

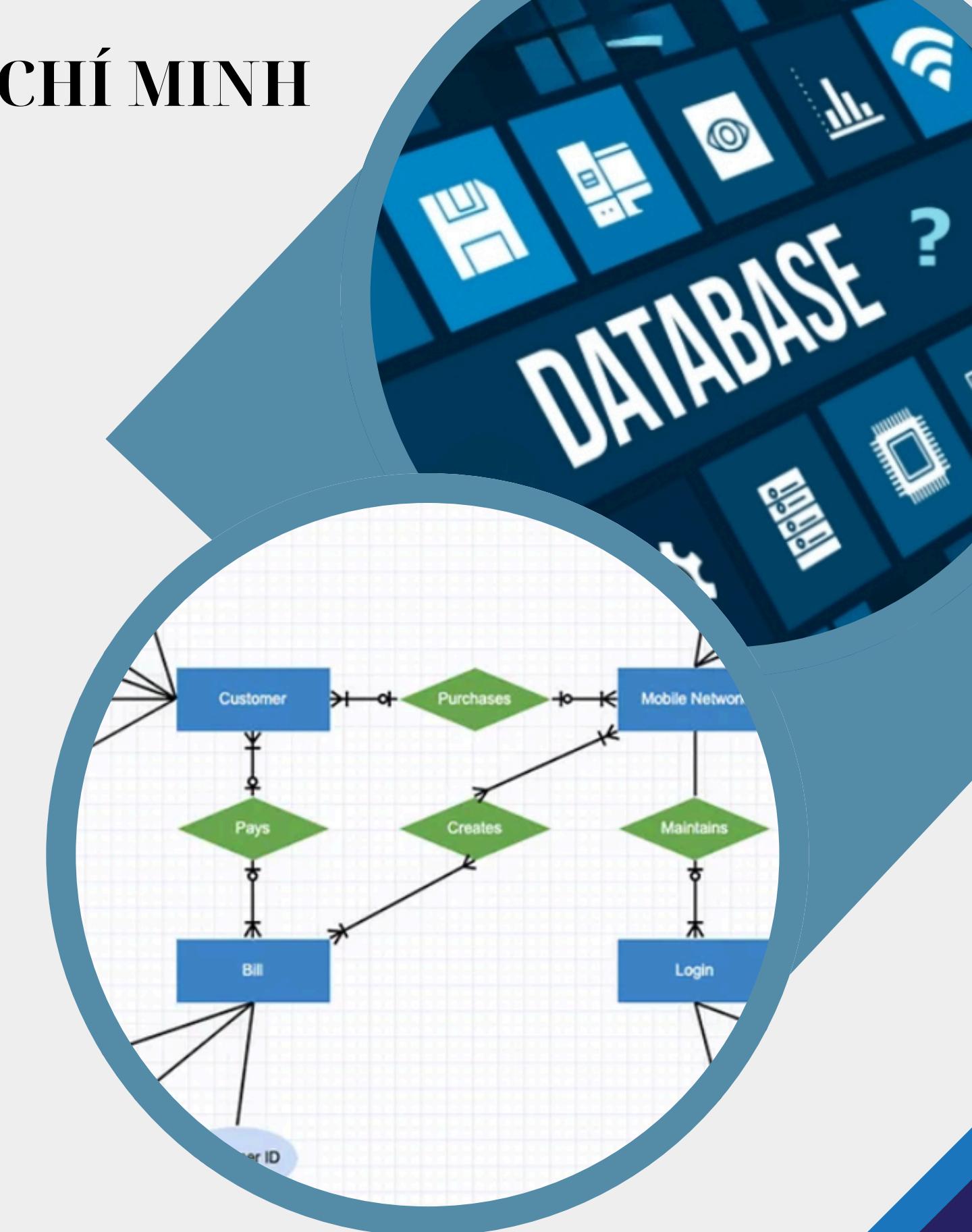
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP TP. HỒ CHÍ MINH
KHOA THƯƠNG MẠI DU LỊCH



MÔN CƠ
SƠ ĐỨC
LIỆU

GV: TH.S LÊ HỮU HÙNG &
TH.S NGUYỄN THỊ HOÀI

NHÓM 6
LỚP HỌC PHẦN: DHTMDT19B



DANH SÁCH THÀNH VIÊN

NHÓM 6

Mssv	Họ và tên	Công việc được phân công	Mức độ hoàn thành (%)
23655121	Lê Trọng Nghĩa	Phần A: SSMS + 2 update (1 khó, 1 dễ) Phần B: 5, 6, 7 + BTTH 3, 4	100%
23670901	Cao Đa Rô	Phần A: lược đồ quan hệ + 2 group by (1 khó, 1 dễ) Phần B: 8, 9, 10 + BTTH 5	100%
23660581	Trần Thanh Huy	Phần A: 2 truy vấn kết nối nhiều bảng (1 khó, 1 dễ), 2 delete (1 khó, 1 dễ), 2 sub query (1 khó, 1 dễ) Phần B: 11 + BTTH 6, 7	100%
22634031	Nguyễn Thị Lan	Phần A: vẽ sơ đồ ER, 2 câu bắt kì (1 khó, 1 dễ) Phần B: 1,2,3,4 + BTTH 1 2	100%

MỘT DÀN NHẠC GIAO HƯỞNG

Mùa biểu diễn có định danh là ngày bắt đầu (ngày, tháng, năm): trong một mùa biểu diễn có nhiều chương trình hòa nhạc. Một chương trình hòa nhạc chỉ biểu diễn trong một mùa biểu diễn.

Chương trình hòa nhạc có định danh là số của chương trình, thông tin khác là ngày biểu diễn (ngày, tháng, năm, giờ bắt đầu). Một hoặc nhiều tác phẩm được biểu diễn trong một chương trình hòa nhạc. Thông thường một chương trình hòa nhạc được diễn nhiều hơn một lần. Một tác phẩm có thể chưa được biểu diễn, hoặc được biểu diễn trong một hoặc nhiều chương trình hòa nhạc.

Tác phẩm có định danh gồm tên tác giả và tên tác phẩm. Một số tác phẩm có nhiều phân đoạn. Mỗi phân đoạn có định danh gồm số và tên phân đoạn.

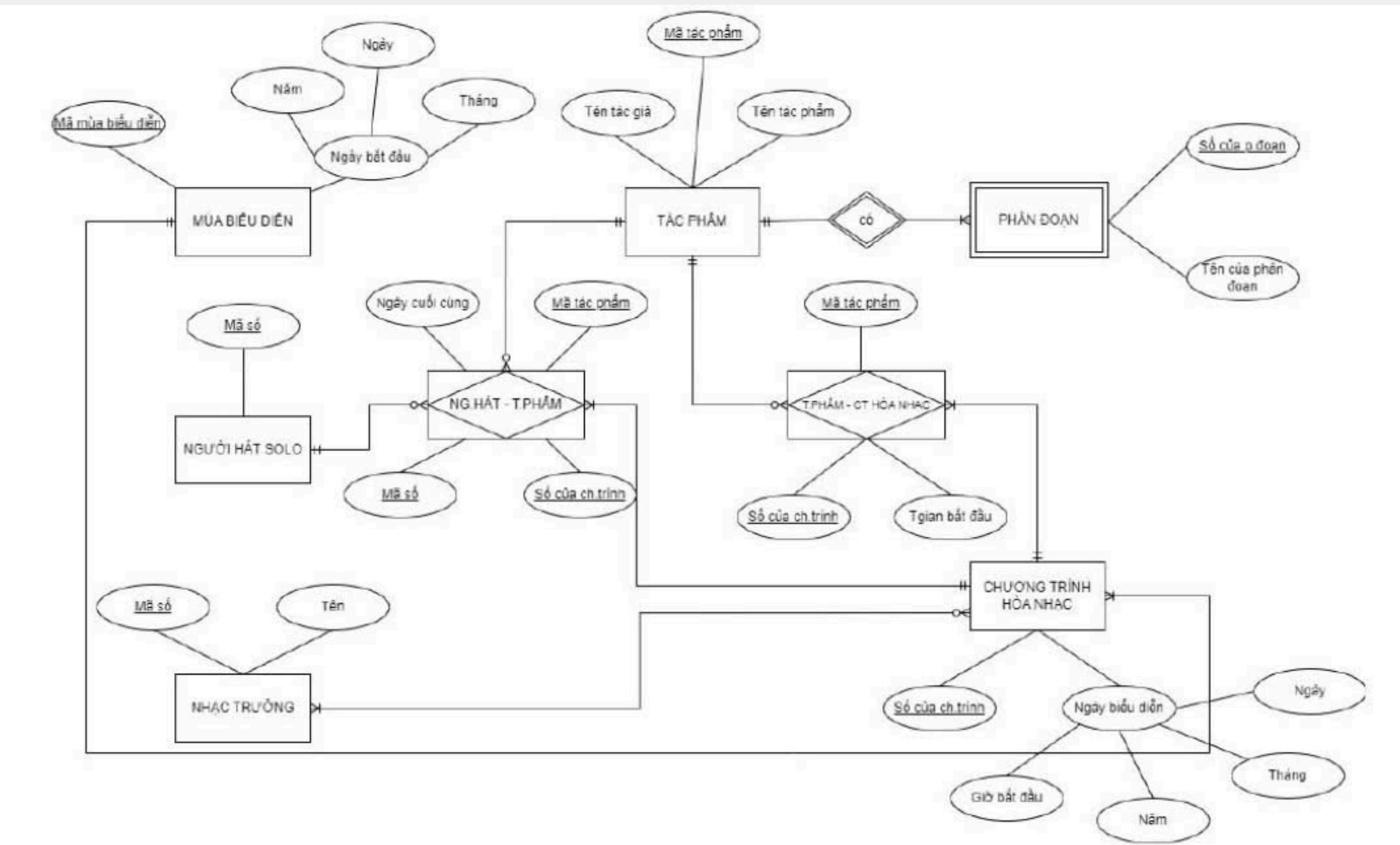
Nhạc trưởng điều khiển chương trình hòa nhạc có định danh là mã số của nhạc trưởng.

