}$

$TN^+_F = \{ H \}^+_F = \text{HLK} \neq Q^+$

| Xi | TN U Xi | $(TN \cup Xi)^+$ | Siêu khóa | Khóa |
|-------------|---------|------------------|-----------|------|
| \emptyset | H | HLK | | |
| G | HG | HGLKIM = Q^+ | HG | HG |
| I | HI | HILMGK = Q^+ | HI | HI |
| K | HK | HLK | | |
| L | HL | HLK | | |
| M | HM | HMLKGI = Q^+ | HM | HM |
| GI | HGI | HGLKIM = Q^+ | HGI | |
| GK | HGK | HGLKIM = Q^+ | HGK | |
| GL | HGL | HGLKIM = Q^+ | HGL | |

[Translate](#)

| | | | | |
|-------|--------|-------------------------|--------|--|
| GM | HGM | HGLKIM = Q ⁺ | HGM | |
| IK | HIK | HGLKIM = Q ⁺ | HIK | |
| IL | HIL | HGLKIM = Q ⁺ | HIL | |
| IM | HIM | HGLKIM = Q ⁺ | HIM | |
| KL | HKL | HKL | | |
| KM | HKM | HGLKIM = Q ⁺ | HKM | |
| LM | HLM | HGLKIM = Q ⁺ | HLM | |
| GIK | HGIK | HGLKIM = Q ⁺ | HGIK | |
| GIL | HGIL | HGLKIM = Q ⁺ | HGIL | |
| GIM | HGIM | HGLKIM = Q ⁺ | HGIM | |
| GKL | HGKL | HGLKIM = Q ⁺ | HGKL | |
| GKM | HGKM | HGLKIM = Q ⁺ | HGKM | |
| GLM | HGLM | HGLKIM = Q ⁺ | HGLM | |
| IKL | HIKL | HGLKIM = Q ⁺ | HIKL | |
| IKM | HIKM | HGLKIM = Q ⁺ | HIKM | |
| ILM | HILM | HGLKIM = Q ⁺ | HILM | |
| KLM | HKLM | HGLKIM = Q ⁺ | HKLM | |
| GIKL | HGIKL | HGLKIM = Q ⁺ | HGIKL | |
| GIKM | HGIKM | HGLKIM = Q ⁺ | HGIKM | |
| GILM | HGILM | HGLKIM = Q ⁺ | HGILM | |
| GKLM | HGKLM | HGLKIM = Q ⁺ | HGKLM | |
| IKLM | HIKLM | HGLKIM = Q ⁺ | HIKLM | |
| GIKLM | HGIKLM | HGLKIM = Q ⁺ | HGIKLM | |

Vậy TK = { HG, HI, HM }

G
I
K
L
M

Cách 2: Tìm chu trình của Tập TG

Ta thấy G, I và M tạo thành 1 chu trình, vì vậy mỗi điểm trên chu trình này kết hợp với TN tạo thành khóa của Q.

Vậy TK = { HG, HI, HM }

2. 3NF?

Xét pth: $L \rightarrow K$, ta thấy vế trái không chứa khóa và vế phải không là thuộc tính khóa \Rightarrow Q không đạt 3NF

3. Tìm phủ tối thiểu?

Bước 1: $F' = F$, tách F' thành một tập phụ thuộc hàm mà vế phải chỉ có một thuộc tính

$F' = \{$
 $GH \rightarrow L,$
 $I \rightarrow M,$
 $L \rightarrow K,$
 $HM \rightarrow G,$
 $GK \rightarrow I,$

[Translate](#)

$$H \rightarrow L \}$$

Bước 2: Loại bỏ những thuộc tính dư thừa

$$F' = \{ \begin{array}{l} GH \rightarrow L, \\ I \rightarrow M, \\ L \rightarrow K, \\ HM \rightarrow G, \\ GK \rightarrow I, \\ H \rightarrow L \end{array} \}$$

- $GH \rightarrow L$: có G dư thừa vì có $H \rightarrow L$

Bước 3:

$$F' = \{ \begin{array}{l} H \rightarrow L, \\ I \rightarrow M, \\ L \rightarrow K, \\ HM \rightarrow G, \\ GK \rightarrow I, \\ H \rightarrow L \end{array} \}$$

- $H \rightarrow L$: bỏ pth này vì trùng lặp
- Các pth $I \rightarrow M$; $L \rightarrow K$; $HM \rightarrow G$; $GK \rightarrow I$; $H \rightarrow L$ đều không bỏ được vì các thuộc tính M, K, G, I, L chỉ xuất hiện 1 lần bên vế phải.

Vậy $F' = \{ \begin{array}{l} I \rightarrow M, \\ L \rightarrow K, \\ HM \rightarrow G, \\ GK \rightarrow I, \\ H \rightarrow L \end{array} \}$

Là phủ tối thiểu của F.

