**BỘ CÔNG THƯƠNG**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP TP HỒ CHÍ MINH**

----------------------

**KHOA THƯƠNG MẠI & DU LỊCH**

**--------**



**TIỂU LUẬN CUỐI KỲ**

**MÔN HỌC: CƠ SỞ DỮ LIỆU**

**ĐỀ TÀI: BÁO CÁO**

**Phần A: Xây dựng lược đồ ERD và tạo CSDL**

**Phần B: Chuẩn hóa dữ liệu cá nhân**

**GVHD:** *Th.S NGUYỄN THỊ HOÀI*

*Th.S LÊ HỮU HÙNG*

**LỚP: DHTMDT19C**

**NHÓM: 03**

**BẢNG ĐÁNH GIÁ THÀNH VIÊN**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **MSSV** | **HỌ VÀ TÊN** | **CÔNG VIỆC ĐƯỢC PHÂN** | **MỨC ĐỘ**  **HOÀN THÀNH** |
| 23651171 | Trần Thị Thanh Tuyền  (NT) | * Phần A.2 Chuyển đổi lược đồ quan hệ. * Phần B Chuẩn hóa câu 5,6,7. * Word, Ppt. * 2 câu truy vấn nhiều bảng | 100% |
| 23670701 | Diệp Thị Diệu Hiền | * Phần A: Mục 3 * Phần B: câu 8,9,10,11 * 2 câu group by | 100% |
| 23681771 | Lê Quang Vinh | * Phần A: mục 1 * Phần B: câu 1,2,3,4 * 2 câu delete + 1 câu khác | 100% |
| 23702871 | Lưu Nguyễn Cẩm Tú | * Phần A: Mục 3 * Phần B: bài tập tổng hợp 1,2,3,4 * 2 câu SUB QUERRY | 100% |
| 23694191 | Hoàng Đức Gia Huy | * Phần A: Mục 1 * Phần B: Bài tập tổng hợp 5,6,7. * 2 câu update + 1 câu khác | 100% |

**MỤC LỤC**

[**Đề bài - Bài tập 3: QUẢN LÝ LAO ĐỘNG** 4](#_Toc197701587)

[**PHẦN A: XÂY DỰNG LƯỢC ĐỒ ERD VÀ TẠO CSDL** 5](#_Toc197701588)

[1. Xây dựng mô hình ER 5](#_Toc197701589)

[2. Chuyển sang lược đồ quan hệ 5](#_Toc197701590)

[3. Cài đặt CSDL - Tạo database trên SSMS, nhập dữ liệu (tự nghĩ ra mỗi bảng ít nhất 5 dòng): toàn bộ dùng lệnh SQL và nộp file database (file backup) 6](#_Toc197701591)

[4. Tự cho 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) – xem ví dụ tại bài tập 1. 6](#_Toc197701592)

[**PHẦN B: CHUẨN HÓA DỮ LIỆU CÁ NHÂN** **11**](#_Toc197701593)

[Câu 1: 11](#_Toc197701594)

[Câu 2: 12](#_Toc197701595)

[Câu 3: 13](#_Toc197701596)

[Câu 4: 14](#_Toc197701597)

[Câu 5: 15](#_Toc197701598)

[Câu 6: 15](#_Toc197701599)

[Câu 7: 16](#_Toc197701600)

[Câu 8: 16](#_Toc197701601)

[Câu 9: 17](#_Toc197701602)

[Câu 10: 18](#_Toc197701603)

[Câu 11: 19](#_Toc197701604)

[BÀI TẬP TỔNG HỢP 20](#_Toc197701605)

[**BÀI CÁ NHÂN** 27](#_Toc197701606)

[**MINH CHỨNG LÀM VIỆC NHÓM** 34](#_Toc197701607)

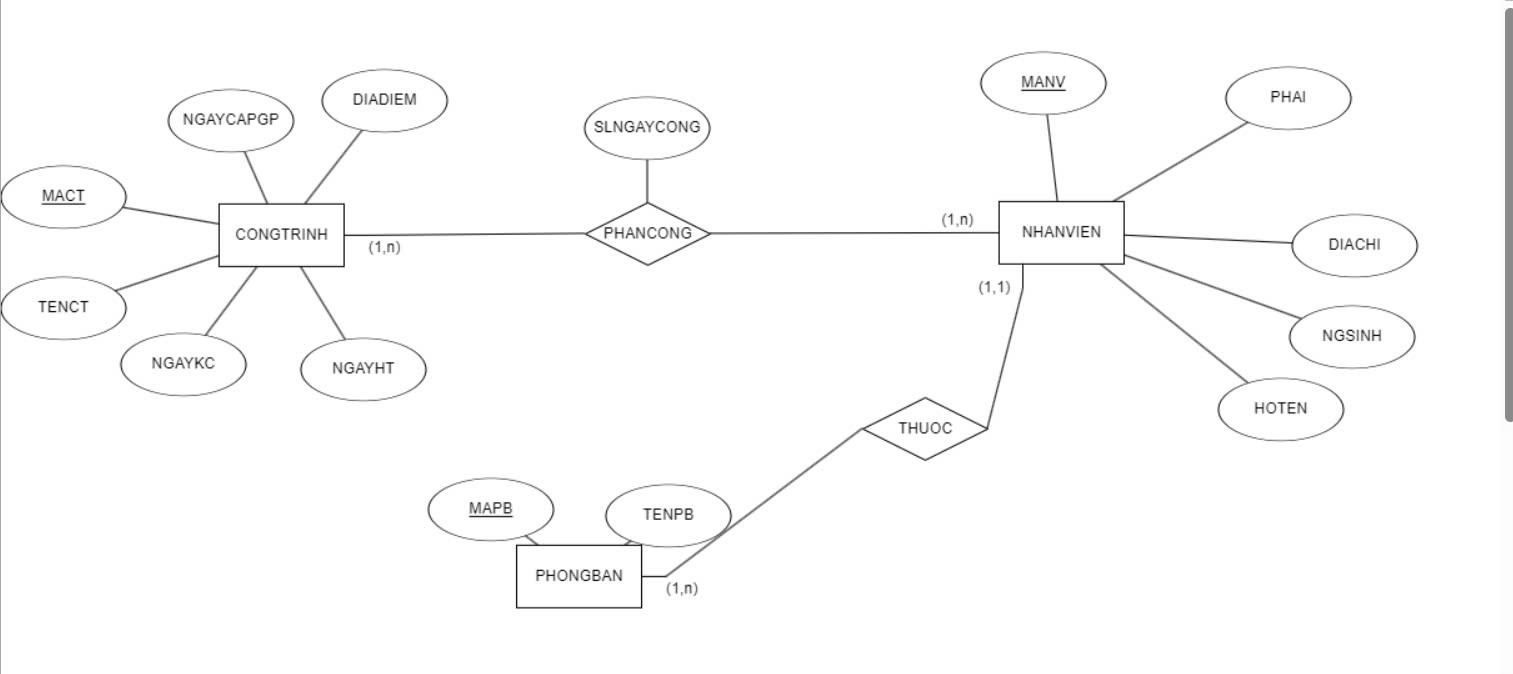
# **Đề bài - Bài tập 3: QUẢN LÝ LAO ĐỘNG**

