

ĐỀ 1

TOUR(MaTour, TenTour, SoNgay, SoDem, PT_Di, PT_Ve, GiaLe, GiaNhom)

TINHTP (MaTTP, TenTTP, Mien)

DIEMDL(MaDDL, TenDDL, MaTTP, Dactrung)

CHITIET (MaTour, MaDDL, Ngay, Dem)

Câu 1.1: Hãy phát biểu chặt chẽ ràng buộc toàn vẹn (bao gồm bối cảnh, nội dung và bảng tầm ảnh hưởng):

“Số ngày đi tour du lịch bằng tổng số ngày đi các điểm du lịch”

- Bối cảnh: Tour, ChiTiet
- Nội dung: $\forall t \in Tour, t.SoNgay = \sum_{(c \in ChiTiet: c.MaTour = t.MaTour)} (c.Ngay)$
- Bảng tầm ảnh hưởng:

	Thêm	Xóa	Sửa
Tour	-(*)	-	+ (SoNgay)
ChiTiet	+	+	+ (Ngay)

Câu 1.2: Thực hiện các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ SQL

a) Liệt kê các Tour du lịch (Mã tour, tên tour, phương tiện đi, phương tiện về, giá nhóm) trong 2 ngày, 1 đêm và có giá nhóm dưới 2 triệu đồng.

```
SELECT MaTour, TenTour, PT_Di, PT_Ve, GiaNhom
FROM Tour
WHERE Ngay = 2 AND Dem = 1 AND GiaNhom < 2000000
```

b. Cho biết danh sách các tour (MaTour, TenTour) đi bằng “Máy bay”, về bằng “ô tô” và đi qua các điểm du lịch có đặc trưng là “Tắm biển”. Sắp xếp theo thứ tự giá lẻ tăng dần.

```
SELECT Tour.MaTour, TenTour
FROM Tour, ChiTiet, DiemDL
WHERE
    Tour.MaTour = ChiTiet.MaTour
    AND DiemDL.MaDDL = ChiTiet.MaDDL
    AND PT_Di = 'Máy bay'
    AND PT_Ve = 'Ô tô'
    AND DacTrung = 'Tắm biển'
```

c. Cho biết tên tỉnh/thành phố có nhiều điểm du lịch nhất.

Cách 1:

```
SELECT TenTTP
FROM TinhTP, DiemDL
WHERE TinhTp.MaTTP = DiemDL.MaTTP
GROUP BY TinhTP.MaTTP
HAVING
    COUNT(*) >= ALL(SELECT COUNT(*) FROM DiemDL GROUP BY MaTTP)
```

Cách 2:

```
SELECT TOP 1 WITH TIES TenTTP
FROM TinhTP, DiemDL
WHERE TinhTP.MaTTP = DiemDL.MaTTP
GROUP BY TinhTp.MaTTP
ORDER BY COUNT(*) DESC
```

d. Liệt kê tỉnh/thành phố (MaTTP, TenTTP) vừa có đặc trưng ‘Tắm biển’ vừa có đặc trưng ‘Leo núi’.

Cách 1:

```
SELECT TinhTP.MaTTP, TenTTP
FROM TinhTP, DiemDL
WHERE
    TinhTP.MaTTP = DiemDL.MaTTP
    AND DacTrung = ‘Tắm biển’
    AND TinhTP.MaTTP IN (SELECT MaTTP
                        FROM DiemDDL
                        WHERE DacTrung = ‘Leo núi’)
```

Cách 2:

```
SELECT TinhTP.MaTTP, TenTTP
FROM TinhTP, DiemDL
WHERE
    TinhTP.MaTTP = DiemDL.MaTTP
    AND DacTrung = ‘Tắm biển’
INTERSECT (SELECT TinhTP.MaTTP, TenTTP
            FROM TinhTP, DiemDL
            WHERE
                TinhTP.MaTTP = DiemDL.MaTTP
                AND DacTrung = ‘Leo núi’)
```

e) Tìm địa điểm du lịch (MaDDL, TenDDL) mà tour nào cũng có đến.

```
SELECT MaDDL, TenDDL FROM DiemDL WHERE NOT EXISTS
(SELECT * FROM Tour WHERE NOT EXISTS
(SELECT * FROM ChiTiet WHERE ChiTiet.MaDDL = DiemDL.MaDDL
    AND ChiTiet.MaTour = Tour.MaTour))
```

Câu 2: (2.5 đ) Cho lược đồ quan hệ $Q(A,B,C,D,E,G,H)$ và tập phụ thuộc hàm

$$F = \{ E \rightarrow C; DG \rightarrow C; H \rightarrow E; A \rightarrow D; AE \rightarrow H; DG \rightarrow B \}$$

a. Cho $f: AG \rightarrow H$, f có phải là thành viên của F không? Giải thích.

$$\begin{aligned} \text{Xét: } AG_F^+ &= AGD (A \rightarrow D) \\ &= AGDB (DG \rightarrow B) \\ &= AGDBC (DG \rightarrow C) \end{aligned}$$

Vì H không thuộc AG_F^+ nên f không là thành viên của F .

b. Tìm tất cả các khóa của Q .