4. Phân rã?

Dựa vào phủ tối thiểu F'

TK = { HG, HI, HM }

Bước 1, Bước 2: Không làm

Bước 3: Q1(IM) với $F1 = \{ I \rightarrow M \}$

Q2(LK) với $F2 = \{ L \rightarrow K \}$

Q3(HMG) với $F3 = \{ HM \rightarrow G \}$

Q4(GKI) với $F4 = \{ GK \rightarrow I \}$

Q5(HL) với $F5 = \{ H \rightarrow L \}$

Bước 4: Vì có Q3 chứa khóa của Q nên không bổ sung.

=====

ĐỀ SỐ 5

Câu II :

Cho lược đồ quan hệ Q và tập phụ thuộc hàm F được cho như sau:

$Q(A,B,C,D,E,G,H,K,L,M,N)$, $F = \{ C \rightarrow D, E; G \rightarrow H, K; A, G \rightarrow L; M \rightarrow A, N; A \rightarrow B, C \}$

1. Hãy xác định tất cả các khóa của Q
2. Hãy cho biết Q có đạt 3NF không ?
3. Tìm phủ tối thiểu của F.
4. Phân rã Q về dạng chuẩn 3, yêu cầu phân rã bảo toàn thông tin và phụ thuộc hàm.

HƯỚNG DẪN

1. Tìm khóa?

TN = { GM }

TG = { AC }

[Translate](#)

$$TN_F^+ = \{GM\}_F^+ = GMANBCDEHKL = Q^+$$

Vậy Q có 1 khóa duy nhất là **GM**

2. 3NF?

Xét pth: $C \rightarrow D, E$, ta thấy vế trái không chứa khóa và vế phải không là thuộc tính khóa \Rightarrow Q không đạt 3NF

3. Phủ tối thiểu?

Bước 1: $F' = F$, tách F' thành một tập phụ thuộc hàm mà vế phải chỉ có một thuộc tính

$$F' = \{ \begin{array}{l} C \rightarrow D; \\ C \rightarrow E; \\ G \rightarrow H; \\ G \rightarrow K; \\ A, G \rightarrow L; \\ M \rightarrow A; \\ M \rightarrow N; \\ A \rightarrow B; \\ A \rightarrow C \end{array} \}$$

Bước 2: Loại bỏ những thuộc tính dư thừa

$$F' = \{ \begin{array}{l} C \rightarrow D; \\ C \rightarrow E; \\ G \rightarrow H; \\ G \rightarrow K; \\ A, G \rightarrow L; \\ M \rightarrow A; \\ M \rightarrow N; \\ A \rightarrow B; \\ A \rightarrow C \end{array} \}$$

Bước 3:

$$F' = \{ \begin{array}{l} C \rightarrow D; \\ C \rightarrow E; \\ G \rightarrow H; \\ G \rightarrow K; \\ A, G \rightarrow L; \\ M \rightarrow A; \\ M \rightarrow N; \\ A \rightarrow B; \\ A \rightarrow C \end{array} \}$$

Các pth $C \rightarrow D; C \rightarrow E; G \rightarrow H; G \rightarrow K; A, G \rightarrow L; M \rightarrow A; M \rightarrow N; A \rightarrow B; A \rightarrow C$ đều không bỏ được vì các thuộc tính D, E, H, K, L, A, N, B, C chỉ xuất hiện 1 lần bên vế phải.

$$\text{Vậy } F' = \{ \begin{array}{l} C \rightarrow D; \\ C \rightarrow E; \\ G \rightarrow H; \\ G \rightarrow K; \\ A, G \rightarrow L; \\ M \rightarrow A; \\ M \rightarrow N; \\ A \rightarrow B; \\ A \rightarrow C \end{array} \}$$

Là phủ tối thiểu của F.

4. Phân rã?

Dựa vào phủ tối thiểu F'

[Translate](#)

TK = { GM }

Bước 1, Bước 2: Không làm

Bước 3: Q1(CD) với $F1 = \{ C \rightarrow D \}$

Q2(CE) với $F2 = \{ C \rightarrow E \}$

Q3(GH) với $F3 = \{ G \rightarrow H \}$

Q4(GK) với $F4 = \{ G \rightarrow K \}$

Q5(AGL) với $F5 = \{ A, G \rightarrow L \}$

Q6(MA) với $F6 = \{ M \rightarrow A \}$

Q7(MN) với $F7 = \{ M \rightarrow N \}$

Q8(AB) với $F8 = \{ A \rightarrow B \}$

Q9(AC) với $F9 = \{ A \rightarrow C \}$

Bước 4: Vì không có LĐQH con nào chứa 1 khóa của Q nên bổ sung 1 khóa của Q vào phân rã: Q10(GM), $F10 = \{ \emptyset \}$