Thông tin khác là tên của nhạc trưởng. Một nhạc trưởng có thể chưa điều khiển chương trình hòa nhạc nào, hoặc có thể điều khiển rất nhiều chương trình hòa nhạc.

Người hát solo có định danh là mã số. Hệ thống cần lưu thông tin mỗi người hát solo tác phẩm nào cho chương trình hòa nhạc nào. Một tác phẩm có khi cần một hoặc nhiều người hát solo, có khi không. Một người hát solo có thể chưa hát cho tác phẩm nào. Dàn nhạc giao hưởng muốn lưu thông tin về ngày cuối cùng mà mỗi người hát solo hát cho một tác

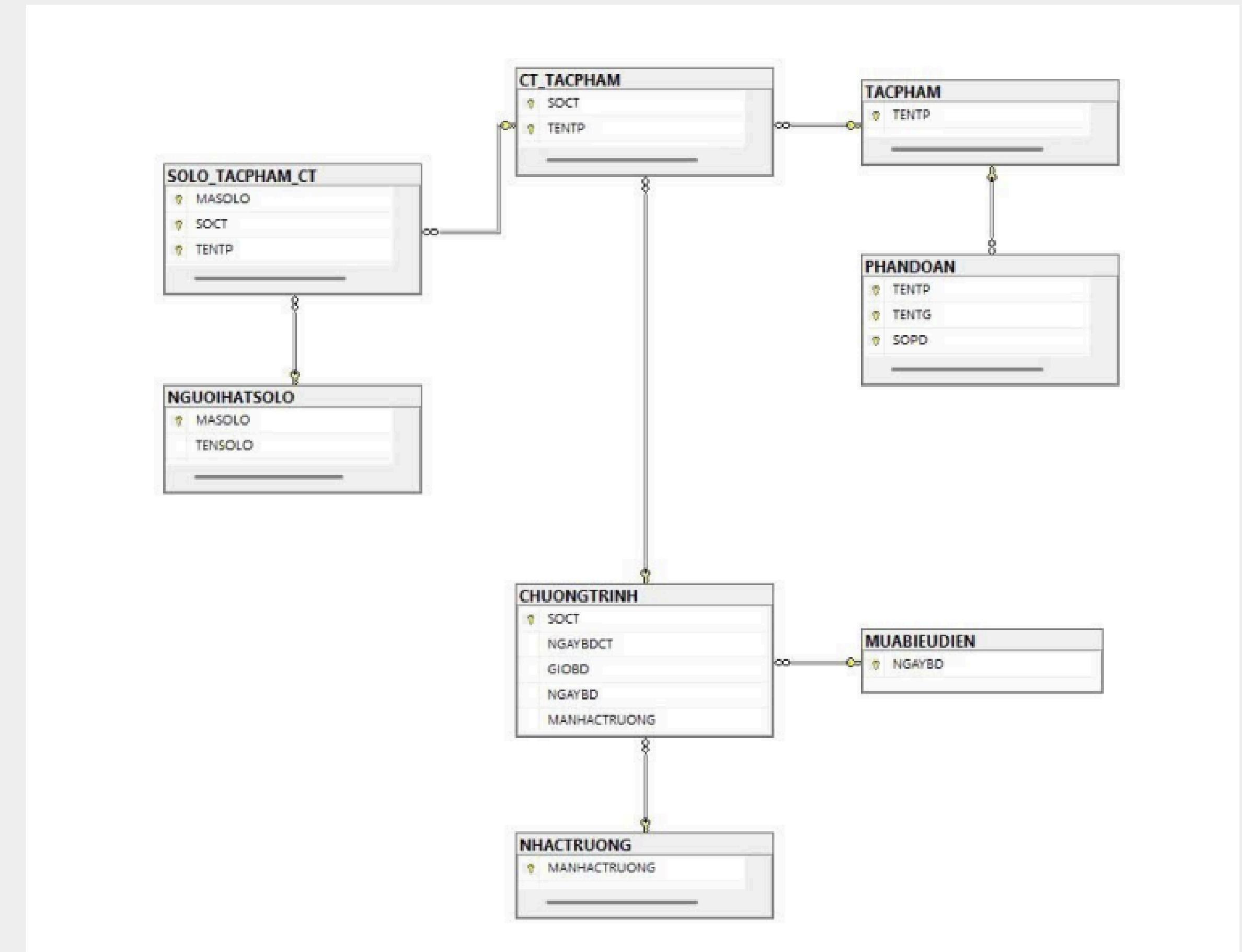
PHẦN A

MÔ HÌNH ER



PHẦN A

MÔ HÌNH ERD



PHẦN A

CHUYỂN ĐỔI SANG LƯỢC ĐỒ QUAN HỆ

MUABIEUDIEN (NGAYBD)

CHUONGTRINH(SOCT, NGAYBDCT, GIOBD, NGAYBD, MANHACTRUONG)

NHACTRUONG (MANHACTRUONG, TENNHACTRUONG)

TACPHAM (TENTP, TENTG)

PHANDOAN (TENTP, TENTG, SOPD, TENPD)

CT_TACPHAM (SOCT, TENTP, TENTG)

NGUOIHATSOLO (MASOLO, TensoLo, NGAYCUOIHAT)

SOLO_TACPHAM_CT (MASOLO, SOCT, TENTP, TENTG)

Chú thích:

Khóa chính: Gạch dưới

Khóa ngoại: Chữ nghiêng

PHẦN A

TỰ CHỌN CÂU HỎI VÀ TRẢ LỜI:

12 câu

2 truy vấn kết nối nhiều bảng

2 update

2 delete

2 group by

2 sub query

2 câu bất kì

PHẦN A

TỰ CHỌN CÂU HỎI VÀ TRẢ LỜI:

1. Cập nhật thêm hậu tố " - Tác giả yêu thích" vào TENSOLO của các ca sĩ solo nếu họ từng biểu diễn ít nhất 3 tác phẩm của nhạc sĩ "Beethoven".

UPDATE NGUOIHATSOLO

SET TENSOLO = TENSOLO + N' - Tác giả yêu thích'

WHERE MASOLO IN (

SELECT MASOLO

FROM SOLO_TACPHAM_CT

WHERE TENTG = N'Beethoven'

GROUP BY MASOLO

HAVING COUNT(DISTINCT TENTP) >= 3)

2. Nếu một chương trình có từ 5 tác phẩm trở lên, cập nhật GIOBD của chương trình đó lùi lại 30 phút (để chuẩn bị sớm hơn).

UPDATE CHUONGTRINH

SET GIOBD = DATEADD(MINUTE, -30, GIOBD)

WHERE SOCT IN (

SELECT SOCT

FROM CT_TACPHAM

GROUP BY SOCT

HAVING COUNT(*) >= 5)

PHẦN A

TỰ CHỌN CÂU HỎI VÀ TRẢ LỜI:

3. Xoá các phân đoàn chưa từng tham gia chương trình nào

```
DELETE FROM PHANDOAN  
WHERE NOT EXISTS (  
    SELECT 1  
    FROM CT_TACPHAM CT  
    WHERE CT.TENTP = PHANDOAN.TENTP AND CT.TENTG = PHANDOAN.TENTG)
```

4. Xóa ca sĩ solo không còn biểu diễn sau năm 2020

```
DELETE FROM NGUOIHATSOLO  
WHERE NGAYCUOIHAT < '2021-01-01';
```

5. Liệt kê tên ca sĩ solo đã từng biểu diễn nhiều nhất

```
SELECT TENSOLO  
FROM NGUOIHATSOLO  
WHERE MASOLO IN (  
    SELECT TOP 1 WITH TIES MASOLO  
    FROM SOLO_TACPHAM_CT  
    GROUP BY MASOLO  
    ORDER BY COUNT(*) DESC)
```

PHẦN A

TỰ CHỌN CÂU HỎI VÀ TRẢ LỜI:

6. Liệt kê tên chương trình có tác phẩm chưa từng được biểu diễn solo

```
SELECT DISTINCT CT.SOCT, CT.NGAYBDCT  
FROM CHUONGTRINH CT  
JOIN CT_TACPHAM CTT ON CT.SOCT = CTT.SOCT  
WHERE NOT EXISTS (  
    SELECT 1  
    FROM SOLO_TACPHAM_CT ST  
    WHERE ST.SOCT = CT.SOCT AND ST.TENTP = CTT.TENTP AND ST.TENTG = CTT.TENTG)
```

