

No.
Date

$$U = A \oplus A$$

Bài 1:

+) $K^+ = (ACGH) + = ACGHBED = U$
 $\Rightarrow K$ là siêu hữu

+) loại G: $(ACH) + = ACBGHED = U$
 $\Rightarrow ACH$ là siêu hữu

Mà $ACH \subset K$

$\Rightarrow K$ không phải là hữu

N
Date:

a)

B1. $K = AB \cup DB$

- B2:

+) Loại A: $(BCDB)^+ = U \Rightarrow K = BCDB$

+) Loại B: $(CDB)^+ = CDEA \neq U \Rightarrow K = BCDB$

+) Loại C: $(BBB)^+ = U \Rightarrow K = BDE$

+) Loại D: $(BE)^+ = BECAD = U \Rightarrow K = BB$

+) Loại E: $B^+ = BC \neq U \Rightarrow K = BE$

\Rightarrow Khoa' K = BB

b)

- Trái = {D, B, B'}

- Phải = {A, C, D}

- Nguồn = {E, B'}

- Trung gian = {D'}

$(EB)^+ = EBADC = U$

\Rightarrow BB là khoa'

Bài 3.

a) $(AC)^+ = ACDEIJ$

$(AF)^+ = AFDEGH$

b)

+) $A \rightarrow DE, B \rightarrow F \quad \left. \begin{array}{l} \\ F \rightarrow GH \end{array} \right\} \Rightarrow B \rightarrow H$

$F \rightarrow GH \quad \left. \begin{array}{l} \\ F \rightarrow G, F \rightarrow H \end{array} \right\}$

$AB \rightarrow H$

+) $A \rightarrow DB \Rightarrow A \rightarrow D, A \rightarrow B$ (phản) $\Rightarrow A \rightarrow J$
 $D \rightarrow IJ \Rightarrow D \rightarrow I, D \rightarrow J$ (thứ' mao)

+) $A \rightarrow DE \Rightarrow A \rightarrow D, A \rightarrow E \quad \left. \begin{array}{l} \\ D \rightarrow IJ \Rightarrow D \rightarrow I, D \rightarrow J \end{array} \right\} \Rightarrow A \rightarrow I$

$AB \rightarrow I$

No.
Date

- Tài = { A, B, F, D }
- Phải = { C, D, E, F, G, H, I, J }
- Nguồn = { A, B }
- Thống giám = { F, D }

$$(AB)^+ = ABCDEFGHIJ = U$$

⇒ Khoai lá AB

dd

$$4) \quad \Gamma = \emptyset$$

+) Tách về phải:

$$E = \{ AB \rightarrow C, A \rightarrow D, A \rightarrow E, \\ B \rightarrow F, F \rightarrow G, F \rightarrow H \\ D \rightarrow I, D \rightarrow J \}$$

+) loài bò đực thường thuộc tính:

• $\text{Ket } AB \rightarrow C \vdash \text{Loci } A : B_f = BF GH$

→ Không loại dc A

loai B: A^T = ADRIIT

→ Không loại off

+) loài bê đú phèo phui thuộc Nam:

- Xét $AB \rightarrow C$: $(AB)^+ = ABCDEIJFGH \rightarrow$ Kép leri
- $A \rightarrow B$

$$A \rightarrow D: A^+ = AE \rightarrow K^{\circ} \text{logi- } A \rightarrow D$$

$A \rightarrow B = A + = ADTJ \rightarrow \text{Kloai } A \rightarrow B$

$$\text{B}^+ \rightarrow K^0 \pi^+$$

$$F \xrightarrow{\sim} G: F+ = FH \xrightarrow{\sim} F$$

$\therefore F \cap H = F$

$i \rightarrow I$: $D^+ \rightarrow D^+$ $\rightarrow p\bar{p}$

$$P \rightarrow T \quad P^{\#} \rightarrow T^{\#}$$

$\text{R}_1 \parallel \text{R}_2 \parallel \text{R}_3 \parallel \dots$ $\Rightarrow \text{R}_{\text{total}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$

IẾN \Rightarrow Phí thi $E = d$ $\rightarrow k^{\circ}\text{Cav}$

$F \rightarrow G, F \rightarrow H, D \rightarrow I, D \rightarrow J \}$

e) Xét khóa chính AB

Xét phụ thuộc hàm $B \rightarrow F$

F không là thuộc tính khóa, $B \subset AB$

$\Rightarrow R$ vi phạm chuẩn 2

$\Rightarrow R$ là chuẩn 1.

