

ÔN THI CƠ SỞ DỮ LIỆU

Câu 1:

Cho lược đồ CSDL gồm các lược đồ quan hệ:

1. Xác định khoá chính – khoá ngoại (2 điểm)
2. Xác định các Ràng buộc toàn vẹn sau: (2 điểm)
 - Ràng buộc toàn vẹn khoá chính(liên bộ)
 - Ràng buộc toàn vẹn khoá ngoại(phụ thuộc tồn tại)
 - Ràng buộc toàn vẹn miền giá trị
 - Ràng buộc toàn vẹn liên thuộc tính
 - Ràng buộc toàn vẹn liên thuộc tính – liên quan hệ

Câu 2:

Cho lược đồ quan hệ $Q(\dots)$ và tập phụ thuộc hàm $F = \{\dots\}$

1. Kiểm tra PTH $X \rightarrow Y$ có được suy diễn logic từ F hay không? (1 điểm)
2. Tìm tập tất cả các khoá (2 điểm)
3. Xác định dạng chuẩn cao nhất của Q (1 điểm)
4. Tìm phủ tối thiểu của F (1 điểm)
5. Nếu Q chưa đạt 3NF, hãy phân rã Q về 3NF(yêu cầu phân rã bảo toàn thông tin và phụ thuộc hàm)
1 điểm

Câu 1:

Cho lược đồ cơ sở dữ liệu quản lý nhập hàng gồm các lược đồ quan hệ sau:

NHACC (MANCC, TENNCC, DIACHI, DIENTHOAI)

Tên từ: Mỗi nhà cung cấp sẽ có một mã duy nhất (MANCC) để phân biệt với nhà cung cấp khác, biết được MANCC sẽ xác định được tên nhà cung cấp (TENNCC), địa chỉ cung cấp (DIACHI) và số điện thoại (DIENTHOAI) của nhà cung cấp đó.

MATHANG (MAHANG, TENHANG, DONGIA, DVT)

Tên từ: Mỗi mặt hàng sẽ có một mã duy nhất (MAHANG) để phân biệt với các mặt hàng khác, biết được MAHANG sẽ xác định được tên hàng (TENHANG), đơn giá (DONGIA), và đơn vị tính (DVT) của mặt hàng đó.

ĐỀ MẪU

PHIEUNHAP (SOPN, NGAYNHAP, MANCC)

Tân từ : Mỗi phiếu nhập hàng sẽ có một mã số duy nhất (SOPN) để phân biệt với phiếu nhập khác, biết được SOPN sẽ xác định ngày đặt hàng (NGAYNHAP) và nhập từ nhà cung cấp nào (MANCC).

CHITIET(SOPN, MAHANG, SOLUONG)

Tân từ : Mỗi phiếu nhập hàng được nhập nhiều mặt hàng, biết được SOPN và MAHANG sẽ xác định được số lượng mặt hàng được nhập.

ĐỀ MẪU

1. Hãy xác định các khóa chính và các khóa ngoại tương ứng (nếu có) của các lược đồ quan hệ trên.
(2.0 điểm)
2. Hãy xác định, phát biểu và lập bảng tầm ảnh hưởng chi tiết cho các loại ràng buộc toàn vẹn sau (mỗi loại chỉ cần xác định một ràng buộc):
 - a) RBTV về miền giá trị (1.0 điểm)
 - b) RBTV về khóa ngoại (1.0 điểm)

Câu 2: Cho lược đồ quan hệ $Q(A, B, C, D, G)$ và tập các phụ thuộc hàm sau:

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

1. Cho biết phụ thuộc hàm $AB \rightarrow DG$ có được suy diễn logic từ F hay không? (1 điểm)
2. Tìm tất cả các khóa của Q . (2 điểm)
3. Xác định dạng chuẩn cao nhất của Q . (1 điểm)
4. Tìm phủ tối thiểu của F . (1 điểm)
5. Nếu Q chưa đạt dạng chuẩn 3, hãy phân rã Q thành lược đồ cơ sở dữ liệu đạt dạng chuẩn 3 (phân rã bảo toàn thông tin và phụ thuộc hàm). (1 điểm)

Hướng dẫn đề mẫu

Câu 1:

1. Xác định khóa chính và khóa ngoại cho các lược đồ quan hệ trên.

Khóa chính (1.0 điểm)

NHACC: MANCC

MATHANG: MAHANG

PHIEUNHAP: SOPN

CHITIET: SOPN, MAHANG

Hướng dẫn đề mẫu

Khóa ngoại: (1.0 điểm)

PHIEUNHAP: MANCC $\rightarrow$ NHACC(MANCC)

CHITIET : SOPN $\rightarrow$ PHIEUNHAP(SOPN)

: MAHANG $\rightarrow$ MATHANG(MAHANG)

2. Ràng buộc toàn vẹn:

a. Ràng buộc toàn vẹn về miền giá trị:

0.5 điểm

R1: $\forall h \in [\text{CHITIET}]$:
 $h.\text{SoLuong} > 0$

Cuối $\forall$

Bảng tầm ảnh hưởng:

0.5 điểm

R1	Thêm	Sửa	Xóa
CHITIET	+	+	-

Hướng dẫn đề mẫu

b. Ràng buộc toàn vẹn về khóa ngoại:

$R2:[DATHANG].[MAKH] \subseteq [KHACHHANG].[MAKH]$

0.5 điểm

Bảng tầm ảnh hưởng

R2	Thêm	Sửa	Xóa
KHACHHANG	-	+/-(*)	+
DATHANG	+	+	-

0.5 điểm

Hướng dẫn đề mẫu

Câu 2: Cho lược đồ quan hệ $Q(A, B, C, D, G)$ và tập các phụ thuộc hàm sau:

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

1. Cho biết phụ thuộc hàm $AB \rightarrow DG$ có được suy diễn logic từ F hay không? (1 điểm)

Giải:

$$\{AB\}^+ = \{ABCDG\} \text{ có chứa } DG. \quad (0.5 \text{ điểm})$$

$$\text{Vậy } AB \rightarrow DG \text{ có được suy diễn logic từ } F. \quad (0.5 \text{ điểm})$$

Hướng dẫn đề mẫu

Tìm tất cả các khóa của Q. (2 điểm)

Tìm tập nguồn tập trung gian

$$TN=B$$

$$TG=ACD$$

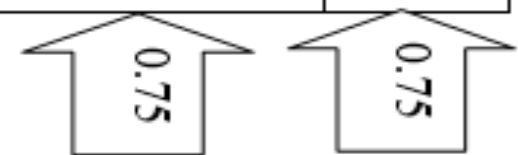
$$TG \neq \Phi$$

$$TN^+ = B^+ = BCG \neq Q^+$$

// 0.5 điểm

X_i	$K=(TN \cup X_i)$	K^+	SK	Khóa
Φ	B	BCG		
A	BA	$BACDG = Q^+$	BA	BA
C	BC	$BCG \neq Q^+$		
D	BD	$BDCAG = Q^+$	BD	BD
AC	BAC	$BDCAG = Q^+$	BAC	
AD	BAD	$BDCAG = Q^+$	BAD	
DC	BDC	$BDCAG = Q^+$	BDC	
ACD	ABDC	$BDCAG = Q^+$	ABCD	

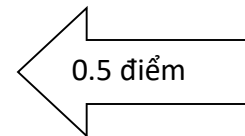
Vậy tập khóa là $\{BA\}, \{BD\}$



3. Xác định dạng chuẩn cao nhất của Q.

+ Xét 2NF

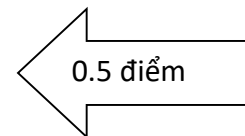
Tập thuộc tính không khóa $N = \{CG\}$



Xét $BA \rightarrow C$:

$B^+ = BCG \Rightarrow BA \rightarrow C$ không là phụ thuộc hàm đầy đủ.

Q không đạt 2NF



Hướng dẫn đề mẫu

4. Tìm phủ tối thiểu của F. (1.0 điểm)

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

- Loại bỏ các thuộc tính dư thừa về trái

$$A^+ = ADCG \text{ có chứa } G. \Rightarrow AD \rightarrow G \text{ dư } D$$

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

- Loại bỏ các phụ thuộc hàm dư thừa

0.5 điểm

Xét $A \rightarrow G$:

$$A^+_{F' - \{A \rightarrow G\}} = ADCG \text{ có chứa } G. \text{ Nên loại } A \rightarrow G$$

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

Xét $D \rightarrow C$:

$$D^+_{F' - \{D \rightarrow C\}} = DA \text{ không chứa } C \text{ nên không dư}$$

Xét $D \rightarrow A$:

$$D^+_{F' - \{D \rightarrow A\}} = DCG \text{ không chứa } A \text{ nên không dư}$$

Hướng dẫn đề mẫu

Xét $B \rightarrow C$:

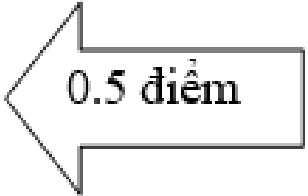
$B^+_{F' - \{B \rightarrow C\}} = B$ không chứa C nên không dư

Xét $A \rightarrow D$:

$A^+_{F' - \{A \rightarrow D\}} = A$ không chứa D nên không dư

Xét $C \rightarrow G$:

$C^+_{F' - \{C \rightarrow G\}} = C$ không chứa G nên không dư



0.5 điểm

Vậy phủ tối thiểu của F là: $F' = \{ D \rightarrow C, D \rightarrow A, B \rightarrow C, A \rightarrow D, C \rightarrow G \}$

Hướng dẫn đề mẫu

5. Nếu Q chưa đạt dạng chuẩn 3, hãy phân rã Q thành lược đồ cơ sở dữ liệu đạt dạng chuẩn 3 (phân rã bảo toàn thông tin và phụ thuộc hàm). (1 điểm)

Vì phủ tối thiểu của F là $F' = \{ D \rightarrow C, D \rightarrow A, B \rightarrow C, A \rightarrow D, C \rightarrow G \}$ nên Q có thể phân rã thành các lược đồ con ở dạng chuẩn 3:

B1, B2 không làm

B3:

Q1(DCA) với $F1 = \{ D \rightarrow C, D \rightarrow A \}$

Q2(BC) với $F2 = \{ B \rightarrow C \}$

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

Q4(CG) với $F4 = \{ C \rightarrow G \}$

Vì Q1, Q2, Q3, Q4 không chứa khoá BA hay BD, nên bổ sung:

Q5(AB) với $F5 = \{ \theta \}$

0.5 điểm

0.5 điểm

CHÚC CÁC BẠN THI TỐT!!!