ĐỀ SỐ 6

BÀI 2:

Cho lược đồ quan hệ **CCS** và tập phụ thuộc hàm **F** được cho như sau như sau:
 CCS(MAHV, HOTEN, NGAYSINH, MALOP, TENLOP, NGÀYKG, MAMH, TENMH, SOTIET, DIEMTHI, SOBL, SOTIEN)

$F = \{ \text{MAHV} \rightarrow \text{HOTEN}, \text{NGAYSINH}, \text{MALOP},$
 $\text{MALOP} \rightarrow \text{NGÀYKG}, \text{TENLOP},$
 $\text{MAMH} \rightarrow \text{TENMH}, \text{SOTIET},$
 $\text{MAHV}, \text{MAMH} \rightarrow \text{DIEMTHI},$
 $\text{SOBL} \rightarrow \text{MAHV}, \text{SOTIEN} \}$

1. Hãy xác định tất cả các khóa của Q
2. Hãy cho biết Q có đạt 3NF không ?
3. Tìm phủ tối thiểu của F.
4. Phân rã Q về dạng chuẩn 3, yêu cầu phân rã bảo toàn thông tin và phụ thuộc hàm.

HƯỚNG DẪN

1. Tìm khóa?

$TN = \{ \text{MAMH}, \text{SOBL} \}$

$TG = \{ \text{MAHV}, \text{MALOP} \}$

$TN^+_F = \{ \text{MAMH}, \text{SOBL} \}^+_F = \{ \text{MAMH}, \text{SOBL}, \text{TENMH}, \text{SOTIET}, \text{MAHV}, \text{SO TIEN}, \text{DIEMTHI},$
 $\text{HOTEN}, \text{NGAYSINH}, \text{MALOP}, \text{NGÀYKG}, \text{TENLOP} \} = \text{CSS}^+$

Vậy CSS có 1 khóa duy nhất là $\{ \text{MAMH}, \text{SOBL} \}$

2. 3NF?

Xét pth: $\text{MAHV} \rightarrow \text{HOTEN}, \text{NGAYSINH}, \text{MALOP}$, ta thấy vế trái không chứa khóa và vế phải không là thuộc tính khóa \Rightarrow Q không đạt 3NF

3. Tìm phủ tối thiểu?

Bước 1: $F' = F$, tách F' thành một tập phụ thuộc hàm mà vế phải chỉ có một thuộc tính

$F' = \{ \text{MAHV} \rightarrow \text{HOTEN},$
 $\text{MAHV} \rightarrow \text{NGAYSINH},$
 $\text{MAHV} \rightarrow \text{MALOP},$
 $\text{MALOP} \rightarrow \text{NGÀYKG},$
 $\text{MALOP} \rightarrow \text{TENLOP},$

[Translate](#)

MAMH \rightarrow TENMH,
 MAMH \rightarrow SOTIET,
 MAHV,MAMH \rightarrow DIEMTHI,
 SOBL \rightarrow MAHV,
 SOBL \rightarrow SOTIEN }

Bước 2: Loại bỏ những thuộc tính dư thừa

$F' = \{$ MAHV \rightarrow HOTEN,
 MAHV \rightarrow NGAYSINH,
 MAHV \rightarrow MALOP,
 MALOP \rightarrow NGAYKG,
 MALOP \rightarrow TENLOP,
 MAMH \rightarrow TENMH,
 MAMH \rightarrow SOTIET,
 MAHV,MAMH \rightarrow DIEMTHI,
 SOBL \rightarrow MAHV,
 SOBL \rightarrow SOTIEN }

Bước 3:

$F' = \{$ MAHV \rightarrow HOTEN,
 MAHV \rightarrow NGAYSINH,
 MAHV \rightarrow MALOP,
 MALOP \rightarrow NGAYKG,
 MALOP \rightarrow TENLOP,
 MAMH \rightarrow TENMH,
 MAMH \rightarrow SOTIET,
 MAHV,MAMH \rightarrow DIEMTHI,
 SOBL \rightarrow MAHV,
 SOBL \rightarrow SOTIEN }

Các pth MAHV \rightarrow HOTEN, MAHV \rightarrow NGAYSINH, MAHV \rightarrow MALOP, MALOP \rightarrow NGAYKG, MALOP \rightarrow TENLOP, MAMH \rightarrow TENMH, MAMH \rightarrow SOTIET, MAHV,MAMH \rightarrow DIEMTHI, SOBL \rightarrow MAHV, SOBL \rightarrow SOTIEN đều không bỏ được vì các thuộc tính HOTEN, NGAYSINH, MALOP, NGAYKG, TENLOP, TENMH, SOTIET, DIEMTHI, MAHV, SOTIEN chỉ xuất hiện 1 lần bên vế phải.