Để quản lý việc phân công các nhân viên tham gia vào xây dựng các công trình. Công ty xây dựng ABC tổ chức quản lý như sau:

* Cùng lúc công ty có thể tham gia xây dựng nhiều công trình, mỗi công trình có một mã số công trình duy nhất (**MACT**), mỗi mã số công trình xác định các thông tin như: tên gọi công trình (**TENCT**), địa điểm(**ĐIAĐIEM**), ngày công trình được cấp giấy phép xây dựng (**NGAYCAPGP**), ngày khởi công (**NGAYKC**), ngày hoàn thành (**NGAYHT**). Mỗi nhân viên của công ty ABC có một mã số nhân viên(**MANV**) duy nhất, một mã số nhân viên xác định các thông tin như: Họ tên (**HOTEN**), ngày sinh (**NGAYSINH**), phái (**PHAI**), địa chỉ (**ĐIACHI**). Mỗi nhân viên phải chịu sự quản lý hành chánh bởi một phòng ban. Tất nhiên một phòng ban quản lý hành chánh nhiều nhân viên. Công ty có nhiều phòng ban (Phòng kế toán, phòng kinh doanh, phòng kỹ thuật, phòng tổ chức, phòng chuyên môn, Phòng phục vụ,...). Mỗi phòng ban có một mã số phòng ban(**MAPB**) duy nhất, mã phòng ban xác định tên phòng ban (**TENPB**).
* Công ty phân công các nhân viên tham gia vào các công trình, mỗi công trình có thể được phân cho nhiều nhân viên và mỗi nhân viên cùng lúc cũng có thể tham gia vào nhiều công trình. Với mỗi công trình một nhân viên có một số lượng ngày công (**SLNGAYCONG**) đã tham gia vào công trình đó.

# **PHẦN A: XÂY DỰNG LƯỢC ĐỒ ERD VÀ TẠO CSDL**

## **Xây dựng mô hình ER**



## **Chuyển sang lược đồ quan hệ**

PHONGBAN(MAPB, TENPB)

NHANVIEN(MANV, MAPB*,* HOTEN, NGSINH, PHAI, DIACHI,)

CONGTRINH(MACT, TENCT, DIADIEM, NGAYCAPGP, NGAYKC, NGAYHC)

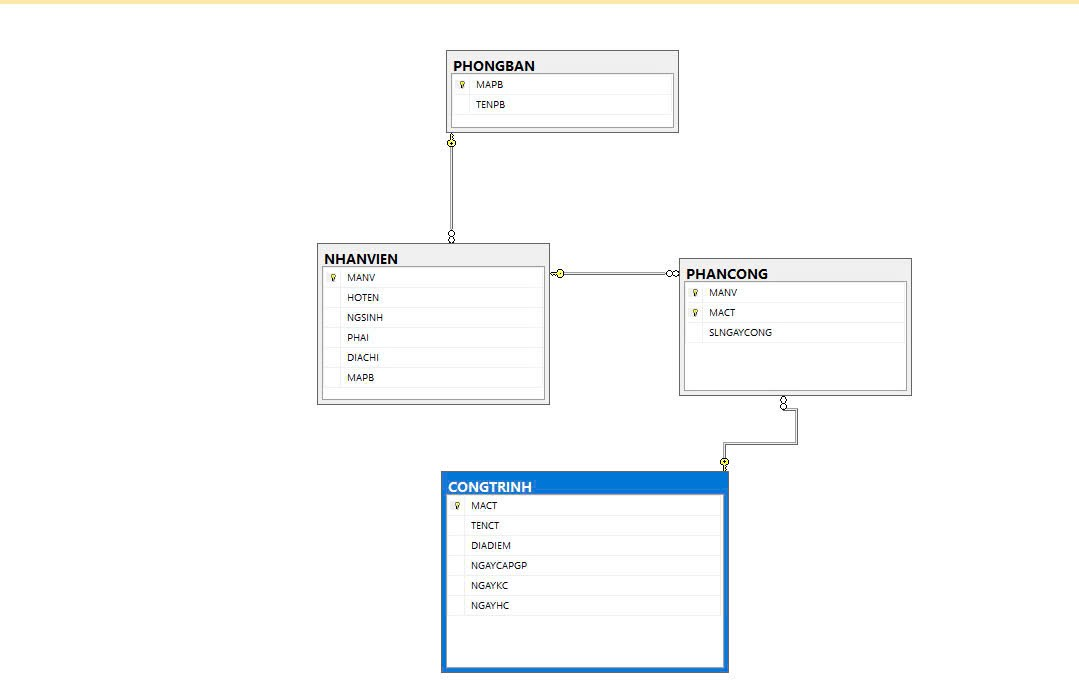
PHANCONG( MANV, MACT, SLNGAYCONG)

CHÚ THÍCH:

GẠCH NÉT LIỀN: KHÓA CHÍNH

GACH NÉT ĐỨT: KHÓA NGOẠI

## **Cài đặt CSDL - Tạo database trên SSMS, nhập dữ liệu (tự nghĩ ra mỗi bảng ít nhất 5 dòng): toàn bộ dùng lệnh SQL và nộp file database (file backup)**



## **Tự cho 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) – xem ví dụ tại bài tập 1.**

* **2 câu truy vấn kết nối nhiều bảng**

1. *Lấy danh sách tên công trình, địa điểm và tên của tất cả các nhân viên đã tham gia vào công trình đó, sắp xếp theo tên công trình và sau đó theo tên nhân viên.*

SELECT CT.TENCT AS TenCongTrinh, CT.DIADIEM AS DiaDiemCongTrinh, NV.HOTEN AS TenNhanVien

FROM CONGTRINH CT

JOIN PHANCONG PC ON CT.MACT = PC.MACT

JOIN NHANVIEN NV ON PC.MANV = NV.MANV

ORDER BY TenCongTrinh, TenNhanVien;



1. *Lấy danh sách tên của tất cả các phòng ban và tên của tất cả các công trình mà ít nhất một nhân viên thuộc phòng ban đó đã tham gia. Hiển thị kết quả dưới dạng các cặp "Tên phòng ban - Tên công trình" duy nhất.*

SELECT DISTINCT PB.TENPB AS TenPhongBan, CT.TENCT AS TenCongTrinh

FROM PHONGBAN PB

JOIN NHANVIEN NV ON PB.MAPB = NV.MAPB

JOIN PHANCONG PC ON NV.MANV = PC.MANV

JOIN CONGTRINH CT ON PC.MACT = CT.MACT

ORDER BY TenPhongBan, TenCongTrinh

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

* **2 câu DELETE**

1. *Xóa tất cả phân công của những nhân viên thuộc phòng ban ‘Phòng kỹ thuật’*

DELETE FROM PHAN\_CONG

WHERE MANV IN (

SELECT nv.MANV

FROM NHAN\_VIEN nv

JOIN PHONG\_BAN pb ON nv.MAPB = pb.MAPB

WHERE pb.TENPB = 'Phòng kỹ thuật')

1. *Xóa tất cả nhân viên chưa từng được phân công vào bất kỳ công trình nào*

DELETE FROM NHAN\_VIEN

WHERE MANV NOT IN (

SELECT DISTINCT MANV

FROM PHAN\_CONG)

* **2 câu GROUP BY**

1. *Liệt kê tên phòng ban và tổng số ngày công của tất cả nhân viên trong từng phòng.*

Giải

SELECT PB.TENPB,

SUM(PC.SLNGAYCONG) AS TONG\_NGAY\_CONG

FROM NHANVIEN NV

JOIN PHANCONG PC ON NV.MANV = PC.MANV

JOIN PHONGBAN PB ON NV.MAPB = PB.MAPB

GROUP BY PB.TENPB

1. *Liệt kê mã công trình, mã nhân viên và tổng số ngày công từng nhân viên làm tại từng công trình*.

