**ĐỀ KIỂM TRA CƠ SỞ DỮ LIỆU (LẦN 2)**

**Đề 1**

**Câu I:**

1. Chứng minh quy tắc tựa bắc cầu: X >Y và WY > Z suy ra WX>Z.

X > Y tăng trưởng W ta có WX>WY

WY>Z

Bắc cầu ta có WX>Z

1. Cho quan hệ R trên tập thuộc tính u = {A, B, C, D, E, G) và tập các phụ thuộc hàm F= {A> C, AC>D, D>EG, G>B, A>D, CG>A}.

-Chứng minh rằng R cũng thoả mãn các phụ thuộc hàm AB>E và AD >BC.

CM AB>E :

A>C ta có A>AC(tăng trưởng A)

AC>D (gt)

Bắc cầu A>D (1)

D>EG ta có D > E (phân rã)

Bắc cầu A>E suy ra AB>E (nở trái)

CM AD>BC

A>D (1)

D>EG ta có D>G(phân rã)

Bắc cầu A>G

G>B(gt)

Bắc cầu A>B suy ra AD>B (nở trái)

A>C suy ra AD>C (nở trái)

Hợp dọc AD>BC

-Tìm một khóa tối thiểu của R.

Khoá tối thiểu là A vì A+ = ACDEGB

1. Tìm một khoá tối thiểu của quan hệ R={A,B,C,D,E,H}, F={AB>E, C>D,E>DH}.

Khoá tối thiểu là ABC vì ABC+ = ABCEDH

4) Tìm phủ tối thiểu của quan hệ R2=(ABCDE), F2=(A> BCE, A>ABD, CD>E)

Bc1: A> B, A> C, A> E, A>D, CD>E

Bc2: không có vế trái thừa

Bc3: A> C, A>D hợp dọc A>CD, CD>E bắc cầu A>E vậy A>E là thừa

KL: A> B, A> C, A>D, CD>E

**Câu II:**

Cho cơ sở dữ liệu gồm các quan hệ:

NHaNSu (MaNS, HoTeN, NGaySiNH, PHoNGBaN, LuoNG)

TRiNHDo (MaNS, NGoaiNGu, TRiNHDo)

1) Biểu diễn các yêu cầu sau bằng đại số quan hệ và câu lệnh SQL

a) Đưa ra tên của các nhân viên tại phòng Kỹ thuật có lương từ 1000000 trở lên.

Πhoten(∂ Phongban = “Kỹ thuật” and lương>1000000 (NHANSU))

SELECT hoten

FROM NHANSU

WHERE Phongban = “Kỹ thuật” and lương>1000000

b) Đưa ra danh sách ngoại ngữ và trình độ của từng nhân viên.

Π MaNS, Hoten, ngoaingu, trinhdo (NHANSU \* TRINHDO)

SELECT MaNS, Hoten, ngoaingu, trinhdo

FROM Nhansu, Trinhdo

WHERE Nhansu.MaNS = Trinhdo.MaNS

2) Thực hiện một số yêu cầu sau bằng câu lệnh SQL

a) Thay đổi nhân viên với MaNS = 'NS07' có biết tiếng ‘Trung’ trình độ ‘a’.

UPDATE TRINHDO

SET MaNS = ‘NS07’, Ngoại ngữ = “Trung”, Trình độ = “A”

WHERE MaNS = “NS07”

b) Xoá nhân viên không biết ngoại ngữ nào

DELETE NHANSU

WHERE MaNS IN

(Select MaNS from NhânSu MINUS Select MaNS from Trinhdo)

**Câu III**

1) Xác định dạng chuẩn cho các sơ đồ quan hệ sau:

S=<R1, F1> với R1 = {S, I, D, M}; F1 = {SI> D, SD > M}

Khoá là SI đạt 3NF

2) Cho luợc đồ quan hệ R2(A,B,C,D,E,F,G,H,I,J) và tập phụ thuộc hàm sau đây:

Hãy tách quan hệ thành 2NF, sau đó thành 3NF.

F2 = {AB > C, A > DE, B > F, F > GH, D> IJ}

Khoá là AB vì (AB)+ = (ABCDEFGHIJ)

Xét chuẩn 2: vi phạm chuẩn 2 do DE chỉ phụ thuộc vào A, F chỉ phụ thuộc vào B

Tách R1(ADEIJ) F1(A > DE D>IJ)

R2(BFGH) F2(B > F, F > GH)

R3(ABC) F3(AB>C)

Xét chuẩn 3:

R1 vi phạm chuẩn 3 do có bắc cầu vào khoá chính A>D D>ỊJ

Tách R11(DIJ) F11(D>IJ)

R12(ADE) F12(A>DE)

R2 vi phạm chuẩn 3 do có bắc cầu vào khoá chính B>F, F>GH

Tách R21(BF) F21(B>F)

R22(FGH) F22(F>GH)

