

Người soạn: Nguyễn Thị Tân Hà

## 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?

$$TN = \{ AG \}$$

$$TG = \{ DEH \}$$

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

<b>Xi</b>	<b>TN U Xi</b>	<b>(TN U Xi)<sup>+</sup></b>	<b>Siêu khóa</b>	<b>Khóa</b>
$\emptyset$	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 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

$$F' = \{ \begin{array}{l} E \rightarrow C; \\ H \rightarrow E; \\ A \rightarrow D; \end{array}$$

$$\begin{aligned} &A, E \rightarrow H; \\ &D, G \rightarrow B; \\ &D, G \rightarrow C \} \end{aligned}$$

Bước 2: Loại bỏ những thuộc tính dư thừa

$$F' = \{ \begin{aligned} &E \rightarrow C; \\ &H \rightarrow E; \\ &A \rightarrow D; \\ &A, E \rightarrow H; \\ &D, G \rightarrow B; \\ &D, G \rightarrow C \} \end{aligned}$$

Bước 3:

$$F' = \{ \begin{aligned} &E \rightarrow C; \\ &H \rightarrow E; \\ &A \rightarrow D; \\ &A, E \rightarrow H; \\ &D, G \rightarrow B; \\ &D, G \rightarrow C \} \end{aligned}$$

\* 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.

$$\text{Vậy } F' = \{ \begin{aligned} &E \rightarrow C; \\ &H \rightarrow E; \\ &A \rightarrow D; \\ &A, E \rightarrow H; \\ &D, G \rightarrow B; \\ &D, G \rightarrow C \} \end{aligned}$$

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 LĐQH 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  $Q(ABCDEFG)$  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 pth:  $B \rightarrow C$ , 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

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

Bước 2: Loại bỏ những thuộc tính dư thừa

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

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

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

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?

$TN = \{\emptyset\}$

$TG = \{ ABCDG \}$

Xi	TN U Xi	$(TN \cup Xi)^+$	Siêu khóa	Khóa
$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$		

A	A	ADEGBC = Q <sup>+</sup>	A	A
B	B	B		
C	C	C		
D	D	DEGB		
G	G	GB		
AB	AB	ADEGBC = Q <sup>+</sup>	AB	
AC	AC	ADEGBC = Q <sup>+</sup>	AC	
AD	AD	ADEGBC = Q <sup>+</sup>	AD	
AG	AG	ADEGBC = Q <sup>+</sup>	AG	
BC	BC	BC		
BD	BD	BDEG		
BG	BG	BG		
CD	CD	CDEGBA = Q <sup>+</sup>	CD	CD
CG	CG	CGABDE = Q <sup>+</sup>	CG	CG
DG	DG	DGBE		
ABC	ABC	ADEGBC = Q <sup>+</sup>	ABC	
ABD	ABD	ADEGBC = Q <sup>+</sup>	ABD	
ABG	ABG	ADEGBC = Q <sup>+</sup>	ABG	
ACD	ACD	ADEGBC = Q <sup>+</sup>	ACD	
ACG	ACG	ADEGBC = Q <sup>+</sup>	ACG	
ADG	ADG	ADEGBC = Q <sup>+</sup>	ADG	
BCD	BCD	CDEGBA = Q <sup>+</sup>	BCD	
BCG	BCG	CGABDE = Q <sup>+</sup>	BCG	
BDG	BDG	BDGE		
CDG	CDG	CDEGBA = Q <sup>+</sup>	CDG	
ABCD	ABCD	CDEGBA = Q <sup>+</sup>	ABCD	
ABCG	ABCG	CDEGBA = Q <sup>+</sup>	ABCG	
ABDG	ABDG	CDEGBA = Q <sup>+</sup>	ABDG	
ACDG	ACDG	CDEGBA = Q <sup>+</sup>	ACDG	
BCDG	BCDG	CDEGBA = Q <sup>+</sup>	BCDG	
ABCDG	ABCDG	CDEGBA = Q <sup>+</sup>	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  $A \rightarrow D \rightarrow G \rightarrow B \sqsubset A \rightarrow B$  ( B ẩn trong A)
- $AC \rightarrow D$ : có C dư thừa vì  $A \rightarrow D$

Bước 3:

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

- $A \rightarrow D$ : 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.

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

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 bổ sung.

---

---

## ĐỀ SỐ 4

### Câu II :

Cho quan hệ Q(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?