7. Liệt kê tên mỗi loại nhạc cụ cùng với số lượng nhạc công khác nhau có thể chơi được loại nhạc cụ đó. Chỉ hiển thị những loại nhạc cụ có ít nhất 2 nhạc công chơi được.

```
SELECT NC.TenNCu, COUNT(DISTINCT CN.MaNC) AS SoLuongNhacCong  
FROM NHACCU NC  
JOIN CHOINHACCU CN ON NC.MaNCu = CN.MaNCu  
GROUP BY NC.TenNCu  
HAVING COUNT(DISTINCT CN.MaNC) >= 2
```

PHẦN A

TỰ CHỌN CÂU HỎI VÀ TRẢ LỜI:

8. Hiển thị mã ca sĩ solo và số lần họ biểu diễn trong các chương trình.

```
SELECT MASOLO, COUNT(*) AS SoLanBieuDien  
FROM SOLO_TACPHAM_CT  
GROUP BY MASOLO;
```

9. Liệt kê tên các nhạc công đã từng biểu diễn mọi bản nhạc ít nhất một lần

```
SELECT NC.HoTen  
FROM NHACCONG NC  
JOIN CHITIETBD CT ON NC.MaNC = CT.MaNC  
JOIN BIEUDIEN BD ON CT.MaBD = BD.MaBD  
GROUP BY NC.MaNC, NC.HoTen  
HAVING COUNT(DISTINCT BD.MaBN) = (  
    SELECT COUNT(*) FROM BANNHAC
```

PHẦN A

TỰ CHỌN CÂU HỎI VÀ TRẢ LỜI:

9. Liệt kê tên các nhạc công đã từng biểu diễn mọi bản nhạc ít nhất một lần

```
SELECT NC.HoTen  
FROM NHACCONG NC  
JOIN CHITIETBD CT ON NC.MaNC = CT.MaNC  
JOIN BIEUDIEN BD ON CT.MaBD = BD.MaBD  
GROUP BY NC.MaNC, NC.HoTen  
HAVING COUNT(DISTINCT BD.MaBN) = (  
    SELECT COUNT(*) FROM BANNHAC)
```

10. Tìm cặp nhạc công cùng biểu diễn 1 buổi và chơi cùng loại nhạc cụ

```
SELECT  
    CT1.MaNC AS MaNC1,  
    CT2.MaNC AS MaNC2,  
    CT1.MaBD,  
    CT1.MaNCu  
FROM CHITIETBD CT1  
JOIN CHITIETBD CT2  
    ON CT1.MaBD = CT2.MaBD  
    AND CT1.MaNCu = CT2.MaNCu  
    AND CT1.MaNC < CT2.MaNC;
```

PHẦN A

TỰ CHỌN CÂU HỎI VÀ TRẢ LỜI:

11.Cập nhật tên nhạc trưởng có mã 1 thành "Nhạc trưởng Quốc tế A".

UPDATE NHACTRUONG

SET TENNHACTRUONG = N'Nhạc trưởng Quốc tế A'
WHERE MANHACTRUONG = 1;

12.Cập nhật NGAYCUOIHAT của tất cả ca sĩ solo đã biểu diễn tác phẩm "Hồ Thiên Nga" vào ngày 2025-06-15, thành ngày hiện tại.

UPDATE NGUOIHATSOLO

SET NGAYCUOIHAT = GETDATE()
WHERE MASOLO IN (
 SELECT MASOLO
 FROM SOLO_TACPHAM_CT
 WHERE TENTP = N'Hồ Thiên Nga' AND TENTG = N'Tchaikovsky' AND SOCT IN (
 SELECT SOCT FROM CHUONGTRINH WHERE NGAYBD = '2025-06-15'));

PHẦN A

LÊ TRỌNG NGHĨA

CAO ĐA RÔ

TRẦN THANH HUY

NGUYỄN THỊ LAN

5. BÀI CÁ NHÂN



PHẦN A

5. BÀI CÁ NHÂN

1. Lê Trọng Nghĩa

a) **Đổi tất cả tên nhạc công thành in hoa nếu họ có hơn 1 nhạc cụ.**

```
UPDATE NC  
SET HoTen = UPPER(HoTen)  
FROM NHACCONG NC  
JOIN (  
    SELECT MaNC  
    FROM CHOINHACCU  
    GROUP BY MaNC  
    HAVING COUNT(*) > 1  
) AS NHIEN ON NC.MaNC = NHIEN.MaNC;
```

b) **Gắn thêm chuỗi “(Trình diễn)” vào tên bản nhạc đã từng được biểu diễn ít nhất 2 lần:**

```
UPDATE BANNHAC  
SET TenBN = TenBN + N' (Trình diễn)'  
WHERE MaBN IN (  
    SELECT MaBN  
    FROM BIEUDIEN  
    GROUP BY MaBN  
    HAVING COUNT(*) >= 2);
```

PHẦN A

5. BÀI CÁ NHÂN

1. Lê Trọng Nghĩa

c) **Ghi chú giới tính chưa xác định thành “Không rõ”**

```
UPDATE NHACCONG
```

```
SET GioiTinh = N'Không rõ'
```

```
WHERE GioiTinh IS NULL OR LTRIM(RTRIM(GioiTinh))  
= '';
```

d) **Cập nhật giới tính là “Nam” cho tất cả nhạc công có tên bắt đầu bằng “Nguyễn”:**

```
UPDATE NHACCONG
```

```
SET GioiTinh = N'Nam'
```

```
WHERE HoTen LIKE N'Nguyễn%';
```

e) **Cập nhật địa chỉ nhạc công tham gia buổi biểu diễn tại “Nhà hát lớn Hà Nội” thành “Hà Nội”:**

```
UPDATE NC
```

```
SET DiaChi = N'Hà Nội'
```

```
FROM NHACCONG NC
```

```
JOIN CHITIETBD CT ON NC.MaNC = CT.MaNC
```

```
JOIN BIEUDIEN BD ON CT.MaBD = BD.MaBD
```

```
WHERE BD.DiaDiem = N'Nhà hát lớn Hà Nội';
```

PHẦN A

5. BÀI CÁ NHÂN

2. Cao Đa Rô

a) **Liệt kê tất cả các tác phẩm đã từng được biểu diễn bởi ca sĩ solo.**

```
SELECT DISTINCT TP.TENTP, TP.TENTG  
FROM TACPHAM TP  
JOIN SOLO_TACPHAM_CT ST ON TP.TENTP =  
ST.TENTP AND TP.TENTG = ST.TENTG;
```

b) **Tìm các tác phẩm được biểu diễn solo từ 2 ca sĩ solo trở lên.**

```
SELECT TENTP, TENTG  
FROM SOLO_TACPHAM_CT  
GROUP BY TENTP, TENTG  
HAVING COUNT(DISTINCT MASOLO) >= 2;
```

c) **Cập nhật NGAYCUOIHAT của ca sĩ solo thành ngày biểu diễn gần nhất mà họ tham gia.**

```
UPDATE NS  
SET NGAYCUOIHAT = MAXDATE  
FROM NGUOIHATSOLO NS  
JOIN (  
    SELECT MASOLO, MAX(NGAYBDCT) AS MAXDATE  
    FROM SOLO_TACPHAM_CT ST  
    JOIN CHUONGTRINH CT ON ST.SOCT = CT.SOCT  
    GROUP BY MASOLO  
) AS L ON NS.MASOLO = L.MASOLO;
```

d) **Xóa các bản ghi trong bảng SOLO_TACPHAM_CT của những tác phẩm do tác giả "Beethoven" sáng tác.**

```
DELETE ST  
FROM SOLO_TACPHAM_CT ST  
JOIN TACPHAM TP ON ST.TENTP = TP.TENTP AND  
ST.TENTG = TP.TENTG  
WHERE TP.TENTG = 'Beethoven';
```

PHẦN A

5. BÀI CÁ NHÂN

3. Trần Thanh Huy

a) Cập nhật NGAYCUOIHAT thành ngày hiện tại cho các ca sĩ solo có ít nhất một tác phẩm biểu diễn sau năm 2024.

```
UPDATE NGUOIHATSOLO  
SET NGAYCUOIHAT = GETDATE()  
WHERE MASOLO IN (
```

```
    SELECT MASOLO  
    FROM SOLO_TACPHAM_CT ST  
    JOIN CHUONGTRINH CT ON ST.SOCT = CT.SOCT  
    WHERE CT.NGAYBDCT > '2024-01-01');
```

b) Xoá các chương trình chỉ có đúng 1 tác phẩm.

```
DELETE FROM CHUONGTRINH  
WHERE SOCT IN (  
    SELECT SOCT  
    FROM CT_TACPHAM  
    GROUP BY SOCT  
    HAVING COUNT(*) = 1)
```

c) Liệt kê mã chương trình có hơn 2 ca sĩ solo khác nhau biểu diễn.

```
SELECT SOCT  
FROM SOLO_TACPHAM_CT  
GROUP BY SOCT  
HAVING COUNT(DISTINCT MASOLO) > 2;
```

d) Liệt kê các tác phẩm từng có phân đoàn biểu diễn.

```
SELECT DISTINCT TENTP, TENTG  
FROM TACPHAM TP  
WHERE EXISTS (  
    SELECT 1  
    FROM PHANDOAN PD  
    WHERE PD.TENTP = TP.TENTP AND PD.TENTG =  
        TP.TENTG)
```