SELECT MACT, MANV, SUM(SLNGAYCONG) AS TONG\_NGAY\_CONG

FROM PHANCONG

GROUP BY MACT, MANV

ORDER BY MACT

* **2 câu SUB QUERRY:**

1. *Liệt kê mã nhân viên, họ tên những nhân viên chỉ tham gia công trình ở đúng 1 địa điểm duy nhất hoặc nếu họ tham gia nhiều công trình thì tất cả công trình đó đều cùng 1 địa điểm.*

SELECT NV.MANV, NV.HOTEN

FROM NHANVIEN NV

WHERE NV.MANV IN (SELECT PC.MANV

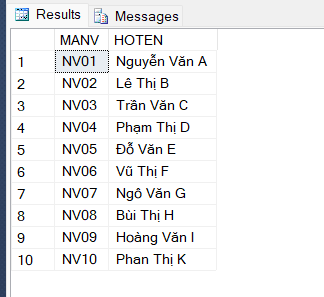
FROM PHANCONG PC

JOIN CONGTRINH CT ON PC.MACT = CT.MACT

GROUP BY PC.MANV

HAVING COUNT(DISTINCT CT.DIADIEM) = 1)

**Kết quả: 10 rows**



1. ***Liệt kê mã công trình và tên công trình mà không có nhân viên nào thuộc "Phòng IT" tham gia.***

*SELECT CT.MACT, CT.TENCT*

*FROM CONGTRINH CT*

*WHERE CT.MACT not in (select distinct pc.MACT*

*from PHANCONG pc*

*join NHANVIEN nv on pc.MANV = nv.MANV*

*where nv.MAPB = ' PB05' )*

**Kết quả: 9 row**

****

* **2 UPDATE**

1. *Cập nhật địa điểm của công trình có mã 'CT005' thành 'Hà Nội'.*

UPDATE CONGTRINH

SET DIADIEM = 'Hà Nội'

WHERE MACT = 'CT005';



UPDATE NHANVIEN

SET DIACHI = DIACHI + N' (Làm nhiều công trình)'

WHERE MANV IN (

SELECT MANV FROM PHANCONG

GROUP BY MANV

HAVING SUM(SLNGAYCONG) > 50

);



1. *Viết câu lệnh SQL để cập nhật chức vụ của nhân viên thành 'Trưởng phòng' nếu tổng số ngày công của họ lớn hơn 200 và họ hiện đang giữ chức vụ 'Nhân viên'.*

UPDATE NHANVIEN SET CHUCVU = 'Trưởng phòng' WHERE MANV IN ( SELECT MANV FROM PHANCONG GROUP BY MANV HAVING SUM(SLNGAYCONG) > 150 );

* **2 câu khác:**

1. *Cập nhật địa chỉ của các nhân viên có ngày sinh trước năm 1985 và đang làm ở phòng ban ‘Phòng tổ chức’ thành ‘TP.HCM’*

UPDATE NHAN\_VIEN

SET DIACHI = 'TP.HCM'

WHERE NGAYSINH < '1985-01-01'

AND MAPB IN (

SELECT MAPB

FROM PHONG\_BAN

WHERE TENPB = 'Phòng tổ chức' );

1. *Tạo VIEW hiển thị danh sách nhân viên và phòng ban của họ.*

CREATE VIEW v\_NhanVienPhongBan AS

SELECT NV.HOTEN, PB.TENPB

FROM NHANVIEN NV

JOIN PHONGBAN PB ON NV.MAPB = PB.MAPB;

# **PHẦN B: CHUẨN HÓA DỮ LIỆU CÁ NHÂN**

## **Câu 1: Cho lược đồ CSDL**

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

F =   { TENTAU → LOAITAU

MACHUYEN → TENTAU, LUONGHANG

TENTAU,NGAY → BENCANG, MACHUYEN }

**a) Tìm tập phủ tối thiểu của F :**

Đặt TENTAU: **A**, LOAITAU: **B**, MACHUYEN: **C**, LUONGHANG:**D**, BENCANG: **E**, NGAY: **G**

* **Q**(A,B,C,D,E,G)
* **F** = { A→B ; C→AD ; AG →EC }

* Bước 1: Phân tích vế phải của phụ thuộc hàm:

F = {  A→B ; C→A ; C→D ; AG →E; AG →C }

* Bước 2: Loại bỏ thuộc tính vế trái dư thừa:
* Xét AG→E :
  + Loại A, G+ = G, không chứa E => không loại được A
  + Loại G, A+ = AB, không chứa E => không loại được G
* Phụ thuộc hàm không dư thừa
* Xét AG→C:
  + Loại A, G+ = G, không chứa C => không loại được A
  + Loại G, A+ = AB, không chứa C => không loại được G
* Phụ thuộc hàm không dư thừa
* F = {  AG→E ; AG→C ; A→B ; C→A ; C→D }
* Bước 3: Loại bỏ dư thừa phụ thuộc hàm:
* Xét A→B : A+ = A, không chứa B => không loại
* Xét C→A : C+ = CD, không chứa A => không loại
* Xét C→D: C+ = CAB, không chứa D => không loại
* F = {  AG→E ; AG→C ; A→B ; C→A ; C→D }
* Vậy phủ tối thiểu của F = { TENTAU,NGAY → BENCANG

TENTAU,NGAY → MACHUYEN

TENTAU → LOAITAU

MACHUYEN → TENTAU

MACHUYEN → LUONGHANG }

b) Tìm tất cả các khóa của Q

Ta có:

* **Q**(A,B,C,D,E,G)
* **F** = { A→B ;

C →AD ;

AG →EC }

Xét tập nguồn: N = G => N+= G+= G, vì N+ khác Q+ nên G không phải là khóa.

Xét tập trung gian: TG = AC => các tập con khác rỗng của tập trung gian là { A ; C; AC }

Ta có bảng:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N ∪ Xi | ( N ∪ Xi )+ | ( N ∪ Xi )+ = Q+ |
| G**A** | GAECBD | Đúng |
| G**C** | GCADBE | Đúng |
| G**AC** | GACEDB | Đúng |
| G ∪ Ꝋ | G | Sai |

Vậy ta thu được hai khóa A và C chính là **TENTAU** và **MACHUYEN** là tất cả khóa của **Q.**

## **Câu 2: Q(A,B,C,D,E,G) Cho:** F={AB→C;C→A;BC→D;ACD→B;D→EG;BE→C;CG→BD;CE → AG} X={B,D}, X⁺=? Y={C,G}, Y⁺=?

Cho F={ABC; CA; BCD; ACDB; DEG; BEC; CGBD; CE 

AG}

* + 1. X={B,D}, X+=?
    2. Y={C,G}, Y+=?