④ Đề' R là chuẩn 3:

- Không lặp dc quan hệ nào mới

- $\forall j \in E : j$ chưa có ca' thuộc tính của R

- Lặp quan hệ mới:

$\therefore AB \rightarrow C : R_1(ABC)$

$\bullet A \rightarrow D, A \rightarrow E : R_2(ADE)$

$\bullet B \rightarrow F : R_3(BF) \quad F \rightarrow G, F \rightarrow H : R_4(FGH)$

$D \rightarrow I, D \rightarrow J : R_5(DIJ)$

Bài 4

① $(AC) + = ACI$

$(AF) + = AFI$

c)

Trái = {A, B, D, H}

Phải = {C, E, F, G, H, I, J}

Nguồn = {A, B, D}

Trung gian = {H}

$(ABD) + = ABDCEFGHIJ = U$

\Rightarrow Khóa' là ABD

b)

$\text{#} AD \rightarrow GH \Rightarrow AD \rightarrow G, AD \rightarrow H$ (Phân rẽ)

$AB \not\rightarrow H$

H) $A \not\rightarrow J$

$AB \not\rightarrow I$

ĐỀ NHẬP

d)

x) $F = \emptyset$

+1) Điều kiện phải:

$$E = \{ AB \rightarrow C, BD \rightarrow E, BD \rightarrow R, \\ AD \rightarrow G, AD \rightarrow H, A \rightarrow I, H \rightarrow J \}$$

+2) $\text{Loại bỏ} \rightarrow \text{để} \text{không} \text{thuộc} \text{định}$:

• $AB \rightarrow C$ \leftarrow $\text{Loại A: } B^+ = B^- \rightarrow \text{Không loại} \rightarrow A$

$\text{Loại B: } A^+ = AI \rightarrow \text{Không loại} \rightarrow B$

• $BD \rightarrow E$ \leftarrow $\text{Loại B: } D^+ = D^- \rightarrow \text{Không loại} \rightarrow B$

$\text{Loại D: } B^+ = B^- \rightarrow \text{Không loại} \rightarrow D$

• $BD \rightarrow F$ \leftarrow $\text{Loại B: } D^+ = D^- \rightarrow \text{Không loại} \rightarrow B$

$\text{Loại D: } B^+ = B^- \rightarrow \text{Không loại} \rightarrow D$

• $AD \rightarrow G$ \leftarrow $\text{Loại A: } D^+ = D^- \rightarrow \text{Không loại} \rightarrow A$

$\text{Loại D: } A^+ = AI \rightarrow \text{Không loại} \rightarrow D$

• $AD \rightarrow H$ \leftarrow $\text{Loại A: } D^+ = D^- \rightarrow \text{Không loại} \rightarrow A$

$\text{Loại D: } A^+ = AH \rightarrow \text{Không loại} \rightarrow D$

+3) $\text{Loại bỏ} \rightarrow \text{để} \text{không} \text{phù} \text{thuộc} \text{định}$:

• $AB \rightarrow C : AB^+ = AB^- \rightarrow \text{Không loại} \rightarrow$

• $BD \rightarrow E : BD^+ = BDF \rightarrow \text{Không loại} \rightarrow$

• $BD \rightarrow F : BD^+ = BDE \rightarrow \text{Không loại} \rightarrow$

• $AD \rightarrow G : AD^+ = ADHIJ \rightarrow \text{Không loại} \rightarrow$

• $AD \rightarrow H : AD^+ = ADIG \rightarrow \text{Không loại} \rightarrow$

• $A \rightarrow I : A^+ = A^- \rightarrow \text{Không loại} \rightarrow$

• $H \rightarrow J : H^+ = H^- \rightarrow \text{Không loại} \rightarrow$

Vậy $\text{phù} \rightarrow \text{định}$:

$$F = \{ AB \rightarrow C, BD \rightarrow E, BD \rightarrow R, AD \rightarrow G, \\ AD \rightarrow H, A \rightarrow I, H \rightarrow J \}$$

g) $\text{Xét khóa chính } ABD$

Xét phụ thuộc p'hẩm: $BD \rightarrow EF$

EF không phải thuộc tính khóa, $BD \subset ABD$

$\Rightarrow R$ vi phạm chuẩn 2

$\Rightarrow R$ là chuẩn 1.