- Thuộc tính chỉ ở vế trái: A, G
- Thuộc tính chỉ ở vế phải: B, C
- Thuộc tính ở cả 2 vế: D, E, H

Ta có: $AG_F^+ = ABCDG$ (theo câu a)

Hội AG lần lượt với các tập con 1 phần tử của tập $X = \{D, E, H\}$

- $AGD_F^+ = ABCDG$
- $AGE_F^+ = ABCDEG = ABCDEGH$ (vì $AE \rightarrow H$) = Q^+
- $AGH_F^+ = ABCDGH = ABCDEGH$ (vì $H \rightarrow E$) = Q^+

Vậy $K = \{AGE, AGH\}$ là khóa của Q .

c. Lược đồ Q có đạt dạng chuẩn 3 không? Giải thích.

- Xét khóa AGE và tập phụ thuộc hàm $AE \rightarrow H$ có H không là thành phần con của AGE và AE không là siêu khóa
- Xét khóa AGH và tập phụ thuộc hàm $A \rightarrow D$ có D không là thành phần con của AGH và A không là siêu khóa.

Vậy lược đồ Q không đạt dạng chuẩn 3.

ĐỀ 2

TOUR(MaTour, TenTour, SoNgay, SoDem, PT_Di, PT_Ve, GiaLe, GiaNhom)

TINHTP (MaTTP, TenTTP, Mien)

DIEMDL(MaDDL, TenDDL, MaTTP, Dactrung)

CHITIET (MaTour, MaDDL, Ngay, Dem)

Câu 1.1: Hãy phát biểu chặt chẽ ràng buộc toàn vẹn (bao gồm bối cảnh, nội dung và bảng tầm ảnh hưởng):

“Số đêm đi tour du lịch bằng tổng số đêm đi các điểm du lịch”

- Bối cảnh: Tour, ChiTiet
- Nội dung: $\forall t \in Tour, t.SoDem = \sum_{(c \in ChiTiet: c.MaTour = t.MaTour)} (c.Dem)$
- Bảng tầm ảnh hưởng:

	Thêm	Xóa	Sửa
Tour	- (*)	-	+ (SoDem)
ChiTiet	+	+	+ (Dem)

Câu 1.2: Thực hiện các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ SQL

a. Liệt kê các Tour du lịch (Mã tour, tên tour, số ngày, số đêm, giá lẻ) đi và về bằng máy bay có giá lẻ dưới 3 triệu đồng.

```
SELECT MaTour, TenTour, SoNgay, SoDem, GiaLe
FROM Tour
WHERE PT_Di = 'Máy bay'
      AND PT_Ve = 'Máy bay'
      AND GiaLe < 3000000
```


e. Tìm các tour đi qua tất cả địa điểm du lịch.

```
SELECT * FROM Tour WHERE NOT EXISTS
(SELECT * FROM DiemDL WHERE NOT EXISTS
(SELECT * FROM ChiTiet WHERE ChiTiet.MaDDL = DiemDL.MaDDL
AND ChiTiet.MaTour = Tour.MaTour))
```

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

$$F = \{ A \rightarrow H; DG \rightarrow B; C \rightarrow A; E \rightarrow D; AE \rightarrow C; DG \rightarrow H \}$$

a. Cho $f: EG \rightarrow C$. Hỏi f có là thành viên của F không? Giải thích.

Xét $EG_F^+ = EGD (E \rightarrow D)$

$$= BDEGH (DG \rightarrow B \text{ và } DG \rightarrow H)$$

Vì C không thuộc EG_F^+ nên f không là thành viên của F .

b. Tìm tất cả các khóa của Q .

- Thuộc tính chỉ có ở vế trái: E, G
- Thuộc tính chỉ có ở vế phải: B, H
- Thuộc tính có ở cả 2 vế: A, C, D

Hội EG lần lượt với các tập con 1 phần tử của tập $X = \{A, C, D\}$

- $AEG_F^+ = ABDEGH = ABCDEGH (AE \rightarrow C) = Q^+$
- $CEG_F^+ = BCDEGH = ABCDEGH (\text{vì } C \rightarrow A) = Q^+$
- $DEG_F^+ = BDEGH$

Vậy $K = \{AEG, CEG\}$ là khóa của Q .

c. Lược đồ Q có đạt dạng chuẩn 2 không? Giải thích.

Với $K_1 = AEG$ và $K_2 = CEG$ ta đều có phụ thuộc hàm $E \rightarrow D$ với D là thành phần không khóa và E thuộc khóa $\rightarrow D$ không phụ thuộc hoàn toàn vào khóa \rightarrow Vậy lược đồ Q không đạt dạng chuẩn 2.