PHẦN A

5. BÀI CÁ NHÂN

4. Nguyễn Thị Lan

a) **Liệt kê các nhạc công chưa từng tham gia bất kỳ buổi biểu diễn nào.**

```
SELECT *  
FROM NHACCONG NC  
WHERE NOT EXISTS (  
    SELECT *  
    FROM CHITIETBD CT  
    WHERE CT.MaNC = NC.MaNC)
```

b) **Tìm loại nhạc cụ được nhiều nhạc công sử dụng nhất.**

```
SELECT TOP 1 MaNCu, COUNT(*) AS SoLuong  
FROM CHITIETBD  
GROUP BY MaNCu  
ORDER BY SoLuong DESC;
```

c) **iệt kê danh sách các địa điểm đã từng tổ chức biểu diễn các bản nhạc của tác giả “Beethoven”**

```
SELECT DISTINCT BD.DiaDiem  
FROM BIEUDIEN BD  
JOIN BANHAC BN ON BD.MaBN = BN.MaBN  
WHERE BN.TacGia = N'Beethoven';  
d/Tìm các nhạc công có tên bắt đầu bằng chữ  
“Nguyễn” và sống tại Hà Nội  
SELECT HoTen, DiaChi  
FROM NHACCONG  
WHERE HoTen LIKE N'Nguyễn%' AND DiaChi LIKE  
N'%Hà Nội%'
```

PHẦN B

CHUẨN HÓA DỮ LIỆU

1/ Cho lược đồ CSDL

Q(TENTAU,LOAITAU,MACHUYEN,LUONGHANG,BENCANG,NGAY)
F={TENTAU → LOAITAU
MACHUYEN → TENTAU, LUONGHANG
TENTAU,NGAY → BENCANG, MACHUYEN}

CHUẨN HÓA DỮ LIỆU

a) Hãy tìm tập phủ tối thiểu của F

F1: TENTAU → LOAITAU

F2: MACHUYEN → TENTAU, LUONGHANG tách thành

MACHUYEN → TENTAU

MACHUYEN → LUONGHANG

F3: TENTAU,NGAY → BENCANG, MACHUYEN tách thành

TENTAU, NGAY → BENCANG

TENTAU, NGAY → MACHUYEN

Tập F chuẩn hóa

1) TENTAU → LOAITAU

2) MACHUYEN → TENTAU

3) MACHUYEN → LUONGHANG

4) TENTAU, NGAY → BENCANG

5) TENTAU, NGAY → MACHUYEN

Tập phủ tối thiểu của F

$F_{min} = \{$

TENTAU → LOAITAU,

MACHUYEN → TENTAU,

MACHUYEN → LUONGHANG,

TENTAU, NGAY → BENCANG,

TENTAU, NGAY → MACHUYEN}

b) Tìm tất cả các khóa của Q

$Q(TENTAU,LOAITAU,MACHUYEN,LUONGHANG,BENCANG,NGAY)$

Giả sử $X = \{TENTAU, NGAY\}$

Từ $X \rightarrow MACHUYEN$ (F5)

$MACHUYEN \rightarrow TENTAU$ (F2), $LUONGHANG$ (F3)

$X \rightarrow BENCANG$ (F4)

$TENTAU \rightarrow LOAITAU$ (F1)

$\{TENTAU, NGAY\} = Q \Rightarrow \{TENTAU, NGAY\}$ là siêu khóa

Giả sử $X = \{MACHUYEN, NGAY\}$

$MACHUYEN \rightarrow TENTAU, LUONGHANG$

$TENTAU, NGAY \rightarrow BENCANG, MACHUYEN$

$TENTAU \rightarrow LOAITAU$

Từ $\{MACHUYEN, NGAY\} \rightarrow TENTAU$

$\rightarrow \{TENTAU, NGAY\} \rightarrow BENCANG$

$\rightarrow MACHUYEN \rightarrow LUONGHANG$

$\rightarrow TENTAU \rightarrow LOAITAU$

$\{MACHUYEN, NGAY\}^+ = Q \Rightarrow \{MACHUYEN, NGAY\}$ là khóa

PHẦN B

2/ Q(A,B,C,D,E,G)

CHUẨN HÓA DỮ LIỆU

CHO F = {AB → C; C → A; BC → D; ACD → B; D → EG; BE → C; CG → BD; CE → AG}

A) X = {B, D}, X⁺ = ?



X⁺ = {B, D}
D → E G (5) ⇒ thêm E, G
⇒ X⁺ = {B, D, E, G}
BE → C (6) vì đã có B và E ⇒ thêm C
⇒ X⁺ = {B, C, D, E, G}
C → A (2) ⇒ thêm A
⇒ X⁺ = {A, B, C, D, E, G}
AB → C (1): đã có A, B ⇒ C đã có
BC → D (3): đã có B, C ⇒ D đã có
ACD → B (4): đã có A, C, D ⇒ B đã có
CG → BD (7): đã có C, G ⇒ B, D đã có
CE → AG (8): đã có C, E ⇒ A, G đã có
X⁺ = {A, B, C, D, E, G}

$Y^+ = \{C, G\}$

$CG \rightarrow BD$ (7) \Rightarrow THÊM B, D

$\Rightarrow Y^+ = \{B, C, D, G\}$

$C \rightarrow A$ (2) \Rightarrow THÊM A

$\Rightarrow Y^+ = \{A, B, C, D, G\}$

$D \rightarrow E$ G (5) \Rightarrow THÊM E (G ĐÃ CÓ)

$\Rightarrow Y^+ = \{A, B, C, D, E, G\}$

$CE \rightarrow A$ G (8): ĐÃ CÓ C, E \Rightarrow A, G ĐÃ CÓ

$BE \rightarrow C$ (6): B, E CÓ \Rightarrow C ĐÃ CÓ

$BC \rightarrow D$ (3): B, C CÓ \Rightarrow D ĐÃ CÓ

$AB \rightarrow C$ (1): A, B CÓ \Rightarrow C ĐÃ CÓ

$ACD \rightarrow B$ (4): A, C, D CÓ \Rightarrow B ĐÃ CÓ

$Y^+ = \{A, B, C, D, E, G\}$

B) $Y = \{C, G\}$, $Y^+ = ?$



3/ cho lược đồ quan hệ Q và tập phụ thuộc hàm F

a) $F = \{AB \rightarrow E; AG \rightarrow I; BE \rightarrow I; E \rightarrow G; GI \rightarrow H\}$

chứng minh rằng $AB \rightarrow GH$

$$AB^+ = \{A, B\}$$

$AB \rightarrow E \Rightarrow$ thêm E

$$\rightarrow AB^+ = \{A, B, E\}$$

$E \rightarrow G \Rightarrow$ thêm G

$$\rightarrow AB^+ = \{A, B, E, G\}$$

$AG \rightarrow I$ (A, G đã có) \Rightarrow thêm I

$$\rightarrow AB^+ = \{A, B, E, G, I\}$$

$GI \rightarrow H$ (G, I đã có) \Rightarrow thêm H

$$\rightarrow AB^+ = \{A, B, E, G, I, H\}$$

$$AB^+ = \{A, B, E, G, I, H\} \Rightarrow AB \rightarrow GH$$

b) $F = \{AB \rightarrow C; B \rightarrow D; CD \rightarrow E; CE \rightarrow GH; G \rightarrow A\}$

chứng minh rằng $AB \rightarrow E; AB \rightarrow G$

$$AB^+ = \{A, B\}$$

$AB \rightarrow C \Rightarrow$ thêm C

$$\rightarrow AB^+ = \{A, B, C\}$$

$B \rightarrow D \Rightarrow$ thêm D

$$\rightarrow AB^+ = \{A, B, C, D\}$$

$CD \rightarrow E$ (C, D đã có) \Rightarrow thêm E

$$\rightarrow AB^+ = \{A, B, C, D, E\}$$

$CE \rightarrow GH$ (C, E đã có) \Rightarrow thêm G, H

$$\rightarrow AB^+ = \{A, B, C, D, E, G, H\}$$

$G \rightarrow A \Rightarrow A$ đã có

$$AB^+ = \{A, B, C, D, E, G, H\} \Rightarrow AB \rightarrow E \text{ và } AB \rightarrow G$$



4/ Cho quan hệ rA

A	B	C	D
x	u	x	y
y	x	z	x
z	y	y	y
y	z	w	z



Trong các phụ thuộc hàm sau đây, PTH nào không thỏa

$$A \rightarrow B; A \rightarrow C; B \rightarrow A; C \rightarrow D; D \rightarrow C; D \rightarrow A$$

Các phụ thuộc không thỏa là:

- $A \rightarrow B$. Vì $t_2[A] = t_4[A]$ nhưng $t_2[B]$ khác $t_4[B]$
- $A \rightarrow C$. Vì $t_2[A] = t_4[A]$ nhưng $t_2[C]$ khác $t_4[C]$



5/ Hãy tìm tất cả các khóa cho lược đồ quan hệ sau:

Q(BROKER,OFFICE,STOCK,QUANTITY,INVESTOR,DIVIDENT)