Vậy $F' = \{$ MAHV \rightarrow HOTEN,
 MAHV \rightarrow NGAYSINH,
 MAHV \rightarrow MALOP,
 MALOP \rightarrow NGAYKG,
 MALOP \rightarrow TENLOP,
 MAMH \rightarrow TENMH,
 MAMH \rightarrow SOTIET,
 MAHV,MAMH \rightarrow DIEMTHI,
 SOBL \rightarrow MAHV,
 SOBL \rightarrow SOTIEN }

Là phủ tối thiểu của F.

4. Phân rã?

Dựa vào phủ tối thiểu F'

TK = { MAMH, SOBL }

Bước 1, Bước 2: Không làm

Bước 3: Q1(MAHV, HOTEN) với $F1 = \{$ MAHV \rightarrow HOTEN }

Q2(MAHV, NGAYSINH) với $F2 = \{$ MAHV \rightarrow NGAYSINH }

Q3(MAHV, MALOP) với $F3 = \{$ MAHV \rightarrow MALOP }

Q4(MALOP, NGAYKG) với $F4 = \{$ MALOP \rightarrow NGAYKG }

Q5(MALOP, TENLOP) với $F5 = \{$ MALOP \rightarrow TENLOP }

[Translate](#)

Q6(MAMH, TENMH) với $F6 = \{ MAMH \rightarrow TENMH \}$
 Q7(MAMH, SOTIET) với $F7 = \{ MAMH \rightarrow SOTIET \}$
 Q8(MAHV, MAMH, DIEMTHI) với $F8 = \{ MAHV, MAMH \rightarrow DIEMTHI \}$
 Q9(SOBL, MAHV) với $F9 = \{ SOBL \rightarrow MAHV \}$
 Q10(SOBL, SOTIEN) với $F10 = \{ SOBL \rightarrow SOTIEN \}$

Bước 4: Vì không có LĐQH con nào chứa 1 khóa của CSS nên bổ sung 1 khóa của CSS vào phân rã:
 Q11(MAMH, SOBL), $F11 = \{\emptyset\}$

ĐỀ SỐ 8

CÂU II:

Cho lược đồ quan hệ HoaDon và tập các phụ thuộc hàm F như sau: HoaDon(SOHD, KHACH, NGAYLAP, MATHANG, DONGIA, SOLUONG) $F = \{ SOHD \rightarrow KHACH, NGAYLAP,$

$SOHD, MATHANG \rightarrow DONGIA, SOLUONG \}$

1. Tìm khóa cho Hoadon
2. Hãy cho biết lược đồ quan hệ HoaDon có đạt dạng chuẩn nào? Tại sao?
3. Nếu lược đồ chưa đạt dạng chuẩn 3 hãy phân rã thành các lược đồ con đạt dạng chuẩn 3, xác định khóa chính cho các lược đồ con này.)

HƯỚNG DẪN

1. Tìm khóa?

$TN = \{ SOHD, MATHANG \}$

$TG = \{ \emptyset \}$

Vậy HoaDon có 1 khóa duy nhất là $\{ SOHD, MATHANG \}$

2. Tìm dạng chuẩn?

- 2NF:

Tập thuộc tính không khóa: $N = \{ KHACH, NGAYLAP, DONGIA, SOLUONG \}$

- Xét pht $SOHD, MATHANG \rightarrow KHACH \in F$:

có MATHANG dư thừa vì có $SOHD \rightarrow KHACH$

$SOHD, MATHANG \rightarrow KHACH$ là phụ thuộc hàm không đầy đủ.

Vậy HoaDon không đạt 2NF.

Dạng chuẩn của LĐQH HoaDon là 1NF

3. Phân rã?

$F = \{ SOHD \rightarrow KHACH, SOHD \rightarrow NGAYLAP, SOHD, MATHANG \rightarrow DONGIA, SOHD, MATHANG \rightarrow SOLUONG \}$

Phân rã thành các lược đồ con đạt dạng chuẩn 3:

Bước 1, Bước 2: Không làm

Bước 3:

Q1(SOHD, KHACH) với $F1 = \{ SOHD \rightarrow KHACH \}$, có $K1 = \{ SOHD \}$

Q2(SOHD, NGAYLAP) với $F2 = \{ SOHD \rightarrow NGAYLAP \}$, có $K2 = \{ SOHD \}$

Q3(SOHD, MATHANG, DONGIA) với $F3 = \{ SOHD, MATHANG \rightarrow DONGIA \}$, có $K3 = \{ SOHD, MATHANG \}$

Q4(SOHD, MATHANG, SOLUONG) với $F4 = \{ SOHD, MATHANG \rightarrow SOLUONG \}$, có $K4 = \{ SOHD, MATHANG \}$

Bước 4: Vì có Q3 chứa khóa của Q nên không bổ sung.