Bài làm

a)

X0 = BD

xét f5 vì D  X0  X1 = BD  EG = BDEG, loại f5

xét f6 vì BE  X1  X2 = BDEG  C = BCDEG, loại f6 xét f7 vì CG  X2  X3 = BCDEG  BD = BCDEG, loại f7 xét f8 vì CE  X3  X4 = BCDEG  AG = ABCDEG

=> X+=X4={ABCDEG} là bao đóng của X

b)

X0 = CG

xét f7 vì CG  Y0  Y1 = CG  BD = BCDG, loại f7 xét f8 vì CE  Y1  Y2 = BCDG  AG = ABCDEG

* + - * **Y+=Y2={ABCDEG} là bao đóng của Y**

## **Câu 3: cho lược đồ quan hệ Q và tập phụ thuộc hàm F**

1. **F={AB****E;AG****I;BE****I;E****G;GI** **H}   
   chứng minh rằng AB**  **GH.**
2. **F={AB****C;B****D;CD****E;CE****GH;G****A}   
   chứng minh rằng AB**  **E; AB**  **G}**
3. AB  E ( từ F)

E  G ( từ F)

Do đó, ta có AB  G (1)

Tương tự, ta có:

AB E (từ F)

E  G (từ F)

G H (từ F)

Do đó, ta có AB  H (2)

Từ (1) và (2)

* AB  GH



* AB  E

AB  C

B  D

AB  AD

AB  ACD

AB  CD) (1)

CD  E (2)

Từ (1) và (2) => AB  E

* AB  G

AB  C

B  D

AB  AD

AB  ACD

AB  CD (3)

CD  E

CD  CE

CE  GH

CD  GH (4)

Từ (3) và (4) => AB  G

## **Câu 4: Cho quan hệ r**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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  B; A  C; B  A; C 

D; D  C; D  A

Các phụ thuộc không thỏa là :

* A  B . Vì t2 [A] = t4 [A] nhưng t2 [B] khác t4 [B]
* A  C . Vì t2 [A] = t4 [A] nhưng t2 CB] khác t4 [C]

## **Câu 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 }

* TN = { INVESTOR , STOCK }
* TG={ BROKER }

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 𝑋𝑖 | 𝑋𝑖 ∪ 𝑇N | (𝑋𝑖 ∪ 𝑇𝑁) + | Siêu khóa | Khóa |
| ∅ | BROKER |  |  |  |
| INVESTOR | BROKER, INVESTOR | INVESTOR , BROKER,OFFICE khác Q+ (LOẠI ) |  |  |
| STOCK | BROKER, STOCK | BROKER , STOCK , OFFICE , DIVIDENT khác Q+ ( LOẠI ) |  |  |
| INVESTOR,STOCK | BROKER, INVESTOR, STOCK | BROKER,INVESTOR , STOCK , DIVIDENT , QUANTITY , OFFICE | INVESTOR , STOCK |  |

## **Câu 6: Xét lược đồ quan hệ và tập phụ thuộc dữ liệu:**

**Q(C,T,H,R,S,G) f={ f₁: C→T; f₂: HR→ C; f₃: HT→ R; f₄: CS→ G; f₅: HS→ R}.**

**Tìm phủ tối thiểu của F**

*Bài làm:*

* Bước 1: Tìm tập đóng F+ của F bằng cách sử dụng thuật toán Armstrong.

f1: C->T, f2: HR->C, f3: HT->R+ , f5: HS->R+ ,f4: CS->G+

Ta có F+ = {C -> T, HR -> C, HT -> R, HS -> R, CS -> G}

* Bước 2: Loại bỏ các phụ thuộc dư thừa.

Bước 2.1: Tìm tất cả các tập con của mỗi bên của các phụ thuộc trong F.

C -> {T}, HR -> {C}, HT -> {R}, HS -> {R}, CS -> {G}

Bước 2.2: Với mỗi tập con X của bên trái của một phụ thuộc A->B trong F, kiểm tra xem A->B có thể được suy ra từ các phụ thuộc khác trong F.

Từ C->T, ta có thể suy ra HT->T bằng cách áp dụng quy tắc kết hợp.

Từ HR->C và HT->R, ta có thể suy ra HRHT->RC bằng cách áp dụng quy tắc kết hợp.

Bước 2.3: Loại bỏ các phụ thuộc dư thừa.

Sau khi áp dụng các quy tắc trên, ta nhận được F mới:

f1: C -> T f2: HR -> C f3: HT -> R f5: HS -> R f4: CS -> G

Phủ tối thiểu của F là F mới này.

## **Câu 7: Q(A,B,C,D,E,H) F={A → E; C → D; E → DH} Chứng minh K={A,B,C} là khóa duy nhất của Q**

Vế trái A;C;E

Vế Phải E;D;DH

Vì B không nằm trong hai vế trái và phải

=> B là TN

=> TN: A,C,B

TG: E

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 𝑋𝑖 ∪ 𝑇N | (𝑋𝑖 ∪ 𝑇𝑁) + | Siêu khóa | Khóa |
| ACB | ABCDEH = 𝑅 + | ACB | CB |
| ACBE | ABCDEH = 𝑅 + | ACBE | / |

## **Câu 8: Quan hệ Q(A, B, C, D) với các phụ thuộc hàm F = {AB->C, D->B, C->ABD}**

1. Bao đóng của C (C+):

Ban đầu: C+ = C

Áp dụng C->ABD: C+ = {A, B, C, D}  
→ C+ chứa tất cả thuộc tính, nên C là khóa.

2. Bao đóng của AB (AB+):

Ban đầu: AB+ = {A, B}

Áp dụng AB->C: AB+ = {A, B, C}

Áp dụng C->ABD: AB+ = {A, B, C, D}  
→ AB+ chứa tất cả thuộc tính, nên AB là khóa.

3. Bao đóng của AD (AD+):

Ban đầu: AD+ = {A, D}

Áp dụng D->B: AD+ = {A, B, D}

Áp dụng AB->C: AD+ = {A, B, C, D}  
→ AD+ chứa tất cả thuộc tính, nên AD là khóa.

Các khóa: {C}, {AB}, {AD}

## **Câu 9: Quan hệ Q(A, B, C, D, E, G) với các phụ thuộc hàm F = {AB->C, C->A, BC->D, ACD->B, D->EG, BE->C, CG->BD, CE->G}**

1. Bao đóng của AB (AB+):

AB+ = {A, B}

Áp dụng AB->C → AB+ = {A, B, C}

Áp dụng BC->D và C->A → AB+ = {A, B, C, D}

Áp dụng D->EG → AB+ = {A, B, C, D, E, G}  
→ AB là khóa.

2. Bao đóng của BC (BC+):

BC+ = {B, C}

Áp dụng BC->D → BC+ = {B, C, D}

Áp dụng D->EG và C->A → BC+ = {A, B, C, D, E, G}  
→ BC là khóa.

3. Bao đóng của BE (BE+):

BE+ = {B, E}

Áp dụng BE->C → BE+ = {B, E, C}

Áp dụng C->A, BC->D, D->EG → BE+ = {A, B, C, D, E, G}  
→ BE là khóa.

4. Bao đóng của CE (CE+):

CE+ = {C, E}

Áp dụng CE->G → CE+ = {C, E, G}

Áp dụng CG->BD và C->A → CE+ = {A, B, C, D, E, G}  
→ CE là khóa.

