

MỘT SỐ BÀI TẬP
ÔN TẬP THI TỐT NGHIỆP CAO ĐẲNG K3
Môn Cơ sở dữ liệu

Chú ý: các bài tập này chỉ nhằm minh hoạ phần lý thuyết

Phần I. Đại số quan hệ và ngôn ngữ SQL

Bài 1. Cho các quan hệ:

R	A	B	C
	a2	b2	c1
	a1	b2	c1
	a2	b3	c2

S	B	C	D
	b2	c1	d1
	b2	c1	d2
	b1	c2	d3

Q	D	E	F
	d1	E1	f1
	d2	E1	f2
	d2	E2	f3

Hãy thực hiện các phép toán đại số quan hệ sau:

- | | |
|-------------------------------------|---|
| a. $\delta_{A=a2}(R \times S)$ | e. $R \times S$ |
| b. $\Pi_{ABC}(R \times S \times Q)$ | f. $R \times \delta_{B=b1}(S)$ |
| c. $\Pi_{BC}(R) \cup \Pi_{BC}(S)$ | g. $\Pi_B(\delta_{B=b2}(R \times S))$ |
| d. $\Pi_{BC}(R) \cap \Pi_{BC}(S)$ | h. $\delta_{D=d1}(\Pi_{BCD}(S \times Q))$ |

Bài 2. Cho các quan hệ với lược đồ sau: **HH(HH#, TenHH, SoLuong, NgaySX, ChungLoai, NSX#)** và **NSX(NSX#, TenNSX)**

Trong đó:

HH#:	Mã hàng hoá.	TenHH:	Tên hàng.
SoLuong:	Số Lượng.	NgaySX:	Ngày sản xuất.
ChungLoai:	Chủng loại hàng hoá.	NSX#:	Mã Nhà sản xuất.
TenNSX:	Tên Nhà sản xuất.		

Hãy biểu diễn các yêu cầu sau bằng cả biểu thức đại số quan hệ và câu hỏi SQL:

- Cho biết tên hàng, chủng loại của những mặt hàng có số lượng lớn hơn 50 và sản xuất trước ngày 1/1/2000.
- Cho biết mã hàng, tên nhà sản xuất của tất cả các mặt hàng.
- Cho biết tên hàng do nhà sản xuất LG cung cấp.

Hãy biểu diễn các yêu cầu sau bằng câu hỏi SQL:

- Cho biết tổng số mặt hàng hiện có trong cơ sở dữ liệu.

Cho biết mã hàng, tên hàng của các mặt hàng có số lượng ít nhất.

Bài 3. Cho các quan hệ với lược đồ sau: **CB(CB#, TenCB, SoNamCT, NgayVD, DiaChi, CQ#)** và **CQ(CQ#, DCCQ)**

Trong đó:

CB#:	Mã cán bộ.	TenCB:	Tên cán bộ.
SoNamCT:	Số năm công tác của cán bộ.	NgayVD:	Ngày vào Đảng.
DiaChi:	Địa chỉ cán bộ.	CQ#:	Mã cơ quan của cán bộ.
DCCQ:	Địa chỉ cơ quan của cán bộ.		

Hãy biểu diễn các yêu cầu sau bằng cả biểu thức đại số quan hệ và câu hỏi SQL:

- Cho biết tên cán bộ, số năm công tác của những cán bộ có địa chỉ là “Hà Tây” có số năm công tác ít hơn 10.
- Cho biết mã cán bộ, tên cán bộ và địa chỉ cơ quan của tất cả các cán bộ.

- g. Cho biết tên những cán bộ có địa chỉ cơ quan là Hà Nam.
Hãy biểu diễn các yêu cầu sau bằng câu hỏi SQL:
- h. Cho biết tổng số cán bộ hiện có trong cơ sở dữ liệu.
- i. Cho biết mã cán bộ, tên cán bộ của các cán bộ có số năm công tác ít nhất nhất.

Phần II: Phụ thuộc hàm

Bài 1. Cho quan hệ R trên tập thuộc tính $U = \{A, B, C, D, E, G\}$ và tập các phụ thuộc hàm $F = \{AB \rightarrow C, AC \rightarrow D, D \rightarrow EG, G \rightarrow B, A \rightarrow D, CG \rightarrow A\}$.

- a. Chứng minh rằng nếu R thỏa mãn F thì R cũng thỏa mãn các phụ thuộc hàm $AB \rightarrow E$ và $AD \rightarrow BC$.
- b. Tính bao đóng $\{A\}^+$ của tập thuộc tính $\{A\}$.
- c. Tập các phụ thuộc hàm F đã là tối thiểu chưa? Vì sao? Nếu chưa, tìm một phủ tối thiểu của F.

Bài 2. Cho quan hệ R(U): $U = \{A, B, C, D, E, G, H\}$ và tập phụ thuộc hàm $F = \{A \rightarrow C, AB \rightarrow G, B \rightarrow DE, G \rightarrow H, GH \rightarrow A\}$.

- a. Chứng minh rằng nếu R thỏa mãn F thì R cũng thỏa mãn các phụ thuộc hàm $AB \rightarrow H$ và $G \rightarrow C$.
- b. Tính bao đóng $\{G\}^+$ của tập thuộc tính $\{G\}$.

Bài 3. Cho quan hệ R trên tập thuộc tính $U = \{G, H, I, K, L, M\}$ và tập các phụ thuộc hàm $F = \{GH \rightarrow L, I \rightarrow M, L \rightarrow K, HM \rightarrow G, GK \rightarrow I, H \rightarrow L\}$.

- d. Chứng minh rằng nếu R thỏa mãn F thì R cũng thỏa mãn các phụ thuộc hàm $HI \rightarrow G$ và $GH \rightarrow KM$.
- e. Tính bao đóng $\{G, H\}^+$ của tập thuộc tính $\{G, H\}$.
- f. Tập các phụ thuộc hàm F đã là tối thiểu chưa? Vì sao? Nếu chưa, tìm một phủ tối thiểu của F.

Bài 4. Cho quan hệ R(U): $U = \{H, I, K, L, M, N\}$ và tập phụ thuộc hàm $F = \{I \rightarrow LM, HI \rightarrow K, K \rightarrow N, KN \rightarrow I\}$.

- c. Tìm một khoá tối thiểu của quan hệ R.
- d. Kiểm tra tính mất mát thông tin khi tách R thành các quan hệ : $R_1(HIN)$; $R_2(HIK)$, $R_3(ILM)$.
- e. Chuẩn hoá quan hệ R về dạng chuẩn 3NF.

Bài 5. Cho quan hệ R(U): $U = \{A, B, C, D, E, G, H\}$ và tập phụ thuộc hàm $F = \{A \rightarrow C, AB \rightarrow G, B \rightarrow DE, G \rightarrow H, GH \rightarrow A\}$.

- f. Tìm một khoá tối thiểu của quan hệ R.
- g. Kiểm tra tính mất mát thông tin khi tách R thành các quan hệ : $R_1(AC)$; $R_2(BDE)$; $R_3(ABGH)$.
- h. Chuẩn hoá quan hệ R về dạng chuẩn 3NF.

6. Cho quan hệ R(U): $U = \{A, B, C, D, E, G, H\}$ và tập phụ thuộc hàm $F = \{A \rightarrow C, AB \rightarrow G, B \rightarrow DE, G \rightarrow H, GH \rightarrow A\}$.

- i. Kiểm tra tính mất mát thông tin khi tách R thành các quan hệ : $R_1(AC)$; $R_2(BDE)$; $R_3(ABGH)$.
- j. Chuẩn hoá quan hệ R về dạng chuẩn 3NF.