F= {STOCK → DIVIDENT

INVESTOR → BROKER

INVESTOR,STOCK → QUANTITY

BROKER → OFFICE }

PHẦN B

CHUẨN HÓA DỮ LIỆU

5/ Hãy tìm tất cả các khóa cho lược đồ quan hệ sau:

Xi	Xi U TN	(Xi U TN) ⁺	Siêu khóa	Khóa
Ø	BROKER			
INVESTOR	BROKER, INVESTOR	INVESTOR, BROKER, OFFICE khác Q+ (LOAI)		
STOCK	BROKER, STOCK	BROKER, STOCK, OFFICE, DIVIDENT khác Q+ (LOAI)		
INVESTOR, STOCK	BROKER, INVESTOR, STOCK	BROKER, INVESTOR, STOCK, DIVIDENT, QUANTITY, OFFICE	INVESTOR, STOCK	

6/ Xét lược đồ quan hệ và tập phụ thuộc dữ liệu:

Q(C,T,H,R,S,G)

$f = \{ f_1: C \rightarrow T; f_2: HR \rightarrow C; f_3: HT \rightarrow R;$
 $f_4: CS \rightarrow G; f_5: HS \rightarrow R \}$

Tìm phủ tối thiểu của F

Giải:

Phân tích tập phụ thuộc dữ liệu f:

$f_1: C \rightarrow T: C$ xác định duy nhất T .

$f_2: HR \rightarrow C: HR$ xác định duy nhất C .

$f_3: HT \rightarrow R: HT$ xác định duy nhất R .

$f_4: CS \rightarrow G: CS$ xác định duy nhất G .

$f_5: HS \rightarrow R: HS$ xác định duy nhất R .

Xác định các thuộc tính phụ thuộc:

T phụ thuộc vào **C** ($f_1: C \rightarrow T$).

S phụ thuộc vào **C** ($f_4: CS \rightarrow G$, suy ra $CS \rightarrow CSG$, suy ra $CS \rightarrow C$).

Loại bỏ các phụ thuộc hàm thừa:

$f_2: Do C \rightarrow T$ và $HR \rightarrow C$, ta có thể suy ra $HR \rightarrow T$. Do đó, f_2 là phụ thuộc hàm thừa.

$f_5: Do HT \rightarrow R$ và $HS \rightarrow T$, ta có thể suy ra $HS \rightarrow R$. Do đó, f_5 là phụ thuộc hàm thừa.

6/ Xét lược đồ quan hệ và tập phụ thuộc dữ liệu:

Q(C,T,H,R,S,G)

$f = \{ f_1: C \rightarrow T; f_2: HR \rightarrow C; f_3: HT \rightarrow R;$
 $f_4: CS \rightarrow G; f_5: HS \rightarrow R \}$

Tìm phủ tối thiểu của F

Sau khi loại bỏ các phụ thuộc hàm thừa, ta còn lại tập phụ thuộc hàm tối thiểu sau:

$f_1: C \rightarrow T$

$f_3: HT \rightarrow R$

$f_4: CS \rightarrow G$

Kiểm tra tính tối thiểu:

Loại bỏ f_1 : Việc loại bỏ f_1 sẽ vi phạm phụ thuộc hàm $f_2 (HR \rightarrow C)$.

Loại bỏ f_3 : Việc loại bỏ f_3 sẽ vi phạm phụ thuộc hàm $f_5 (HS \rightarrow R)$.

Loại bỏ f_4 : Việc loại bỏ f_4 không vi phạm bất kỳ phụ thuộc hàm nào khác.

Do đó, tập phụ thuộc hàm f_1, f_3, f_4 là tối thiểu.

Kết luận: Phủ tối thiểu của F cho lược đồ quan hệ Q và tập phụ thuộc dữ liệu f là $\{C \rightarrow T, HT \rightarrow R, CS \rightarrow G\}$.

PHẦN B

CHUẨN HÓA DỮ LIỆU

7/ Q(A,B,C,D,E,H)

$F = \{A \rightarrow E; C \rightarrow D; E \rightarrow DH\}$

Chứng minh K = {A, B, C} là khóa duy nhất của Q

Giải:

Vẽ trái A;C;E

Vẽ Phải E;D;DH

Vì B không nằm trong hai vẽ trái và phải $\Rightarrow B$ là TN

$\Rightarrow TN: A, C, B$

TG: E

Xi U TN	(Xi U TN) ⁺	Siêu khóa	Khóa
ACB	ABCDEH = R ⁺	ACB	CB
ACBE	ABCDEH = R ⁺	ACBE	

$\Rightarrow K = \{ A ; B ; C \}$ Là khóa duy nhất của Q

8/ Q(A,B,C,D)

$$F = \{AB \rightarrow C; D \rightarrow B; \\ C \rightarrow ABD\}$$

Hãy tìm tất cả các khóa
của Q

Giải:

Tập phụ thuộc hàm $F = \{AB \rightarrow C; D \rightarrow B; C \rightarrow ABD\}$

Ta có:

$C \rightarrow A, B, D$ nên từ C có thể suy ra toàn bộ các
thuộc tính trong lược đồ

$$C^+ = \{A, B, C, D\}$$

$\Rightarrow C$ là một khóa.

Xét AB:

$$AB \rightarrow C$$

$$C \rightarrow A, B, D \Rightarrow AB^+ = \{A, B, C, D\}$$

$\Rightarrow AB$ là một khóa.

Không có tập con nào của C hoặc AB có thể sinh
ra toàn bộ thuộc tính, nên C và AB đều là khóa tối
thiểu.

Vậy tập tất cả các khóa của Q là: $\{C, AB\}$

9/ Q(A,B,C,D,E,G)

$F = \{AB \rightarrow C; C \rightarrow A; BC \rightarrow D; ACD \rightarrow B; D \rightarrow EG; BE \rightarrow C; CG \rightarrow BD; CE \rightarrow G\}$

Hãy tìm tất cả các khóa của Q.

Giải:

+ Xét tập CE:

$CE \rightarrow G$

$C \rightarrow A$

$\rightarrow CE^+ = \{C, E, G, A\}$

$CG \rightarrow B, D$

$\rightarrow CE^+ = \{A, B, C, D, E, G\}$

$\Rightarrow CE$ là khóa.

+ Xét BE:

$BE \rightarrow C$

$C \rightarrow A$

$\rightarrow BE^+ = \{B, E, C, A\}$

$BC \rightarrow D \rightarrow D \rightarrow EG$

$\rightarrow BE^+ = \{A, B, C, D, E, G\}$

$\Rightarrow BE$ là khóa.

9/ Q(A,B,C,D,E,G)

$F = \{AB \rightarrow C; C \rightarrow A; BC \rightarrow D; ACD \rightarrow B; D \rightarrow EG; BE \rightarrow C; CG \rightarrow BD; CE \rightarrow G\}$

Hãy tìm tất cả các khóa của Q.

+ Xét CG:

$C \rightarrow A$

$CG \rightarrow B, D$

$\rightarrow CG^+ = \{A, B, C, D, G\}$

$D \rightarrow E \rightarrow G$

$\rightarrow CG^+ = \{A, B, C, D, E, G\}$

$\Rightarrow CG$ là khóa.

Các khóa trên đều tối thiểu vì không có tập con nào trong chúng có thể sinh ra toàn bộ thuộc tính.

Vậy tập tất cả các khóa của Q là: {CE, BE, CG}

10/ Xác định phủ tối thiểu của tập phụ thuộc hàm sau:

a) $Q(A,B,C,D,E,G)$,

$F =$

$\{AB \rightarrow C; C \rightarrow A; BC \rightarrow D; ACD \rightarrow B$
 $; D \rightarrow EG; BE \rightarrow C; CG \rightarrow BD; CE \rightarrow$
 $AG\}$

Giải:

Tách các phụ thuộc có nhiều thuộc tính bên phải

$D \rightarrow EG$ tách thành $D \rightarrow E$ và $D \rightarrow G$

$CG \rightarrow BD$ tách thành $CG \rightarrow B$ và $CG \rightarrow D$

$CE \rightarrow AG$ tách thành $CE \rightarrow A$ và $CE \rightarrow G$

Sau khi tách, ta được tập mới:

$F' = \{AB \rightarrow C, C \rightarrow A, BC \rightarrow D, ACD \rightarrow B, D \rightarrow E, D \rightarrow G, BE \rightarrow C, CG \rightarrow B, CG \rightarrow D, CE \rightarrow A, CE \rightarrow G\}$

Loại bỏ phụ thuộc dư thừa và vẽ trái dư thừa nếu có

$ACD \rightarrow B$: kiểm tra xem A hoặc C có thể lược bỏ không:

$D^+ = \{D, E, G\}$

CD^+ hoặc AD^+ không sinh được B \rightarrow không lược được

\rightarrow giữ nguyên

10/ Xác định phủ tối thiểu của tập phụ thuộc hàm sau:

a) $Q(A,B,C,D,E,G)$,

$F =$

$\{AB \rightarrow C; C \rightarrow A; BC \rightarrow D; ACD \rightarrow B$
 $; D \rightarrow EG; BE \rightarrow C; CG \rightarrow BD; CE \rightarrow$
 $AG\}$

Không có vế trái nào có thuộc tính dư, và không có phụ thuộc nào là dư thừa trong bộ F' hiện tại.