5. Bao đóng của CG (CG+):

CG+ = {C, G}

Áp dụng CG->BD → CG+ = {B, C, D, G}

Áp dụng D->EG và C->A → CG+ = {A, B, C, D, E, G}  
→ CG là khóa.

6. Bao đóng của BD (BD+):

BD+ = {B, D}

Áp dụng D->EG → BD+ = {B, D, E, G}

Áp dụng BE->C và C->A → BD+ = {A, B, C, D, E, G}  
→ BD là khóa.

7. Bao đóng của CD (CD+):

CD+ = {C, D}

Áp dụng D->EG → CD+ = {C, D, E, G}

Áp dụng CG->BD và C->A → CD+ = {A, B, C, D, E, G}  
→ CD là khóa.

**Các khóa**: {AB}, {BC}, {BE}, {CE}, {CG}, {BD}, {CD}

**Câu 10: Xác định phủ tối thiểu của các tập phụ thuộc hàm sau**

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

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

Bước 1: Phân rã vế bên phải

D→EG → D→E, D→G  
CG→BD → CG→B, CG→D  
CE→AG → CE→A, CE→G

F = {AB→C; C→A; BC→D; ACD→B; D→E; D→G; BE→C; CG→B; CG→D; CE→A; CE→G}

Bước 2: Loại bỏ vế bên trái bị dư thừa

* AB→C: Không thể suy diễn → Giữ lại
* C→A: Không thể suy diễn → Giữ lại
* BC→D: Không thể suy diễn → Giữ lại
* ACD→B: Không thể suy diễn → Giữ lại
* D→E: Không thể suy diễn → Giữ lại
* D→G: Không thể suy diễn → Giữ lại
* BE→C: Không thể suy diễn → Giữ lại
* CG→B: Không thể suy diễn → Giữ lại
* CG→D: Không thể suy diễn → Giữ lại
* CE→A: Không thể suy diễn → Giữ lại
* CE→G: Không thể suy diễn → Giữ lại

Bước 3: Kết quả

F = {AB→C; C→A; BC→D; ACD→B; D→E; D→G; BE→C; CG→B; CG→D; CE→A; CE→G}

**b) Q(A,B,C)**

**F = {A→B; A→C; B→A; C→A; B→C}**

Bước 1: Phân rã vế bên phải

Vế phải là một thuộc tính đơn, không cần phân rã.

Bước 2: Loại bỏ vế bên trái bị dư thừa

Kiểm tra tính đóng từng thuộc tính:

* A→B và A→C:  
  Tính (A)+ = {A, B, C}

A→B và A→C giữ lại

* B→A và B→C  
  (B)+ = {B, A, C}

  A→B, B→A, B→C giữ lại

Bước 3: Kết quả

F = {A→B; A→C; B→A; B→C}

## **Câu 11: Xác định phủ tối thiểu của các tập phụ thuộc hàm sau:**

**a) Q1(ABCDEGH)**

**F₁={A→ H,AB→C,BC→D;G→B}**

Bước 1: Phân rã vế bênphải

Vế phải là một thuộc tính đơn, không cần phân rã.

Bước 2: Loại bỏ vế bên trái dư thừa

* A→H: Không thể suy diễn → Giữ lại.
* AB→C: Xét nếu A hoặc B có thể suy diễn C từ các phụ thuộc khác. Không thể suy diễn, nên giữ nguyên.
* BC→D: Không thể suy diễn → Giữ lại.
* G→B: Không thể suy diễn → Giữ lại.

Bước 3: Kết quả

F₁ = {A→H, AB→C, BC→D, G→B}

**b) Q2(ABCSXYZ)**

**F₂={S→A;AX→B;S→B;BY→C;CZ→X}**

Bước 1: Phân rã vế bênphải

Vế phải là một thuộc tính đơn, không cần phân rã.

Bước 2: Loại bỏ vế bên trái dư thừa

Kiểm tra tính đóng của S

S→A (từ F₂) ⇒ S⁺ = {A}

A + X → B (từ AX→B) ⇒ S⁺ = {A, B}

Vì S⁺ đã chứa B, nên S→B là dư thừa và có thể loại bỏ.

Bước 3: Kết quả

F₂ = {S→A, AX→B, BY→C, CZ→X}

**c) Q3(ABCDEGHIJ)**

**F₃={BG→D;G→J;AI→C;CE→H;BD→G;JH→A; D→I }**

Bước 1: Phân rã vế bên phải

Vế phải là một thuộc tính đơn, không cần phân rã.

Bước 2: Loại bỏ vế bên trái dư thừa

BG→D: Không thể suy diễn → Giữ lại.

G→J: Không thể suy diễn → Giữ lại.

AI→C: Không thể suy diễn → Giữ lại.

CE→H: Không thể suy diễn → Giữ lại.

BD→G: Không thể suy diễn → Giữ lại.

JH→A: Không thể suy diễn → Giữ lại.

D→I: Không thể suy diễn → Giữ lại.

Bước 3: Kết quả

F₃ = {BG→D, G→J, AI→C, CE→H, BD→G, JH→A, D→I}

**d) Q4(ABCDEGHIJ)**

**F₄={BH→I;GC→A;I→J;AE→G;D→B;I→H}**

Bước 1: Phân rã vế bênphải

Vế phải là một thuộc tính đơn, không cần phân rã.

Bước 2: Loại bỏ vế bên trái dư thừa

BH→I: Không thể suy diễn → Giữ lại.

GC→A: Không thể suy diễn → Giữ lại.

I→J: Không thể suy diễn → Giữ lại.

AE→G: Không thể suy diễn → Giữ lại.

D→B: Không thể suy diễn → Giữ lại.

I→H: Không thể suy diễn → Giữ lại.

Bước 3: Kết quả

F₄ = {BH→I, GC→A, I→J, AE→G, D→B, I→H}

## **BÀI TẬP TỔNG HỢP**

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

**a) Q(ABCDEG);**A⁺ = {A, B, C}

C⁺ = {C, D, E}

E⁺ = {E, G}

⇒ A⁺ = {A, B, C, D, E, G}

Vậy A+ = toàn bộ tập thuộc tính R, nên A là khóa.

Kiểm tra dạng chuẩn

Phụ thuộc C → DE: vế trái không phải siêu khóa

Phụ thuộc E → G: vế trái không phải siêu khóa

→ Không đạt BCNF

→ D và E không là thuộc tính nguyên tố → Không đạt 3NF

→ Vì chỉ có khóa A là khóa duy nhất nên mọi thuộc tính đều phụ

thuộc đầy đủ vào khóa → Q đạt chuẩn 2NF

Kết luận: Quan hệ Q(ABCDEG) ở 2NF

**b) Q(ABCDEGH);**

**F={C→AB, D→E, B→G}**

Tìm khóa

C → AB ⇒ C⁺ = {A, B, C}

D → E ⇒ CD⁺ = {A, B, C, D, E}

B → G ⇒ CD⁺ = {A, B, C, D, E, G}

→ Thêm H vào ⇒ CDH⁺ = {A, B, C, D, E, G, H}

* CDH là khóa

Kiểm tra dạng chuẩn

C → AB: vế trái không là siêu khóa

D → E: vế trái không là siêu khóa

B → G: vế trái không là siêu khóa

→ Không đạt BCNF

→ A, B, E, G không phải thuộc tính khóa → Không đạt 3NF

→ Không đạt 2NF do C → AB, D → E

Kết luận: Quan hệ Q(ABCDEGH) ở 1NF

**c) Q(ABCDEGH)**

**F={A→BC, D→E, H→G}**

Tìm khóa

A → BC ⇒ A⁺ = {A, B, C}

D → E ⇒ AD⁺ = {A, B, C, D, E}

H → G ⇒ ADH⁺ = {A, B, C, D, E, H, G}

→ ADH là khóa

Kiểm tra dạng chuẩn

A → BC: A không là siêu khóa

D → E: D không là siêu khóa

H → G: H không là siêu khóa

→ Không đạt BCNF

→ B, C, E, G không là thuộc tính khóa → Không đạt 3NF  
→ Không đạt 2NF do A → BC, D → E, H → G