$TN = \{ H \}$

$TG = \{ GIKLM \}$

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

Xi	TN U Xi	$(TN \cup Xi)^+$	Siêu khóa	Khóa
∅	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	
GM	HGM	HGLKIM = $Q^+$	HGM	
IK	HIK	HGLKIM = $Q^+$	HIK	
IL	HIL	HGLKIM = $Q^+$	HIL	
IM	HIM	HGLKIM = $Q^+$	HIM	
KL	HKL	HLK		
KM	HKM	HGLKIM = $Q^+$	HKM	
LM	HLM	HGLKIM = $Q^+$	HLM	

GIK	HGIK	HGLKIM = Q <sup>+</sup>	HGIK	
GIL	HGIL	HGLKIM = Q <sup>+</sup>	HGIL	
GIM	HGIM	HGLKIM = Q <sup>+</sup>	HGIM	
GKL	HGKL	HGLKIM = Q <sup>+</sup>	HGKL	
GKM	HGKM	HGLKIM = Q <sup>+</sup>	HGKM	
GLM	HGLM	HGLKIM = Q <sup>+</sup>	HGLM	
IKL	HIKL	HGLKIM = Q <sup>+</sup>	HIKL	
IKM	HIKM	HGLKIM = Q <sup>+</sup>	HIKM	
ILM	HILM	HGLKIM = Q <sup>+</sup>	HILM	
KLM	HKLM	HGLKIM = Q <sup>+</sup>	HKLM	
GIKL	HGIKL	HGLKIM = Q <sup>+</sup>	HGIKL	
GIKM	HGIKM	HGLKIM = Q <sup>+</sup>	HGIKM	
GILM	HGILM	HGLKIM = Q <sup>+</sup>	HGILM	
GKLM	HGKLM	HGLKIM = Q <sup>+</sup>	HGKLM	
IKLM	HIKLM	HGLKIM = Q <sup>+</sup>	HIKLM	
GIKLM	HGIKLM	HGLKIM = Q <sup>+</sup>	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→K, ta thấy vế trái không chứa khóa và vế phải không là thuộc tính khóa  
⇒ 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

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

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 về phải.

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

Là phủ tối thiểu của  $F$ .

### 4. Phân rã?

Dựa vào phủ tối thiểu  $F'$

$$\mathbf{TK = \{ HG, HI, HM \}}$$

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 bỏ 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?

$TN = \{ GM \}$

$TG = \{ AC \}$

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

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

$F' = \{ C \rightarrow D;$   
 $C \rightarrow E;$   
 $G \rightarrow H;$   
 $G \rightarrow K;$   
 $A,G \rightarrow L;$   
 $M \rightarrow A;$

$$\begin{array}{l} M \rightarrow N; \\ A \rightarrow B; \\ A \rightarrow C \end{array}$$

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.

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  $F'$

**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,NGAYKG,MAMH,TENMH,SOTIET, DIEMTHI, SOBL, SOTIEN)

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

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?

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

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

$TN_F^+ = \{ \text{MAMH, SOBL} \}_F^+ = \{ \text{MAMH, SOBL, TENMH, SOTIET, MAHV, SOTIEN, DIEMTHI, HOTEN, NGAYSINH, MALOP, NGAYKG, TENLOP} \} = CSS^+$

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

2. 3NF?

Xét pth:  $MAHV \rightarrow HOTEN, NGAYSINH, MALOP$ , 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

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

Bước 2: Loại bỏ những thuộc tính dư thừa

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

Bước 3:

$$F' = \{ \begin{array}{l} MAHV \rightarrow HOTEN, \\ MAHV \rightarrow NGAYSINH, \\ MAHV \rightarrow MALOP, \\ MALOP \rightarrow NGAYKG, \\ MALOP \rightarrow TENLOP, \\ MAMH \rightarrow TENMH, \end{array} \}$$

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

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  $F5 = \{ MALOP \rightarrow TENLOP \}$

$Q6(MAMH, TENMH)$  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)  $F = \{ \text{SOHD} \rightarrow \text{KHACH}, \text{NGAYLAP}, \text{SOHD}, \text{MATHANG} \rightarrow \text{DONGIA}, \text{SOLUONG} \}$

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?

$TN = \{ \text{SOHD}, \text{MATHANG} \}$

$TG = \{ \emptyset \}$

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

2. Tìm dạng chuẩn?

- 2NF:

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

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

có MATHANG dư thừa vì có  $\text{SOHD} \rightarrow \text{KHACH}$

$\square \text{SOHD}, \text{MATHANG} \rightarrow \text{KHACH}$  là phụ thuộc hàm không đầy đủ.

Vậy HoaDon không đạt 2NF.

Dạng chuẩn của LĐQH HoaDon là 1NF

3. Phân rã?

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

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

*Bước 1, Bước 2:* Không làm

*Bước 3:*

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

Q2(SOHD, NGAYLAP) với  $F2 = \{ \text{SOHD} \rightarrow \text{NGAYLAP} \}$ , có  $K2 = \{\text{SOHD}\}$   
Q3(SOHD, MATHANG, DONGIA) với  $F3 = \{ \text{SOHD}, \text{MATHANG} \rightarrow \text{DONGIA} \}$ ,  
có  $K3 = \{\text{SOHD}, \text{MATHANG}\}$

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

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