Kết luận: tách 5 bảng

R11(DIJ) F11(D>IJ)

R12(AD) F12(A>D)

R21(BF) F21(B>F)

R22(FGH) F22(F>GH)

R3(ABC) F3(AB>C)

**Câu IV:**

Xác định phụ thuộc hàm và tách lược đồ quan hệ sau thành hệ lược đồ quan hệ đạt chuẩn 3:

DICH\_VU\_KHACH\_SAN (**Số hoá đơn,** Ngày, Họ tên khách, Số phòng, Mã loại dịch vụ, Tên loại dịch vụ, Đơn giá, Số lượng, Thành tiền)

Khoá: Số hoá đơn, Mã loại dịch vụ

Phụ thuộc hàm:

**Số hoá đơn>** Ngày, Họ tên khách, Số phòng, Mã loại dịch vụ, Tên loại dịch vụ, Đơn giá,

**Số hoá đơn,** Mã loại dịch vụ > số lượng, thành tiền

Xét chuẩn 1: không đạt chuẩn 1 do thành tiền là thuộc tính tính toán được

Loại bỏ Thành tiền

Hoá đơn (**Số hoá đơn,** Ngày, Họ tên khách, Số phòng, Mã loại dịch vụ, Tên loại dịch vụ, Đơn giá, Số lượng)

Xét chuẩn 2: không đạt chuẩn 2: thành phần không khoá không phụ thuộc hoàn toàn vào khoá chính: Ngày, Họ tên khách, Số phòng chỉ phụ thuộc vào Số hoá đơn

Tách:

**Hoá đơn 1 (**Số hoá đơn**,** Ngày, Họ tên khách, Số phòng)

**Dòng Dịch vụ (**Số hoá đơn**,** Mã loại dịch vụ, Số lượng)

**Dịch vụ(**Mã loại dịch vụ, Tên loại dịch, Đơn giá)

Xét chuẩn 3: 3 bảng đã đạt chuẩn 3 vì không có thuộc tính bắc cầu

Kết luận: tách thành 3 bảng

Dịch vụ (Mã loại dịch vụ, tên loại dịch vụ, đơn giá)

Hoá đơn 1(Số hoá đơn, Ngày, Họ tên khach, số phòng)

Dòng dich vụ (Số hoá đơn, Mã loại dịch vụ, số lượng)

**Đề 2**

**Câu I:**

1. Chứng minh quy tắc hợp dọc: X>Y, P>Q suy ra XP>YQ
2. Cho quan hệ R trên tập thuộc tính R = {A, B, C, D, E, G) và tập các phụ thuộc hàm F= {AB>C, B>D, CD>E, G>A}.

Chứng minh rằng R cũng thoả mãn các phụ thuộc hàm BG> E

G>A tăng trưởng B, BG>AB

AB>C tăng trưởng B, AB>BC

B>D tăng trưởng C, BC>DC

DC> E (gt)

Bắc cầu BG>E

Tìm một khóa tối thiểu của R.

Khoá tối thiểu là ABG vì ABG+= ABGCDE

1. Tìm một khoá tối thiểu của quan hệ R={A,B,C,D}, F={AB>C, D>B,C>ABD}

Khoá tối thiểu là C vì C+= CABD

1. Tìm phủ tối thiểu của quan hệ R2=(ABCDE), F2=(A> BC, A>D, CD>E)

Bc1: tách vế phải có 1 thuộc tính A> B, A> C, A>D, CD>E

Bc2: không có pth có vế trái thừa

Bc3: không có pth thừa

Kl: A> B, A> C, A>D, CD>E

**Câu II:**

Cho cơ sở dữ liệu gồm các quan hệ:

HoCSiNH (MaHS, HoTeN, GioiTiNH, NGaySiNH, DiaCHi)

DieM (MaHS, MoNHoC, DieM)

1) Biểu diễn các yêu cầu sau bằng đại số quan hệ và câu lệnh SQL

a) Đưa ra tên của các học sinh nam có địa chỉ là ‘Hải phòng’.

ΠHoten (∂ Giơitinh = “Nam”, Điachi = “Hải phòng”(HOCSINH))

SELECT Hoten

FROM HOCSINH

WHERE Giơitinh = “Nam”, Điachi = “Hải phòng”

b) Đưa ra danh sách gồm mã học sinh, họ tên, điểm của từng môn học.

SELECT MaHS, Hoten, Diem

FROM HOCSINH, DIEM

WHERE HOCSINH.MaHS = DIEM.MaHS

GROUP BY Monhoc

2) Thực hiện một số yêu cầu sau bằng câu lệnh SQL

a) Cập nhật điểm cho học sinh có mã 50, môn học Pascal có điểm số là 10.

UPDATE DIEM

SET MaHS = “50”, Monhoc = “Pascal”, Diem = 10

WHERE MaHS = “50”

b) Xoá học sinh có điểm dưới 5.