Kết luận: Quan hệ Q(ABCDEGH) ở 1NF

d) **Q(ABCDEG);**

**F={AB→C, C→B, ABD→E, G→A}**

G+ ={G, A}  
GD+ = {G, A, D}

GDB+ ={G, A, D, B, C, E}

→ GBD là khóa

Kiểm tra dạng chuẩn

AB → C: AB không là siêu khóa

C → B: C không là siêu khóa

ABD → E: ABD không là siêu khóa

G → A: G không là siêu khóa

→ Không đạt BCNF

→ C, E, A không là thuộc tính khóa → Không đạt 3NF  
→Không đạt 2NF do AB → C

Kết luận: Quan hệ Q(ABCDEG) ở 1NF

e) **Q(ABCDEGHI);**

**F={AC→B,BI→ACD,ABC→D,H→I,ACE→BCG,CG→AE}**

H+ = {H, I}  
HB+ = {H, I, B, A, C, D}  
HBG+ = {H, I, B, A, C, D, G, E}

HBE+ = {H, I, B, A, C, D, E, G}  
HCG+ = {H, I, C, G ,A ,E, B, D}

* HBG, HBE, HCG là khóa

Kiểm tra dạng chuẩn  
AC → B: AC không là siêu khóa  
BI → ACD: BI không là siêu khóa

ABC → D: ABC không là siêu khóa

H → I: H không là siêu khóa

ACE → BCG: ACE không là siêu khóa

CG → AE: CG không là siêu khóa

Không đạt BCNF.  
→ D, A, I không là thuộc tính khóa → Không đạt 3NF

* Quan hệ Q(ABCDEGHI) đang ở 1NF.

**2/ Kiểm tra dạng chuẩn Q(C,S,Z) F={CS→Z;Z→C}**

**Bài Làm**

Bước 1: (C, S, Z) không có thuộc tính lặp hoặc đa trị   
=> Q đạt chuẩn 1NF   
Bước 2: Kiểm tra 2NF  
TN = CSZ – ZC = S   
TG = CSZ giao ZC = CZ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Xi | (TN ∪ Xi) | (TN ∪ Xi)+ | Siêu Khóa | Khóa |
| Rỗng | S |  |  |  |
| C | SC | Q+ | SC | SC |
| Z | SZ | Q+ | CZ | CZ |
| CZ | SCZ | Q+ | CSZ |  |

Vì Z, C, S là tập con của SZ và CS, mà Z→C, CS→Z và C , Z là thuộc tính có khóa   
=> Q đạt chuẩn 2NF

Bước 3: Kiểm tra 3NF  
Ta có mọi phụ thuộc hàm đều có vế phải một thuộc tính và vế trái đều là siêu khóa.  
=> Q đạt chuẩn 3NF   
Bước 4: Kiểm tra BCNF  
Vì Z không phải là siêu khóa mà là thuộc tính khóa nằm trong khóa SZ.

=> Q không đạt chuẩn BCNF   
Kết luận: Q(C, S, Z) đạt chuẩn 3NF nhưng không đạt chuẩn BCNF

**3/ Cho lược đồ CSDL**

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

F={NGAY,GIO,PHONG→MONHOC

MONHOC,NGAY→GIAOVIEN

NGAY,GIO,PHONG→GIAOVIEN

MONHOC→GIAOVIEN}

Xác định dạng chuẩn cao nhất của Kehoach

**Bài làm**

NGAY, GIO, PHONG → MONHOC

NGAY, GIO, PHONG → GIAOVIEN

(NGAY, GIO, PHONG)⁺ = {NGAY, GIO, PHONG, MONHOC, GIAOVIEN}.

**Kết luận**: {NGAY, GIO, PHONG} là một khóa.

Dạng chuẩn 1 (1NF)

Mặc định các quan hệ trong mô hình quan hệ là 1NF (các thuộc tính có giá trị nguyên tố)

Vậy đạt dạng chuẩn 1 (1NF)

Dạng chuẩn 2 (2NF)

Khóa chính: NGAY,GIO,PHONG  
Thuộc tính không khóa: MONHOC, GIAOVIEN

Phụ thuộc kiểm tra:

* NGAY,GIO,PHONG → MONHOC: đủ (đủ thuộc khóa)
* NGAY,GIO,PHONG→ GIAOVIEN: đủ
* MONHOC→ GIAOVIEN: Không liên quan đến khóa {NGAY,GIO,PHONG}

Bước 3: Kiểm tra 3NF  
 Vì phụ thuộc hàm   
MONHOC, NGAY → GIAOVIEN   
MONHOC → GIAOVIEN không có siêu khóa vế trái hoặc một thuộc tính khóa vế phải 🡺 Kehoach không đạt chuẩn 3NF   
Kết luận: Dạng chuẩn cao nhất của Kehoach là 2NF

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

**F = {A→B;B→C; D→B} C = {Q₁(A,C,D); Q₂(B,D)}**

**a) Xác định các Fᵢ (những phụ thuộc hàm F được bao trong Qᵢ)**

**Bài làm**

· Q₁(A,C,D)

A ⟶ B: B ∉ { A,C,D} ⟶ loại

B ⟶ C: B ∉ { A,C,D} ⟶ loại

D ⟶ B: B ∉ { A,C,D} ⟶ loại

⇒ F1 = ∅

· Q₂(B,D)

A ⟶ B: A ∉ { B, D} ⟶ loại

B ⟶ C: C ∉ { B ,D} ⟶ loại

D ⟶ B: cả B và D đều có ⟶ giữ

⇒ F2 ={ D⟶B}

**5/ Chứng minh EK → DH, tìm tất cả khóa của Q và xác định dạng chuẩn\*\***

**Cho lược đồ quan hệ: Q(C, D, E, G, H, K)**

**Tập phụ thuộc hàm: F = { CK → H; C → D; E → C; E → G; CK → E }**

**a) Chứng minh EK → DH**

Tính EK+ theo F:

1. E → C ⟹ EK+ = {E, K, C}

2. C → D ⟹ EK+ = {E, K, C, D}

3. CK → H ⟹ EK+ = {E, K, C, D, H}

Vậy EK → DH được chứng minh.

**b) Tìm tất cả các khóa của Q**

Tính bao đóng của từng tập thuộc tính tiềm năng:

1. (E, K)+

- EK+ = {E, K, C, D, H, G}

- Bao đóng chứa tất cả thuộc tính của Q ⟹ EK là một khóa.