(*) R là chuẩn 3 khi:

- Không lặp dùc quan hệ nào mồi

- $I \cap F = \emptyset$: I chứa tất cả thuộc tính R .

- Lặp quan hệ mồi.

- $AB \rightarrow C; R_1(ABC)$

- $BD \rightarrow B, BD \rightarrow F: R_2(BDEF)$

Bài 5 > • $AD \rightarrow G, AD \rightarrow H: R_3(ADEGH)$

$A \rightarrow I: R_4(AD)$

$H \rightarrow J: R_5(HJ)$

$R_6(CABD)$

a) +) B1: $K = ABCDEF$

+) B2:

- Loại A: $(BCDE)^+ \neq U \Rightarrow K = ABCDF$

- Loại B: $(ACDB)^+ = U \Rightarrow K = ACDB$

- Loại C: $(ADEB)^+ - ADEBC = U \Rightarrow K = ADE$

- Loại D: $(AB)^+ = AB \neq U \Rightarrow K = ADR$

- Loại E: $(AD)^+ = AD \neq U \Rightarrow K = ADE$

\Rightarrow Khóa K = ADE

b)

- Đầu = {A, B, C, D, E}

- Phai = {C, E, B}

- Nguồn = {A, D}

- Trung gian = {C, E, B}

$(AD)^+ = AD \neq U$

Key ↪ ADC

ADC

ADCEB

ÁI KIẾN ↪ ADE

ADCB

ADCEB

Key ↪ ADB

ADB

vậy các khóa
 $K = \{ADC, ADE, ADB\}$

c) $\Rightarrow F = \emptyset$

\Rightarrow Tách vế phải

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

\Rightarrow loại bỏ điều kiện thuộc tính:

• $AB \rightarrow C$ \nmid $\text{loại A: } B^+ = B \rightarrow \text{Không loại A}$

$\text{loại B: } A^+ = A \rightarrow \text{Không loại B}$

• $CD \rightarrow E$ \nmid $\text{loại C: } D^+ = D \rightarrow \text{Không loại C}$

$\text{loại D: } C^+ = C \rightarrow \text{Không loại D}$

• $DE \rightarrow B$ \nmid $\text{loại D: } E^+ = B \rightarrow \text{Không loại D}$

$\text{loại B: } D^+ = D \rightarrow \text{Không loại E}$

\Rightarrow loại bỏ điều kiện thuộc tính:

• $AB \rightarrow C: (AB)^+ = AB \rightarrow \text{Không loại A}$

• $CD \rightarrow E: (CD)^+ = CD \rightarrow \text{Không loại C}$

• $DB \rightarrow B: (DB)^+ = DB \rightarrow \text{Không loại D}$

Vậy phai \exists điều:

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

d)

\Rightarrow Phai \exists điều $F = \{ AB \rightarrow C, CD \rightarrow B, DB \rightarrow B \}$

\Rightarrow Các phiai: ADC, ADB, ADB

\Rightarrow Xét $AB \rightarrow C$ có $(AB)^+ = AB \neq U \Rightarrow R$ vi phạm BCNF

Xét $CD \rightarrow B$ có $(CD)^+ = CD \neq U \Rightarrow R$ vi phạm BCNF

Xét $DB \rightarrow B$ có $(DB)^+ = DB \neq U \Rightarrow R$ vi phạm điều BCNF

+

$U = ABCDE$, phiai ADB

$R_1(C \subset CDB), CD \rightarrow B, R_{cl}(ABCD)$

$R_2(ABC), AB \rightarrow C, R_{cl}(ABD)$

No.
Date. Bat-6

$$U = \overline{ABCDEHJK}$$

17

- Trái = { C, H, I, A, E }
 - Phải = { E, H, I, A, B, C, D, J }
 - Nguồn = \emptyset
 - Trung gian = { CH, I, A, B }

