

BÀI TẬP TỔNG HỢP

ĐỀ 01

Câu 1:

1. Khoá chính

THISINH: MaTS

DANGKY: SoBD

LICHTHI: Vongthi

KETQUA: SoBD, Vongthi

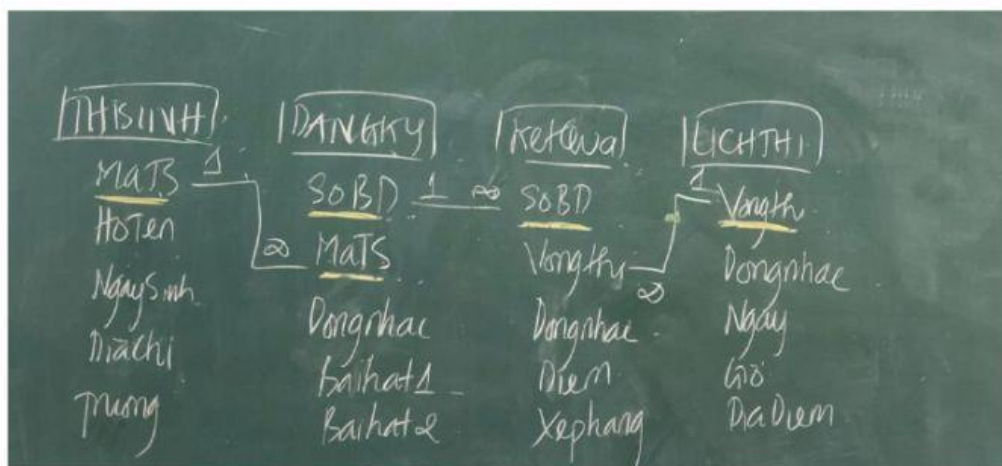
2. Khoá ngoại

DANGKY: MaTS → MaTS (THISINH)

KETQUA: SoBD → SoBD (DANGKY)

KETQUA: Vongthi → Vongthi (LICHTHI)

3. Vẽ sơ đồ mối quan hệ giữa khoá chính và khoá ngoại



4. Xác định ràng buộc toàn vẹn

a. Khoá ngoại

R1: DANGKY[MaTS] $\subseteq$ THISINH[MaTS]

Bảng tầm ảnh hưởng

R1	Thêm	Sửa	Xóa
THISINH	-	+/- ^(*)	+
DANGKY	+	+	-

b. Miền giá trị

R2: $\forall h \in \text{KETQUA}$:

$h.\text{Diem} > 0 \ \& \ h.\text{Diem} \leq 100$

Cuối $\forall$

Bảng tầm ảnh hưởng

R2	Thêm	Sửa	Xóa
KETQUA	+	+	-

Câu 2:

1. $(BC)^+ = BCD$ không có chứa H

→ $BC \rightarrow H$ không được suy diễn logic từ F

2. Xác định khoá

TN = E, H

TG = B, C

TĐ = A, D

$(TN)^+ = (EH)^+ = EHABCD = Q^+$

Do $(TN)^+ = Q^+ \rightarrow EH$ là khoá duy nhất của lược đồ quan hệ Q

3. Xác định dạng chuẩn

Tập khoá: EH

Thuộc tính không khoá: A, B, C, D

Xét 2NF:

Ta có $EH \rightarrow B$ (do EH là khoá)

Mà $H \rightarrow B$ (do giả thiết)

$\rightarrow$ Thuộc tính không khoá B phụ thuộc ko đầy đủ vào khoá EH $\rightarrow$ Q không đạt 2NF

Vậy chuẩn cao nhất của Q là 1NF

4. Tìm phủ tối thiểu

Bước 1: không làm

Bước 2: loại bỏ thuộc tính dư thừa về trái

Ta có $H^+ = HABC$ có chứa C

$HB \rightarrow C$

Mà $H \rightarrow C \rightarrow B$ dư, bỏ B. Vậy ta còn $H \rightarrow C$

Bước 3: loại bỏ PTH dư thừa

Do $H \rightarrow C, C \rightarrow D, H \rightarrow A$ có các thuộc tính bên vế phải chỉ xuất hiện duy nhất 1 lần $\Rightarrow$ nên không dư thừa

$(H)^+/F' - \{H \rightarrow B\} = HACD$ ko có chứa B suy ra $H \rightarrow B$ ko dư

$(E)^+/F' - \{E \rightarrow B\} = E$ ko có chứa B suy ra $E \rightarrow B$ ko dư

Vậy phủ tối thiểu

$$F' = \{H \rightarrow ABC; C \rightarrow D; E \rightarrow B\}$$

5. Phân rã:

B1: Loại khỏi Q thuộc tính nào không xuất hiện trong bất kỳ tập PTH nào (*không có nên không làm*)

B2: Nếu có một tập PTH nào có chứa tất cả các thuộc tính của Q thì dừng lại (*không có nên không làm*)

B3: Gom các PTH có các thuộc tính bên vế trái giống nhau lại: $F' = \{H \rightarrow ABC; C \rightarrow D; E \rightarrow B\}$

B4: Phân rã Q thành

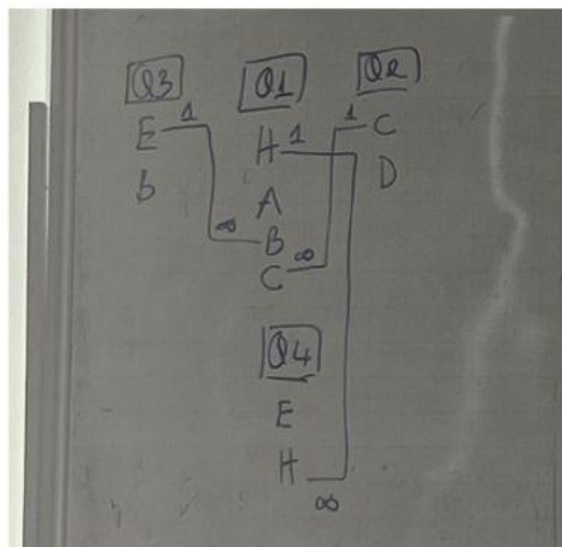
Q1(HABC) với $F1 = H \rightarrow ABC$, TK1 = H

Q2(CD) với $F2 = C \rightarrow D$, TK2 = C

Q3(EB) với $F3 = E \rightarrow B$, TK3 = E

B4: Do Q1, Q2, Q3 không chứa khoá EH của Q nên bổ sung

Q4(EH) với $F4 = \emptyset$, TK4 = EH



6. Kiểm tra các lược đồ quan hệ con có đạt BCNF

Q1, Q2, Q3, Q4 đạt BCNF do tất cả các thuộc tính bên vế trái đều là khoá

7. Kiểm tra xem phép phân rã câu 5 có bảo toàn thông tin

	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	a_6
	A	B	C	D	E	H
$Q_1(HABC)$	a_1	a_2	a_3	b_1	b_2	a_6
$Q_2(CD)$	b_3	b_4	a_3	a_4	b_5	b_6 ^{a_6}
$Q_3(EB)$	b_7	a_2	b_8 ^{a_3}	b_9 ^{a_4}	a_5	b_{10} ^{a_6}
$Q_4(EH)$	b_{11} ^{a_1}	b_{12} ^{a_2}	b_{13} ^{a_3}	b_{14} ^{a_4}	a_5	a_6

$H \rightarrow A$

$H \rightarrow B$

$H \rightarrow C$

$C \rightarrow D$

$E \rightarrow B$

$E \rightarrow H$

Do dòng 4 có $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6$ nên
phép phân rã ở câu 5 là BTTT.