Vậy tất cả các khóa của Q: {E, K}

**c) Xác định dạng chuẩn**

- Kiểm tra BCNF:

- Có phụ thuộc CK → H với CK không phải là khóa.

- Q không phải BCNF.

- Kiểm tra 3NF:

- Với mỗi phụ thuộc X → Y, nếu X là siêu khóa hoặc Y là thuộc tính nguyên thủy thì Q đạt chuẩn 3NF.

- Vì tất cả vế phải của F thuộc về khóa, Q đạt chuẩn 3NF.

**6/ Tính bao đóng, tìm khóa, phủ tối thiểu và dạng chuẩn cao nhất**

**Cho lược đồ quan hệ: Q(S, I, D, M)**

**Tập phụ thuộc hàm: F = { S → DM; SD → M; D → M }**

**a) Tính bao đóng**

1. D+ = {D, M}

2. SD+ = {S, D, M}

3. S+ = {S, D, M}

**b) Tìm tất cả các khóa của Q**

Xét tập thuộc tính tiềm năng:

- (S)+ = {S, D, M} chưa chứa I.

- (S, I)+ = {S, I, D, M} chứa tất cả ⟹ Khóa = {S, I}

**c) Tìm phủ tối thiểu**

Loại bỏ vế phải dư thừa:

- Fmin = { S → D, D → M, SD → M }

**d) Xác định dạng chuẩn cao nhất**

- Không có vi phạm BCNF ⟹ Q đạt chuẩn BCNF.

**7/ Kiểm tra dạng chuẩn của các lược đồ\*\***

**a) Q(A, B, C, D) với F = { CA → D; A → B }**

- Khóa tiềm năng = {A, C}

- Phụ thuộc CA → D có CA không phải khóa.

- Q không đạt BCNF, nhưng đạt chuẩn 3NF.

**b) Q(S, I, D, M) với F = { S → I; SD → M }**

- Khóa = {S, D}

- Tất cả phụ thuộc đều có vế trái là siêu khóa hoặc vế phải thuộc khóa.

- Q đạt BCNF.

**c) Q(N, G, P, M, GV) với F = { N, G → P; M → GV }**

- Khóa = {N, G, M}

- Phụ thuộc M → GV có M không phải siêu khóa.

- Q không đạt BCNF nhưng đạt 3NF

**d) Q(S, N, D, T, X) với F = { S → N; S → D; S → T; S → X }**

- Khóa = {S}

- Tất cả phụ thuộc có vế trái là khóa.

- Q đạt BCNF.

# **BÀI CÁ NHÂN**

* ***Trần Thị Thanh Tuyền***

*Câu 1: truy vấn nhiều bảng - Tìm thông tin về tất cả nhân viên tham gia vào một công trình cụ thể.*

SELECT NV.\*, PB.TENPB AS TenPhongBan, PC.SLNGAYCONG, CT.TENCT AS TenCongTrinh

FROM NHANVIEN NV

JOIN PHANCONG PC ON NV.MANV = PC.MANV

JOIN CONGTRINH CT ON PC.MACT = CT.MACT

LEFT JOIN PHONGBAN PB ON NV.MAPB = PB.MAPB

WHERE CT.MACT = 'CT07';

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

*Câu 2: truy vấn UPDATE - Tăng số ngày công thêm 10% cho tất cả nhân viên đã làm việc trên công trình có mã 'CT02' hơn 20 ngày.*

UPDATE THAM\_GIA SET SLNGAYCONG = CAST(SLNGAYCONG \* 1.1 AS INTEGER) WHERE MACT = 'CT002'

AND SLNGAYCONG > 20;

*Câu 3: Truy vấn DELETE - Xóa tất cả các công trình đã hoàn công trước ngày '2024-01-01'.*

DELETE FROM CONG\_TRINH

WHERE NGAYHC < '2024-01-01';

*Câu 4: Truy vấn GROUP BY - Tìm tên công trình có số lượng nhân viên tham gia khác nhau (số lượng nhân viên duy nhất) lớn hơn 3.*

SELECT CT.TENCT, COUNT(DISTINCT PC.MANV)

AS SoLuongNhanVienDuyNhat

FROM PHANCONG PC

JOIN CONGTRINH CT ON PC.MACT = CT.MACT

GROUP BY CT.TENCT

HAVING COUNT(DISTINCT PC.MANV) > 3;

*Câu 5: Tìm tên nhân viên có tổng số ngày công làm việc trong tất cả các công trình lớn hơn tổng số ngày công trung bình của tất cả các nhân viên.*

SELECT NV.HOTEN, SUM(PC.SLNGAYCONG) AS TongNgayCong

FROM NHANVIEN NV

JOIN PHANCONG PC ON NV.MANV = PC.MANV

GROUP BY NV.HOTEN

HAVING SUM(PC.SLNGAYCONG) > (

SELECT AVG(TongNgayCong)

FROM ( SELECT SUM(SLNGAYCONG) AS TongNgayCong

FROM PHANCONG

GROUP BY MANV ) AS T )

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

* ***Lê Quang Vinh***

*Câu 1: Liệt kê họ tên nhân viên, giới tính, tên phòng ban và tên công trình mà họ đã tham gia*

SELECT nv.HOTEN, nv.PHAI, pb.TENPB, ct.TENCT

FROM NHAN\_VIEN nv

JOIN PHONG\_BAN pb ON nv.MAPB = pb.MAPB

JOIN PHAN\_CONG pc ON nv.MANV = pc.MANV

JOIN CONG\_TRINH ct ON pc.MACT = ct.MACT;

*Câu 2: Cập nhật địa điểm của công trình có mã 'CT003' thành 'Quận 9, TP.HCM'*

UPDATE CONG\_TRINH

SET DIADIEM = 'Quận 9, TP.HCM'

WHERE MACT = 'CT003';

*Câu 3: Xóa tất cả thông tin phân công của nhân viên có mã 'NV015'*

DELETE FROM PHAN\_CONG

WHERE MANV = 'NV015';

*Câu 4: Đếm số lượng nhân viên đã tham gia từng công trình*

SELECT ct.TENCT, COUNT(pc.MANV) AS so\_nhan\_vien

FROM CONG\_TRINH ct

JOIN PHAN\_CONG pc ON ct.MACT = pc.MACT

GROUP BY ct.TENCT;

* ***Lưu Nguyễn Cẩm Tú***

Truy vấn kết nối nhiều bảng

*Câu hỏi 1:* *Liệt kê họ tên nhân viên, tên phòng ban và tổng số ngày công của từng nhân viên trên tất cả công trình.*

**Trả lời:**

SELECT NV.HOTEN, PB.TENPB, SUM(PC.SLNGAYCONG) AS TongNgayCong

FROM NHANVIEN NV

JOIN PHONGBAN PB ON NV.MAPB = PB.MAPB

JOIN PHANCONG PC ON NV.MANV = PC.MANV

GROUP BY NV.HOTEN, PB.TENPB

**Kết quả: 10 rows**

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

**Câu hỏi 2:** UPDATE  
*Tăng số ngày công thêm 5 ngày cho tất cả nhân viên thuộc phòng 'Phòng Kỹ Thuật'.*

**Trả lời:**

UPDATE PC

SET PC.SLNGAYCONG = PC.SLNGAYCONG + 5

FROM PHANCONG PC

JOIN NHANVIEN NV ON PC.MANV = NV.MANV

WHERE NV.MAPB = 'PB02'