Key

CK	CHK	CHIK	CHIAK
HK	CIR	CHAK	CHIEK
TK	CAK	CHEK	CIAEK
AK	CER	CIAK	HIAEK
EK Key	HIK	CIEK	CHAEK
	HAK	CAER	CHIAEK
	HEK	HIAK	
	IAK	HIEK	
	PEK	HAEK	
	AEK	IAEK	

Vậy cách khai' là: $R = f(c, \pi)$ f

b7

$$\rightarrow f = d$$

+) Tách vế phải

$$B = \{ C \rightarrow E, C \rightarrow H, C \rightarrow I, HI \rightarrow A \\ C \rightarrow B, HI \rightarrow B, HI \rightarrow C, AC \rightarrow D, C \rightarrow D \\ C \rightarrow A, C \rightarrow J, AC \rightarrow J, EC \rightarrow A, EC \rightarrow B \}$$

+) loại bỏ các thao tác đc b.

$$H^+ \rightarrow A^- \text{ laari } H^+ D^+ = I \rightarrow K^0 \text{ laari ok } H$$

bài I: $H^+ = H \rightarrow k^\circ$ bài dc I

• $H\bar{I} \rightarrow B$ | loại H: $I^+ = I^- \rightarrow K^0$ là các ôt H

Toán I: $H^+ = H \rightarrow K^o$ là bài toán để T.

- $H\bar{I} \rightarrow C$ - loai H: $C^+ = \bar{I}$ $\rightarrow K^0$ loai dc H
- $H\bar{I} \rightarrow I$: $I^+ = H$ $\rightarrow R^0$ loai dc I
- $AC \rightarrow D$ - loai A: $C^+ = CEH\bar{I}ABDJ$ \rightarrow loai dc A
- $AC \rightarrow J$ - loai A: $C^+ = CEH\bar{I}ABD$ \rightarrow loai A
- $BC \rightarrow A$ - loai B: $C^+ = CBH\bar{I}ABDJ$ \rightarrow loai E
- $BC \rightarrow B$ - loai B: $C^+ = CBH\bar{I}ABDJ$ \rightarrow loai B

f) loai b' du' phu' thuoc ham:

- $C \rightarrow B$: $C^+ = CH\bar{I}ABDJ$ \rightarrow Khong loai dc
- $C \rightarrow H$: $C^+ = CE\bar{I}BAJD$ \rightarrow Khong loai dc
- $C \rightarrow I$: $C^+ = CEH\bar{I}ABDJ$ \rightarrow Khong loai dc
- $H\bar{I} \rightarrow A$: $(H\bar{I})^+ = H\bar{I}BCBADJ$ \rightarrow loai dc
- $H\bar{I} \rightarrow B$: $(H\bar{I})^+ = H\bar{I}CBABDJ$ \rightarrow loai dc
- $H\bar{I} \rightarrow C$: $(H\bar{I})^+ = H\bar{I}$ $\rightarrow K^0$ loai dc
- $C \rightarrow B$: $C^+ = CEH\bar{I}ADJ$ $\rightarrow K^0$ loai dc
- $C \rightarrow D$: $C^+ = CBH\bar{I}ABJ$ $\rightarrow K^0$ loai dc
- $C \rightarrow A$: $C^+ = CBH\bar{I}BDJ$ $\rightarrow R^0$ loai dc
- $C \rightarrow J$: $C^+ = CBH\bar{I}ABD$ $\rightarrow R^0$ loai dc

Nay phu' tie' thieu:

$$F = \{ C \rightarrow E, C \rightarrow H, C \rightarrow I, H\bar{I} \rightarrow C, \\ C \rightarrow B, C \rightarrow D, C \rightarrow A, C \rightarrow J \}$$

④ Xet lich chinh la C:

$$C^+ C \rightarrow H\bar{I}, H\bar{I} \rightarrow A$$

C' A lichong la' thuoc dinh khoa'

A phu' thuoc vao bac' canh cua' C

$\Rightarrow R$ vi pham chuan 3

- Khong ton tai thuoc dinh khong khoa' phu' thuoc vao hap con cua' lich chinh $\Rightarrow R$ ta chuan 2.