Vậy phủ tối thiểu là:

**$\{AB \rightarrow C; C \rightarrow A; BC \rightarrow D; ACD \rightarrow B;$
 $D \rightarrow E; D \rightarrow G; BE \rightarrow C; CG \rightarrow B; CG$
 $\rightarrow D; CE \rightarrow A; CE \rightarrow G\}$**

11/ Xác định phủ tối thiểu của các tập phụ thuộc hàm sau:

a) Q1(ABCDEFGH)

$$F_1 = \{ A \rightarrow H, AB \rightarrow C, BC \rightarrow D; G \rightarrow B \}$$

Giải:

a) Q1(ABCDEFGH)

$$F_1 = \{ A \rightarrow H, AB \rightarrow C, BC \rightarrow D; G \rightarrow B \}$$

Phân rã vẽ phải (Không cần phân rã vì các
vẽ phải đều có 1 thuộc tính)

+ Xét $AB \rightarrow C$

| Giản ước $A:B \rightarrow C : A+ = AH$ không chứa $C \rightarrow B$
không thừa

| Giản ước $B:A \rightarrow C : B+ = B$ không chứa $C \rightarrow A$
không thừa

+ Xét $BC \rightarrow D$

| Giản ước $B:C \rightarrow D : B+ = B$ không chứa $D \rightarrow C$
không thừa

| Giản ước $C:B \rightarrow D : C+ = C$ không chứa $D \rightarrow B$
không thừa

Vậy $F_{tt} = \{ A \rightarrow H, AB \rightarrow C, BC \rightarrow D; G \rightarrow B \}$

11/ Xác định phủ tối thiểu của các tập phụ thuộc hàm sau:

b) $Q_2(ABCSXYZ)$

$F_2 =$

$\{S \rightarrow A; AX \rightarrow B; S \rightarrow B; BY \rightarrow C; CZ \rightarrow X; CZ \rightarrow X\}$

Giải:

b) $Q_2(ABCSXYZ)$

$F_2 = \{S \rightarrow A; AX \rightarrow B; S \rightarrow B; BY \rightarrow C; CZ \rightarrow X\}$

Phân rã về phải (Không cần phân rã vì các vế phải đều có 1 thuộc tính)

+ Xét $AX \rightarrow B$

| Giản ước $A:X \rightarrow B : A+ = A$ không chứa $B \rightarrow X$ không thừa

| Giản ước $X:A \rightarrow B : X+ = X$ không chứa $B \rightarrow A$ không thừa

+ Xét $BY \rightarrow C$

| Giản ước $B:Y \rightarrow C : B+ = B$ không chứa $C \rightarrow Y$ không thừa

| Giản ước $Y:B \rightarrow C : Y+ = Y$ không chứa $C \rightarrow B$ không thừa

+ Xét $CZ \rightarrow X$

| Giản ước $C:Z \rightarrow X : C+ = C$ không chứa $X \rightarrow Z$ không thừa

| Giản ước $Z:C \rightarrow X : Z+ = Z$ không chứa $X \rightarrow C$ không thừa

Vậy $F_{tt} = \{S \rightarrow A; AX \rightarrow B; S \rightarrow B; BY \rightarrow C; CZ \rightarrow X\}$

11/ Xác định phủ tối thiểu của các tập phụ thuộc hàm sau:

c) Q3(ABCDEFGHIJ)

$$F_3 = \{BG \rightarrow D; G \rightarrow J; AI \rightarrow C; CE \rightarrow H; BD \rightarrow G; JH \rightarrow A; D \rightarrow I\}$$

Giải:

c) Q3(ABCDEFGHIJ)

$$F_3 = \{BG \rightarrow D; G \rightarrow J; AI \rightarrow C; CE \rightarrow H; BD \rightarrow G; JH \rightarrow A; D \rightarrow I\}$$

Phân rã vế phải (Không cần phân rã vì các vế phải đều có 1 thuộc tính)

+ Xét $BG \rightarrow D$ IGiản ước $B:G \rightarrow D : B+ = B$ không chứa $D \rightarrow G$ không thừaIGiản ước $G:B \rightarrow D : G+ = GJ$ không chứa $D \rightarrow B$ không thừa+ Xét $AI \rightarrow C$ IGiản ước $A:I \rightarrow C : A+ = A$ không chứa $C \rightarrow I$ không thừaIGiản ước $I:A \rightarrow C : I+ = I$ không chứa $C \rightarrow A$ không thừa+ Xét $CE \rightarrow H$ IGiản ước $C:E \rightarrow H : C+ = C$ không chứa $H \rightarrow E$ không thừaIGiản ước $E:C \rightarrow H : E+ = E$ không chứa $H \rightarrow C$ không thừa+ Xét $BD \rightarrow G$ IGiản ước $B:D \rightarrow G : B+ = B$ không chứa $G \rightarrow D$ không thừaIGiản ước $D:B \rightarrow G : D+ = DI$ không chứa $G \rightarrow B$ không thừa+ Xét $JH \rightarrow A$ IGiản ước $J:H \rightarrow A : J+ = J$ không chứa $A \rightarrow H$ không thừaIGiản ước $H:J \rightarrow A : H+ = H$ không chứa $A \rightarrow J$ không thừaVậy $F_{tt} = \{BG \rightarrow D; G \rightarrow J; AI \rightarrow C; CE \rightarrow H; BD \rightarrow G; JH \rightarrow A; D \rightarrow I\}$

11/ Xác định phủ tối thiểu của các tập phụ thuộc hàm sau:

d) Q4(ABCDEFGHIJ)

$F_4 =$

$$\{BH \rightarrow I; GC \rightarrow A; I \rightarrow J; AE \rightarrow G; D \rightarrow B; I \rightarrow H\}$$

Giải:

d) Q4(ABCDEFGHIJ)

$$F_4 = \{BH \rightarrow I; GC \rightarrow A; I \rightarrow J; AE \rightarrow G; D \rightarrow B; I \rightarrow H\}$$

Phân rã vẽ phải (Không cần phân rã vì các vẽ phải đều có 1 thuộc tính)

+ Xét $BH \rightarrow I$

| Giản ước $B:H \rightarrow I : B+ = B$ không chứa $I \rightarrow H$ không thừa

| Giản ước $H:B \rightarrow I : H+ = H$ không chứa $I \rightarrow B$ không thừa

+ Xét $GC \rightarrow A$

| Giản ước $G:C \rightarrow A : G+ = G$ không chứa $A \rightarrow C$ không thừa

| Giản ước $C:G \rightarrow A : C+ = C$ không chứa $A \rightarrow G$ không thừa

+ Xét $AE \rightarrow G$

| Giản ước $A:E \rightarrow G : A+ = A$ không chứa $G \rightarrow E$ không thừa

| Giản ước $E:A \rightarrow G : E+ = E$ không chứa $G \rightarrow A$ không thừa

Vậy $F_{tt} = \{BH \rightarrow I; GC \rightarrow A; I \rightarrow J; AE \rightarrow G; D \rightarrow B; I \rightarrow H\}$

BÀI TẬP TỔNG HỢP

1/ Cho biết dạng chuẩn của các lược đồ quan hệ sau:

a) Q(ABCDEG);

$F=\{A \rightarrow BC, C \rightarrow DE, E \rightarrow G\}$

b) Q(ABCDEFGH);

$F=\{C \rightarrow AB, D \rightarrow E, B \rightarrow G\}$

c) Q(ABCDEFGH)

$F=\{A \rightarrow BC, D \rightarrow E, H \rightarrow G\}$

d) Q(ABCDEG);

$F=\{AB \rightarrow C, C \rightarrow B, ABD \rightarrow E, G \rightarrow A\}$

e) Q(ABCDEFGHI);

Giải:

a) $F=\{AC \rightarrow B, BI \rightarrow ACD, ABC \rightarrow D, H \rightarrow I, ACE \rightarrow BCG, CG \rightarrow AE\}$

$A^+ = ABCDEG \rightarrow A$ là khóa

+ Xét dạng chuẩn 1NF: thỏa vì mọi thuộc tính đều mang giá trị nguyên tố.

+ Xét dạng chuẩn 2NF: Khóa A là khóa đơn, nên mọi phụ thuộc đều phụ thuộc toàn bộ khóa \Rightarrow Thỏa 2NF.

+Xét dạng chuẩn 3NF: $C \rightarrow DE$, $E \rightarrow G$, mà C, E không phải siêu khóa và DE, G không thuộc khóa \Rightarrow Vi phạm 3NF.

Lược đồ Q ở dạng chuẩn 2NF.

b) Q(ABCDEFGH);

$F=\{C \rightarrow AB, D \rightarrow E, B \rightarrow G\}$

$CDH^+ = ABCDEGH \rightarrow CDH$ là khóa

+Xét dạng chuẩn 1NF: thỏa vì mọi thuộc tính đều mang giá trị nguyên tố.

+Xét dạng chuẩn 2NF: $C \rightarrow AB$, $D \rightarrow E$ là phụ thuộc bộ phận (C, D là tập con của CDH), AB, E là thuộc tính không khóa \Rightarrow Không đạt 2NF.