DELETE DIEM

WHERE Diem<5

**Câu III:**

1) Xác định dạng chuẩn cho các sơ đồ quan hệ sau:

S=<R1, F1> với R1 = {S, A, P, I}; F1 = {SI> P, S >A}

Khoá SI, S không đạt chuẩn 2 vì A chỉ phụ thuộc vào S

Vậy S đạt chuẩn 1

2)Cho lược đồ quan hệ R2(A,B,C,D,E,F,G,H,I,J) và tập phụ thuộc hàm sau đây:

Hãy tách quan hệ thành 2NF, sau đó thành 3NF.

F2= { AB > C, BD > EF, AD> GH, A > I , H > J }

Khoá ABD

Xét chuẩn 2: không đạt chuẩn 2

Tách

R1 (BDEF) F1(BD > EF)

R2 (ADGH) F2(AD> GH, H > J)

R3 (AI) F3 (A>I)

R4 (ABC) F3(AB>C)

Xét chuẩn 3: R2 không đạt chuẩn 3 do có pth bắc cầu AD> H, H>J

R21(HJ) F21(H>J)

R22(ADGH) F22(AD>GH)

Kết luận: tách 5 bảng

R1 (BDEF) F1(BD > EF)

R21(HJ) F21(H>J)

R22(ADGH) F22(AD>GH)

R3 (AI) F3 (A>I)

R4 (ABC) F3(AB>C)

**Câu IV:** Xác định phụ thuộc hàm và tách lược đồ quan hệ sau thành hệ lược đồ quan hệ đạt chuẩn 3:

THUE\_BAO\_TRUYEN\_HINH (**Số Thuê bao,** Họ tên khách hàng, Địa chỉ khách, Mã số thuế, Mã khách hàng, Ngày in hoá đơn, Thời gian thanh toán, Mã gói kênh thuê bao, Tên gói kênh thuê bao, Số lượng, Đơn giá, Thành tiền)

Khoá tối thiểu: **Số Thuê bao,** Mã gói kênh thuê bao

Phụ thuộc hàm:

**Số Thuê bao>** Họ tên khách hàng, Địa chỉ khách, Mã số thuế, Mã khách hàng, Ngày in hoá đơn, Thời gian thanh toán, Mã gói kênh thuê bao, Tên gói kênh thuê bao, Đơn giá,

Mã gói kênh thuê bao> Tên gói kênh thuê bao, Đơn giá,

**Số Thuê bao,** Mã gói kênh thuê bao > số lượng, thành tiền

Xét chuẩn 1:

Không đạt chuẩn 1 do thành tiền là thuộc tính tính toán được. Loại bỏ Thành tiền

THUE\_BAO\_TRUYEN\_HINH1 (**Số Thuê bao,** Họ tên khách hàng, Địa chỉ khách, Mã số thuế, Mã khách hàng, Ngày in hoá đơn, Thời gian thanh toán, Mã gói kênh thuê bao, Tên gói kênh thuê bao, Số lượng, Đơn giá)

Xét chuẩn 2:

Vi phạm chuẩn 2 vì Họ tên khách hàng, Địa chỉ khách, Mã số thuế, Mã khách hàng, Ngày in hoá đơn, Thời gian thanh toán chỉ phụ thuộc vào số thuê bao.

Tên gói kênh thuê bao, Đơn giá chỉ phụ thuộc vào Mã gói kênh thuê bao

Tách:

THUE\_BAO(**Số Thuê bao,** Họ tên khách hàng, Địa chỉ khách, Mã số thuế, Mã khách hàng, Ngày in hoá đơn, Thời gian thanh toán)

GOI\_KENH(Mã gói kênh thuê bao, Tên gói kênh thuê bao, Đơn giá)

THUE\_BAO\_TRUYEN\_HINH2(**Số Thuê bao,** Mã gói kênh thuê bao, Số lượng)

Xét chuẩn 3: Bảng THUE\_BAO chưa đạt chuẩn 3 do có phụ thuộc hàm bắc cầu

Số Thuê bao> Mã khách

Mã khách>Họ tên khách hàng, Địa chỉ khách

Tách

KHÁCH(Mã khách,Họ t

ên khách hàng, Địa chỉ khách)

THUEBAO2(**Số Thuê bao,** Mã số thuế, Mã khách hàng, Ngày in hoá đơn, Thời gian thanh toán)

Kết luận: Tách được 4 bảng đạt 3NF

KHÁCH(Mã khách,Họ tên khách hàng, Địa chỉ khách)

THUEBAO2(**Số Thuê bao,** Mã số thuế, Mã khách hàng, Ngày in hoá đơn, Thời gian thanh toán)

GOI\_KENH(Mã gói kênh thuê bao, Tên gói kênh thuê bao, Đơn giá)

THUE\_BAO\_TRUYEN\_HINH2(**Số Thuê bao,** Mã gói kênh thuê bao, Số lượng)