④ Xét khía cạnh chính HI:

Có $H \rightarrow AC$, $AC \rightarrow DJ$

DJ không là thuộc tính khía cạnh

DJ phủ thuộc vào bậc cao của HI

$\Rightarrow R$ vi phạm chuẩn 3

- Không tồn tại thuộc tính khía cạnh phủ thuộc vào tập con của khía cạnh chính $\Rightarrow R$ là chuẩn 2.

⑤ Dựa vào chuẩn 3:

B1: Không tồn tại thuộc tính nào $\in U$ mà không thuộc F

B2: $\exists j \in F$: j chia hết cho tất cả thuộc tính của R .

B3:

$$C \rightarrow B, C \rightarrow I$$

$$C \rightarrow B$$

$$C \rightarrow D$$

$$C \rightarrow A$$

$$C \rightarrow H, C \rightarrow J$$

$$\rightarrow R_1 (CABDEIJH)$$

$$HI \rightarrow C : R_2 (HIC)$$

Bài 7)

a) - B_1 : $X = ABCDEGHIK$

- B_2 :

+) Loại A: $(BCDEGHIK) + \neq U \Rightarrow X = ABCDEGHIK$

+) Loại B: $(ACDEGHIR) + = U \Rightarrow X = ACDEGHIK$

+) Loại C: $(ADBGHIK) + \neq U \Rightarrow X = ACDEGHIK$

+) Loại D: $(ACEGHIK) + = U \Rightarrow X = ACEGHIK$

+) Loại E: $(ACGHIK) + = U \Rightarrow X = ACGHIK$

+) Loại G: $(ACHIK) + \neq U \Rightarrow X = ACGHIK$

+) Loại H: $(ACGIK) + = U \Rightarrow X = ACGIK$

N

No.
Date

- +) Loại I: $(ACGK)^+ \neq U \rightarrow X = ACGIK$
+) Loại K: $(ACGI)^+ \neq U \rightarrow X = ACGIK$

Vậy khóa là ACGIK

b)

$$K^+ = (CDGH)^+ = CDGH \cup BDE \neq U$$

$\Rightarrow (CDGH)$ không là khóa'

c)

$$\text{Trái} = \{A, C, R, H, D, G, B, E\}$$

$$\text{Phải} = \{B, C, H, D, E\}$$

$$\text{Hợp nhất} = \{A, G, K\}$$

$$\text{Hỗn hợp} = \{B, C, H, D, E\}$$

AGKBI	AGKBCEI	AGKBCHI	BCHDQE
Key ↪ AGKCII	AGKBHIT	AGKBCTI	BCHEI
AGKHI	AGKBDTI	AGKBCEI	BHDEI
AGRDI	AGRBEFI	AGRBDHI	BCDEI
AGRBI	AGRCHI	AGRHBET	CHDBI
AGRCDI	AGRCDI	AGRBDIE	BCHDEI
AGKCBT	AGRCHDII	AGRCHBIX	
AGRHDII	AGRCHBIX		
AGRHEI	AGRCDII		
AGRDBTI	AGRHDIE		