Lược đồ Q ở dạng chuẩn 1NF.

c) Q(ABCDEFGH)

$F=\{A \rightarrow BC, D \rightarrow E, H \rightarrow G\}$

$ADH^+ = ABCDEGH \rightarrow ADH$ là khóa

+Xét dạng chuẩn 1NF: Thỏa vì mọi thuộc tính đều mang giá trị nguyên tố.

+Xét dạng chuẩn 2NF: $A \rightarrow BC$, $D \rightarrow E$, $H \rightarrow G$ là phụ thuộc bộ phận ($A, D, H \subset ADH$) trong đó B, C là thuộc tính không khóa \rightarrow Không đạt dạng chuẩn 2NF.

Lược đồ Q ở dạng chuẩn 1NF.

d) Q(ABCDEG);

$F=\{AB \rightarrow C, C \rightarrow B, ABD \rightarrow E, G \rightarrow A\}$

$ABDG^+ = ABCDEG \rightarrow ABDG$ là khóa

+Xét dạng chuẩn 1NF: Thỏa vì mọi thuộc tính đều mang giá trị nguyên tố.

+ Xét dạng chuẩn 2NF: $AB \rightarrow C$ là phụ thuộc bộ phận ($AB \subset ABDG$), C là thuộc tính không khóa \Rightarrow Không đạt 2NF.

Lược đồ Q ở dạng chuẩn 1NF.

e) Q(ABCDEFGHI);

$F=\{AC \rightarrow B, BI \rightarrow ACD, ABC \rightarrow D, H \rightarrow I, ACE \rightarrow BCG, CG \rightarrow AE\}$

$BIH^+ = ABCDEGHI \rightarrow BIH$ là khóa

+ Xét dạng chuẩn 1NF: thỏa vì mọi thuộc tính đều mang giá trị nguyên tố.

+ Xét dạng chuẩn 2NF: $AC \rightarrow B$ là phụ thuộc bộ phận ($AC \subset BIH$), B là thuộc tính không khóa \Rightarrow Không đạt 2NF.

Lược đồ Q ở dạng chuẩn 1NF.

BÀI TẬP TỔNG HỢP

2/ Kiểm tra dạng chuẩn Q(C,S,Z) $F=\{CS \rightarrow Z; Z \rightarrow C\}$

Để kiểm tra dạng chuẩn Q(C,S,Z), $F=\{CS \rightarrow Z; Z \rightarrow C\}$, ta cần xác định Q(C,S,Z) thỏa mãn các điều kiện:

- Q bao gồm tất cả các thuộc tính xuất hiện trong F.
 - Q không được chứa bất kỳ phụ thuộc không cần thiết:
 $CS \rightarrow Z$. Q không chứa bất kỳ phụ thuộc không cần thiết nào vì Z đã xuất hiện trong Q.
 $Z \rightarrow C$. Q không chứa bất kỳ phụ thuộc không cần thiết nào vì C đã xuất hiện trong Q.
- Vì vậy, dạng chuẩn Q(C,S,Z) với $F=\{CS \rightarrow Z; Z \rightarrow C\}$ đã thỏa các điều kiện cần.

Bước 1:

Ta có: S là nút gốc

Bao đóng $S^+ = \{S\} \neq Q^+ \rightarrow S$ không là khóa

Bao đóng $CS^+ = \{C, S, Z\} = Q^+ \rightarrow CS$ là khóa

Bao đóng $SZ^+ = \{S, Z, C\} = Q^+ \rightarrow SZ$ là khóa

Lược đồ có khóa là CS và SZ.

Bước 2:

Dạng chuẩn 1NF: thỏa vì mọi thuộc tính đều mang giá trị nguyên tố.

Dạng chuẩn 2NF:

Lược đồ có khóa là CS và SZ. Ngoài ra không có phụ thuộc nào từ một phần khóa (C hoặc S hoặc Z riêng lẻ) đến thuộc tính không khóa. Do vậy đạt dạng chuẩn 2.

Dạng chuẩn 3NF:

Lược đồ có khóa là CS và SZ. Mọi phụ thuộc hàm trong F đều có về phải một thuộc tính. Với $Z \rightarrow C$ nhận thấy rằng Z không phải là siêu khóa, C không phải là thuộc tính khóa (vì C chỉ nằm trong khóa CS nhưng không nằm trong khóa SZ). Do vậy không đạt dạng chuẩn 3.

Dạng chuẩn BCNF: không đạt do không đạt dạng chuẩn 3.

Vậy lược đồ có 2 khóa CS và SZ. Lược đồ đạt dạng chuẩn 2NF, không thoả mãn 3NF, do đó cũng không thoả BCNF.

Câu 3/ Cho lược đồ CSDL

Kehoach(NGAY,GIO,PHONG,MONHOC,GIAOVIEN)

$F=\{NGAY,GIO,PHONG \rightarrow MONHOC\}$

$MONHOC,NGAY \rightarrow GIAOVIEN$

$NGAY,GIO,PHONG \rightarrow GIAOVIEN$

$MONHOC \rightarrow GIAOVIEN\}$

a) Xác định dạng chuẩn cao nhất của Kehoach

Giải:

Bước 1: Xác định khóa

Từ NGAY, GIO, PHONG \rightarrow MONHOC và MONHOC \rightarrow GIAOVIEN, ta có:

$\rightarrow NGAY, GIO, PHONG \rightarrow MONHOC \rightarrow GIAOVIEN$

$\Rightarrow NGAY, GIO, PHONG \rightarrow MONHOC, GIAOVIEN$

\Rightarrow Bao đóng: NGAY, GIO, PHONG \rightarrow toàn bộ thuộc tính \Rightarrow đây là khóa.

Bước 2: Xét chuẩn

1NF: Rõ ràng đúng (quan hệ không lặp lồng dữ liệu).

2NF: Có vì khóa là tổ hợp 3 thuộc tính. Kiểm tra xem có phụ thuộc nào không phụ thuộc toàn bộ khóa?

$MONHOC \rightarrow GIAOVIEN$: phụ thuộc vào non-key (MONHOC) \Rightarrow vi phạm 2NF \Rightarrow Không đạt 2NF.

\Rightarrow Dạng chuẩn cao nhất là 1NF

BÀI TẬP TỔNG HỢP

Câu 4/ Cho lược đồ quan hệ Q(A,B,C,D) và tập phụ thuộc hàm F

$$F = \{A \rightarrow B; B \rightarrow C; D \rightarrow B\}$$

a) Xác định các F_i (những phụ thuộc hàm F được bao trong Q_i)

Giải:

Phân tích từng phụ thuộc hàm trong F:

$$1. A \rightarrow B: A \in Q_1 \text{ nhưng } B \notin Q_1, A \notin Q_2 \Rightarrow \text{Không thuộc } F_1 \text{ hoặc } F_2$$

$$2. B \rightarrow C: B \in Q_2 \text{ nhưng } C \notin Q_2, C \in Q_1 \text{ nhưng } B \notin Q_1 \Rightarrow \text{Không thuộc } F_1 \\ \text{hoặc } F_2$$

$$3. D \rightarrow B: D \in Q_2, B \in Q_2 \Rightarrow \text{Thuộc } F_2$$

Kết luận:

$$- F_1 = \emptyset \text{ (} Q_1 \text{ không bao được phụ thuộc hàm nào trong F)}$$

$$- F_2 = \{D \rightarrow B\}$$

5/ Giả sử ta có lược đồ quan hệ Q(C,D,E,G,H,K) và tập phụ thuộc hàm F

như sau;

$$F = \{CK \rightarrow H; C \rightarrow D; E \rightarrow C; E \rightarrow G; CK \rightarrow E\}$$

a) Từ tập F, hãy chứng minh $EK \rightarrow DH$

b) Tìm tất cả các khóa của Q.

c) Xác định dạng chuẩn của Q.

Giải:

a) Từ tập F, hãy chứng minh $EK \rightarrow DH$

$$1) E \rightarrow C$$

$$2) EK \rightarrow CK \text{ (thêm vào (1))}$$

$$3) CK \rightarrow H$$

$$4) EK \rightarrow H \text{ (từ (2) và (3), tính bắc cầu)}$$

$$5) C \rightarrow D$$

$$6) E \rightarrow D \text{ (từ (1) và (5), tính bắc cầu)}$$

$$7) EK \rightarrow D \text{ (thêm vào (6))}$$

$$8) EK \rightarrow DH \text{ (từ (4) và (7), tính kết hợp)}$$

b) Tìm tất cả các khóa của Q.

Bước 1: K là nút gốc

$$\text{Bao đóng } K^+ = \{K\} \neq Q^+ \rightarrow K \text{ không là khóa}$$

Bước 2:

Bao đóng CK^+ :

$$CK^+ = \{C, K, H, D, E, G\} = Q^+ \rightarrow CK \text{ là khóa}$$

Bao đóng EK^+ :

$$EK^+ = \{E, K, C, G, D, H\} = Q^+ \rightarrow EK \text{ là khóa}$$

Vậy các khóa của Q là $\{E, K\}$ và $\{C, K\}$.

c) Xác định dạng chuẩn của Q.

Bước 1: Lược đồ có khóa là CK và EK.

Bước 2:

Dạng chuẩn 1NF: thỏa vì mọi thuộc tính đều mang giá trị nguyên tố.