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

*Câu hỏi 3:  
Liệt kê các công trình có tổng số ngày công lớn hơn 50 và sắp xếp giảm dần theo tổng ngày công.*

*Trả lời:*

SELECT CT.MACT, CT.TENCT, CT.DIADIEM , SUM(PC.SLNGAYCONG) AS TongNgayCong

FROM CONGTRINH CT

JOIN PHANCONG PC ON CT.MACT = PC.MACT

GROUP BY CT.MACT, CT.TENCT, CT.DIADIEM

HAVING SUM(PC.SLNGAYCONG) > 50

ORDER BY TongNgayCong DESC

**Kết quả: 3 rows**

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

**Sub Query (Truy vấn lồng)**

*Câu hỏi 4: Liệt kê họ tên nhân viên tham gia công trình 'Cầu Vượt E' và có số ngày công trên 30 ngày.*

**Trả lời:**

SELECT MANV, HOTEN, SL

FROM NHANVIEN

WHERE MANV IN (SELECT MANV

FROM PHANCONG

WHERE MACT = (SELECT MACT

FROM CONGTRINH

WHERE TENCT = N'Cầu Vượt E'

AND SLNGAYCONG > 30))

**Kết quả: 1 row**

A screenshot of a computer message

AI-generated content may be incorrect.

*Câu hỏi 5: Liệt kê họ tên nhân viên và tên công trình họ tham gia, chỉ hiện những công trình có địa điểm trùng với địa chỉ của nhân viên đó.*

SELECT NV.HOTEN, CT.TENCT, DIACHI, DIADIEM

FROM NHANVIEN NV

JOIN PHANCONG PC ON NV.MANV = PC.MANV

JOIN CONGTRINH CT ON PC.MACT = CT.MACT

WHERE NV.DIACHI = CT.DIADIEM

**Kết quả: 2 rows**

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

* ***Diệp Thị Diệu Hiền***

***Câu 1: Liệt kê công trình mà không nhân viên nào từ ‘Phòng Kỹ Thuật’ tham gia.***

*SELECT C.TENCT*

FROM CONGTRINH C

WHERE C.MACT NOT IN

( SELECT DISTINCT P.MACT

FROM PHANCONG P JOIN NHANVIEN N ON P.MANV = N.MANV

WHERE N.MAPB = 'PB02' )

***Câu 2: Liệt kê nhân viên làm ở công trình tại địa điểm ‘Hồ Chí Minh’.***

SELECT DISTINCT N.HOTEN

FROM NHANVIEN N

JOIN PHANCONG P ON N.MANV = P.MANV

JOIN CONGTRINH C ON P.MACT = C.MACT

WHERE C.DIADIEM = N'Hồ Chí Minh'

***Câu 3: Liệt kê phòng ban có nhân viên tham gia công trình ‘Trung Tâm TM ABC’.***

SELECT DISTINCT PB.TENPB

FROM PHONGBAN PB

JOIN NHANVIEN N ON PB.MAPB = N.MAPB

JOIN PHANCONG P ON N.MANV = P.MANV

JOIN CONGTRINH C ON P.MACT = C.MACT WHERE C.TENCT = N'Trung Tâm TM ABC'

***Câu 4: Tìm tên công trình có tên chứa từ ‘Cầu’ hoặc ‘Đường’.***

SELECT TENCT

FROM CONGTRINH

WHERE TENCT LIKE N'%Cầu%' OR TENCT LIKE N'%Đường%'

***Câu 5: Tính tổng số ngày công trung bình theo phòng ban.***

SELECT P.TENPB, AVG(PC.SLNGAYCONG) AS TBNgayCong

FROM PHONGBAN P

JOIN NHANVIEN N ON P.MAPB = N.MAPB

JOIN PHANCONG PC ON N.MANV = PC.MANV

GROUP BY P.TENPB

* ***Hoàng Đức Gia Huy***

*Câu 1: Liệt kê tên công trình, tên phòng ban phụ trách và tổng số ngày công của tất cả nhân viên trong công trình đó.*

SELECT CT.TENCT, PB.TENPB, SUM(PC.SLNGAYCONG) AS TongNgayCong

FROM CONGTRINH AS CT

JOIN PHANCONG AS PC ON CT.MACT = PC.MACT

JOIN NHANVIEN AS NV ON PC.MANV = NV.MANV

JOIN PHONGBAN AS PB ON NV.MAPB = PB.MAPB

GROUP BY CT.TENCT, PB.TENPB;

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

*--Câu 2: Liệt kê mã nhân viên, họ tên và tên phòng ban của họ.*

SELECT NV.MANV, NV.HOTEN, PB.TENPB

FROM NHANVIEN NV

JOIN PHONGBAN PB ON NV.MAPB = PB.MAPB;

Truy vấn DELETE

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

*Câu 3: Xóa công trình có mã 'CT007'*.

DELETE FROM CONGTRINH

WHERE MACT = 'CT007';



*Câu 4: Tính tổng số ngày công của từng phòng ban.*

SELECT PB.TENPB, SUM(PC.SLNGAYCONG) AS TongNgayCong

FROM NHANVIEN NV

JOIN PHONGBAN PB ON NV.MAPB = PB.MAPB

JOIN PHANCONG PC ON NV.MANV = PC.MANV

GROUP BY PB.TENPB;

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

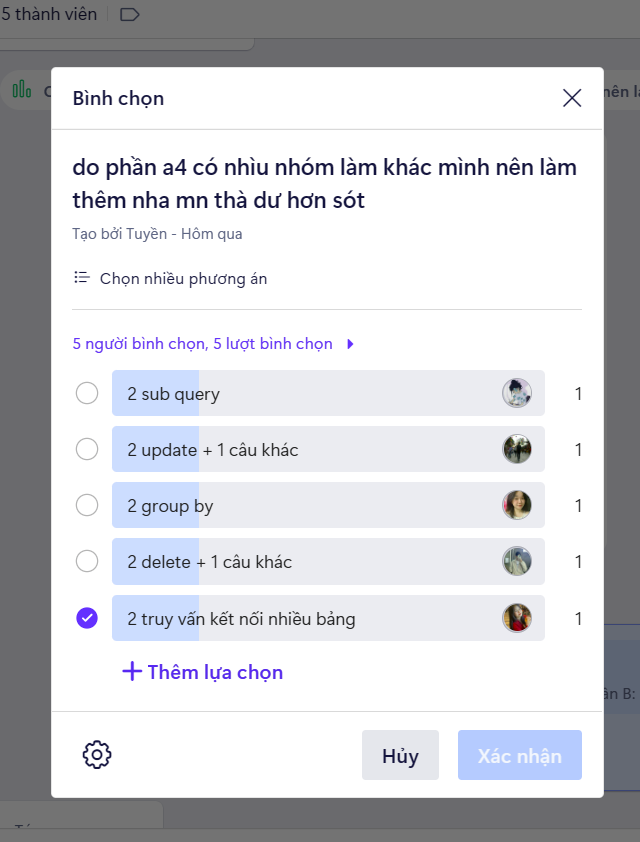
# **MINH CHỨNG LÀM VIỆC NHÓM**

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

A screenshot of a chat

AI-generated content may be incorrect.



A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.