Vậy khóa là AGRCI

- ⇒ P = \emptyset
- +1) Tích vô phai:
- $B = \{ ACK \rightarrow B, ACK \rightarrow C, ACK \rightarrow H, C \rightarrow C \\ CH \rightarrow B, CH \rightarrow D, DG \rightarrow B, DG \rightarrow D, D \rightarrow D \\ DG \rightarrow E, ABCE \rightarrow C, ABCE \rightarrow D \}$
- +2) Lỗi do đứt khía thuộc tính:
- $ACK \rightarrow B$
 - lỗi A: $(CK)^+ = CK \rightarrow K^0$ lỗi đk A
 - lỗi C: $(AK)^+ = AK \rightarrow K^0$ lỗi đk C
 - lỗi K: $(AC)^+ = AC \rightarrow K^0$ lỗi đk K
 - $ACK \rightarrow C$
 - lỗi A: $(CK)^+ = CK$ chia C \rightarrow lỗi A
 - lỗi C: $K^+ = K \rightarrow K^0$ lỗi đk C
 - lỗi K: $C^+ = C \rightarrow$ lỗi đk K
 - $ACK \rightarrow H$
 - lỗi A: $(CK)^+ = CK \rightarrow K^0$ lỗi đk A
 - lỗi C: $(AK)^+ = AK \rightarrow K^0$ lỗi đk C
 - lỗi K: $(AC)^+ = AC \rightarrow K^0$ lỗi đk K
 - $CH \rightarrow B$
 - lỗi C: $H^+ = H \rightarrow K^0$ lỗi đk C
 - lỗi H: $C^+ = C \rightarrow K^0$ lỗi đk H
 - $CH \rightarrow D$
 - lỗi C: $H^+ = H \rightarrow K^0$ lỗi đk C
 - lỗi H: $C^+ = C \rightarrow K^0$ lỗi đk H
 - $DG \rightarrow B$
 - lỗi D: $G^+ = G \rightarrow K^0$ lỗi đk D
 - lỗi G: $D^+ = D \rightarrow K^0$ lỗi đk G
 - $DG \rightarrow D$
 - lỗi D: $G^+ = G \rightarrow K^0$ lỗi đk D
 - lỗi G: $D^+ = D \rightarrow K^0$ lỗi đk G
 - $DG \rightarrow B$
 - lỗi D: $G^+ = G \rightarrow K^0$ lỗi đk D
 - lỗi G: $D^+ = D \rightarrow K^0$ lỗi đk G
 - $ABCE \rightarrow C$
 - lỗi A: $(BCE)^+ = BCE \rightarrow$ lỗi đk A
 - lỗi B: $(CE)^+ = CE \rightarrow$ lỗi đk B
 - lỗi C: $E^+ = E \rightarrow K^0$ lỗi đk C
 - lỗi E: $C^+ = C \rightarrow$ lỗi đk E

- $ABCE \rightarrow D$ loai A: $(BCE)^+ = BCB \rightarrow K^0$ loai dc A
- loai B: $(ACE)^+ = ACB \rightarrow K^0$ loai dc B
- loai C: $(ABE)^+ = ABB \rightarrow K^0$ loai dc C
- loai E: $(ABC)^+ = ABC \rightarrow K^0$ loai dc B

⇒ loai b' dc thua phu thuộc hàm

- $ACK \rightarrow B$: $(ACK)^+ = ACKHBD \rightarrow$ loai dc
- $ACK \rightarrow H$: $(ACK)^+ = ACK \rightarrow K^0$ loai dc
- $C \rightarrow C$: $(C)^+ = C \rightarrow$ loai dc
- $CH \rightarrow B$: $(CH)^+ = CHB \rightarrow K^0$ loai dc
- $CH \rightarrow D$: $(CH)^+ = CHB \rightarrow K^0$ loai dc
- $DG \rightarrow B$: $(DG)^+ = DGE \rightarrow K^0$ loai dc
- $DG \rightarrow B$: $(DG)^+ = DGB \rightarrow K^0$ loai dc
- $D \rightarrow D$: $(D)^+ = D \rightarrow$ loai dc
- $ABCE \rightarrow D$: $(ABCE)^+ = ABCE \rightarrow K^0$ loai dc

Xây phu' tui thieu'

$$F = \{ ACK \rightarrow H, CH \rightarrow B, CH \rightarrow D, DG \rightarrow B, DG \rightarrow B, ABCE \rightarrow D \}$$

④ Xét khao' chinh AGCIK

Xét phu' thieu' Raum $ACK \rightarrow H$,
H là 'thuoc tinh khao', $ACK \subset AGCIK$

⇒ Raum chuẩn 2

⇒ Raum chuẩn 1.

⑤ Raum chuẩn 3

- $\exists I \in R$ mà $I \notin F$ nên có $R_1(I)$,
- $I \exists f \in F$: f chưa fat ca' thuoc tinh cua R.
- ⇒ lập quan he mới:

No.
Date

- ACK \rightarrow H: R_2 (ACRH)
- CH \rightarrow B, CH \rightarrow D: R_3 (CHBD)
- DG \rightarrow B, DG \rightarrow E: R_4 (DGBE)
- ABCB \rightarrow D : R_5 (ABCB)
 R_6 (AGRIC)