Dạng chuẩn 2NF:

Lược đồ có khóa là CK và EK. Ngoài ra còn có C CK mà $C \rightarrow D$, trong đó là D là thuộc tính không khóa. Do vậy không đạt dạng chuẩn 2.

Dạng chuẩn 3NF, BCNF: không đạt do không đạt dạng chuẩn 2.

Vậy lược đồ Q ở dạng chuẩn 1NF.

BÀI TẬP TỔNG HỢP

6/ Cho lược đồ quan hệ Q(S,I,D,M)

$$F = \{f_1: SI \rightarrow DM; f_2: SD \rightarrow M; f_3: D \rightarrow M\}$$

a) Tính bao đóng D^+ , SD^+ , SI^+

b) Tìm tất cả các khóa của Q

c) Tìm phủ tối thiểu của F

d) Xác định dạng chuẩn cao nhất của Q

Giải:

a) $D^+ = \{D, M\}$

$SD^+ = \{S, D, M\}$

$SI^+ = \{S, I, D, M\}$

b) Các thuộc tính không xuất hiện ở vé phải hoặc không bị suy ra:

$S, I \Rightarrow$ có thể làm khoá

Bao đóng của $S, I = \{S, I, D, M\} = Q \Rightarrow S, I$ là siêu khoá

Kiểm tra tính tối thiểu:

+ Bỏ S thì $I^+ = \{I\}$, thiếu

+ Bỏ I thì $S^+ = \{S\}$, thiếu

Vậy $\{S, I\}$ là khoá duy nhất

c) Đưa vé phải về đơn thuộc tính

$SI \Rightarrow DM$ thành $SI \Rightarrow D$, $SI \Rightarrow M$

$$F = \{SI \Rightarrow D; SI \Rightarrow M; SD \Rightarrow M; D \Rightarrow M\}$$

+ $SI \Rightarrow D$ Nếu bỏ S thì còn I $\Rightarrow D$

Bao đóng: $I^+ = \{I\}$

\Rightarrow không suy ra được D

Nếu bỏ I thì còn S $\Rightarrow D$

Bao đóng: $S^+ = \{S\}$

\Rightarrow không suy ra được D

Vậy không rút gọn được

+ $SI \Rightarrow M$

Nếu bỏ S thì còn I $\Rightarrow M$

Bao đóng: $I^+ = \{I\}$

\Rightarrow không suy ra được M

Nếu bỏ I thì còn S $\Rightarrow M$

Bao đóng: $S^+ = \{S\}$

\Rightarrow không suy ra được M

Vậy không rút gọn được

+ $SD \Rightarrow M$

Nếu bỏ S thì còn D $\Rightarrow M$

Bao đóng: $D^+ = \{D, M\}$

\Rightarrow suy ra được M

Nếu bỏ D thì còn S $\Rightarrow M$

Bao đóng: $S^+ = \{S\}$

\Rightarrow không suy ra được M

Vậy loại SD $\Rightarrow M$ trên phủ

Vậy phủ tối thiểu F = { $SI \Rightarrow D$; $SI \Rightarrow M$; $D \Rightarrow M$ }

d)

Mọi giá trị thuộc tính là đơn trị $\Rightarrow Q$ đang ở 1NF

$SI = \{S, I\}$ là khoá của Q

Các thuộc tính không khóa là: D, M

$SD \Rightarrow M$

Vì M chỉ cần S và D, không cần toàn bộ khóa chính (S và I), nên SD $\rightarrow M$ là phụ thuộc một phần,

và do đó làm cho quan hệ Q vi phạm chuẩn 2 (2NF)

Vậy chuẩn cao nhất của Q là 1NF

BÀI TẬP TỔNG HỢP

7/ Kiểm Tra Dạng Chuẩn

- a) $Q(A,B,C,D) F=\{CA \rightarrow D; A \rightarrow B\}$
- b) $Q(S,D,I,M) F=\{SI \rightarrow D; SD \rightarrow M\}$
- c) $Q(N,G,P,M,GV) F=\{N,G,P \rightarrow M; M \rightarrow GV\}$
- d) $Q(S,N,D,T,X) F=\{S \rightarrow N; S \rightarrow D; S \rightarrow T; S \rightarrow X\}$

Giải:

- a) $Q(A,B,C,D) F=\{CA \rightarrow D; A \rightarrow B\}$

Khóa: CA vì (tổ hợp của CA duy nhất xác định một giá trị cho D).

Kiểm tra dạng chuẩn:

1NF: thỏa mãn

2NF:

$A \rightarrow B \Rightarrow B$ phụ thuộc vào một phần khóa \Rightarrow Vi phạm 2NF \Rightarrow Không đạt 2NF

\Rightarrow Dạng chuẩn 1NF

- b) $Q(S,D,I,M) F=\{SI \rightarrow D; SD \rightarrow M\}$

Bao đóng:

$(SI)+=\{S, I, D, M\}$ (vì $SI \rightarrow D$ và từ $SD \rightarrow M$ do D đã có từ $SI \rightarrow D$) $\rightarrow SI$ là siêu khóa.

Kiểm tra các tập con của SISI:

$S+=\{S\}$

$I+=\{I\}$

Khóa: SI

Kiểm tra dạng chuẩn:

1NF: Thỏa mãn.

2NF: $SI \rightarrow D$: Phụ thuộc đầy đủ vào khóa \rightarrow thỏa mãn.

$SD \rightarrow M$: SD không phải là một phần của khóa SI (vì D không phải thuộc tính khóa), nhưng M phụ thuộc vào SD (một tập chứa thuộc tính không khóa) \rightarrow không vi phạm 2NF.

3NF:

$SD \rightarrow M$: SD không phải siêu khóa ($SD+=\{S, D, M\}$ không chứa I), M không phải thuộc tính khóa \rightarrow vi phạm 3NF.

\Rightarrow Đạt dạng chuẩn 2NF.

- C) $Q(N,G,P,M,GV) F=\{N,G,P \rightarrow M; M \rightarrow GV\}$

BAO ĐÓNG:

$(NGP)+=\{N,G,P,M,GV\}$ (vì $NGP \rightarrow M$ và $M \rightarrow GV \rightarrow GV$) $\rightarrow NGP$ LÀ SIÊU KHÓA.

KIỂM TRA CÁC TẬP CON CỦA NGP:

$N+=\{N\}$

$G+=\{G\}$

$P+=\{P\}$

\Rightarrow KHÓA: NGP

KIỂM TRA DẠNG CHUẨN:

1NF: THỎA MÃN.

2NF:

$NGP \rightarrow M$: PHỤ THUỘC ĐẦY ĐỦ VÀO KHÓA \rightarrow THỎA MÃN.

$M \rightarrow GV$: M KHÔNG PHẢI LÀ MỘT PHẦN CỦA KHÓA, NHƯNG GV PHỤ THUỘC VÀO M \rightarrow KHÔNG VI PHẠM 2NF TRỰC TIẾP.

3NF:

$M \rightarrow GV$: M KHÔNG PHẢI SIÊU KHÓA ($M+=\{M, GV\}$) $\Rightarrow GV$ PHỤ THUỘC BẮC CẦU \Rightarrow VI PHẠM 3NF

\Rightarrow ĐẠT 2NF

- D) $Q(S,N,D,T,X) F=\{S \rightarrow N; S \rightarrow D; S \rightarrow T; S \rightarrow X\}$

BAO ĐÓNG CỦA F:

$F+=\{S, N, D, T, X\} \rightarrow S$ LÀ SIÊU KHÓA.

\rightarrow KHÓA DUY NHẤT LÀ S

KIỂM TRA DẠNG CHUẨN:

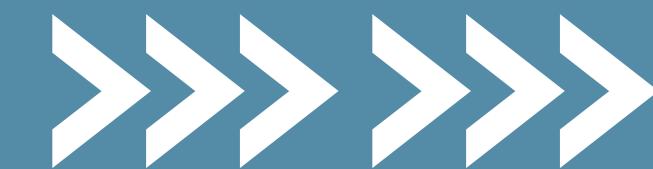
1NF: THỎA MÃN

2NF: TẤT CẢ CÁC PHỤ THUỘC HÀM $S \rightarrow N$, $S \rightarrow D$, $S \rightarrow T$, $S \rightarrow X$ ĐỀU PHỤ THUỘC ĐẦY ĐỦ VÀO KHÓA $S \rightarrow$ THỎA MÃN 2NF.

3NF: TẤT CẢ CÁC PHỤ THUỘC ĐỀU CÓ VẾ TRÁI LÀ KHÓA $S \rightarrow$ THỎA MÃN 3NF.



**WE ALWAYS GIVE
THE BEST FOR
OUR CLIENTS**



Next slide

A YEAR IN PREVIEW

- \$ 1,36 billion Total net assets
- 150+ Projects On Going
- 350+ Projects
- 500+ Employee
- 9.000 Clients



STRATEGY

- Increase in customer network expansion
 - Roll out the technology platform
 - Present more product
-



MEET OUR TEAM



Cahaya Dewi

Head of marketing

Daniel Gallego

Lead Digital Creative

Aaron Loeb

Business manager



THANK YOU

Hopefully, this year's report can make
our company even better

