ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
KHOA HỆ THỐNG THÔNG TIN

MÔN CƠ SỞ DỮ LIỆU
BÁO CÁO BÀI THỰC HÀNH 3

GVHD: Trần Vĩnh Khiêm
Sinh viên thực hiện: Nguyễn Nhật Nguyễn - 23521047

Tp. Hồ Chí Minh, 10/2024

MỤC LỤC

BÀI TẬP 1: QUẢN LÝ BÁN HÀNG 5
BÀI TẬP 2: QUẢN LÍ GIÁO VỤ 10
BÀI TẬP HOMEWORK 19

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1 Chương trình câu 1 QLBH 5
Bảng 2 Chương trình câu 2 QLBH 5
Bảng 3 Chương trình câu 3 QLBH 5
Bảng 4 Chương trình câu 4 QLBH 6
Bảng 5 Chương trình câu 5 QLBH 6
Bảng 6 Chương trình câu 6 QLBH 7
Bảng 7 Chương trình câu 7 QLBH 7
Bảng 8 Chương trình câu 8 QLBH 8
Bảng 9 Chương trình câu 9 QLBH 8
Bảng 10 Chương trình câu 10 QLBH 8
Bảng 11 Chương trình câu 11 QLBH 9
Bảng 12 Chương trình câu 12 QLBH 9
Bảng 13 Chương trình câu 13 QLBH 10
Bảng 14 Chương trình câu 1 QLGV 10
Bảng 15 Chương trình câu 2 QLGV 11
Bảng 16 Chương trình câu 3 QLGV 11
Bảng 17 Chương trình câu 4 QLGV 12
Bảng 18 Chương trình câu 5 QLGV 12
Bảng 19 Chương trình câu 6 QLGV 13
Bảng 20 Chương trình câu 7 QLGV 13
Bảng 21 Chương trình câu 8 QLGV 13
Bảng 22 Chương trình câu 9 QLGV 14
Bảng 23 Chương trình câu 10 QLGV 14
Bảng 24 Chương trình câu 11 QLGV 14
Bảng 25 Chương trình câu 12 QLGV 15
Bảng 26 Chương trình câu 13 QLGV 15
Bảng 27 Chương trình câu 14 QLGV 15
Bảng 28 Chương trình câu 15 QLGV 16
Bảng 29 Chương trình câu 16 QLGV 16
Bảng 30 Chương trình câu 17 QLGV 16
Bảng 31 Chương trình câu 18 QLGV 17
Bảng 32 Chương trình câu 19 QLGV 17
Bảng 33 Chương trình câu 20 QLGV 17

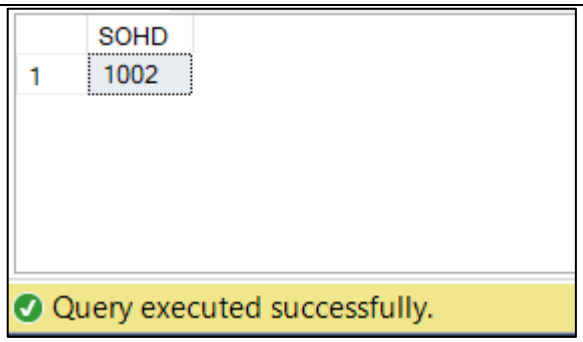
Bảng 34 Chương trình câu 21 QLGV....18
Bảng 35 Chương trình câu 1 Homework....19
Bảng 36 Chương trình câu 2 Homework....19
Bảng 37 Chương trình câu 3 Homework....20
Bảng 38 Chương trình câu 4 Homework....20
Bảng 39 Chương trình câu 5 Homework....20
Bảng 40 Chương trình câu 6 Homework....20
Bảng 41 Chương trình câu 7 Homework....21
Bảng 42 Chương trình câu 8 Homework....21
Bảng 43 Chương trình câu 9 Homework....21
Bảng 44 Chương trình câu 10 Homework....21
Bảng 45 Chương trình câu 11 Homework....22
Bảng 46 Chương trình câu 12 Homework....22
Bảng 47 Chương trình câu 13 Homework....22
Bảng 48 Chương trình câu 14 Homework....22
Bảng 49 Chương trình câu 15 Homework....23
Bảng 50 Chương trình câu 17 Homework....23
Bảng 51 Chương trình câu 18 Homework....23
Bảng 52 Chương trình câu 19 Homework....24
Bảng 53 Chương trình câu 20 Homework....24
Bảng 54 Chương trình câu 21 Homework....24
Bảng 55 Chương trình câu 22 Homework....25
Bảng 56 Chương trình câu 23 Homework....25
Bảng 57 Chương trình câu 24 Homework....25
Bảng 58 Chương trình câu 25 Homework....26
Bảng 59 Chương trình câu 26 Homework....26
Bảng 60 Chương trình câu 27 Homework....26
Bảng 61 Chương trình câu 28 Homework....26
Bảng 62 Chương trình câu 29 Homework....26
Bảng 63 Chương trình câu 30 Homework....27
Bảng 64 Chương trình câu 31Homework....27
Bảng 65 Chương trình câu 33 Homework....27

NỘI DUNG BÀI LÀM

BÀI TẬP 1: QUẢN LÝ BÁN HÀNG

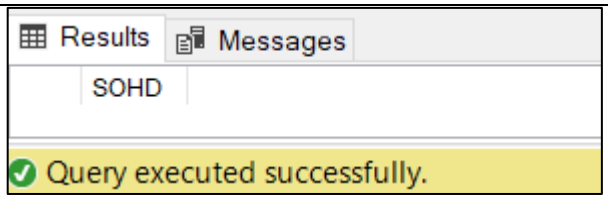
Bảng 1 Chương trình câu 1 QLBH

```
--1. Tìm các số hóa đơn đã mua sản phẩm có mã số "BB01" hoặc "BB02", mỗi sản phẩm
mua với số lượng từ 10 đến 20, và tổng trị giá hóa đơn lớn hơn 500.000.
SELECT HD.SOHD
FROM HOADON HD
JOIN CTHD ON HD.SOHD = CTHD.SOHD
JOIN SANPHAM SP ON CTHD.MASP = SP.MASP
WHERE HD.SOHD IN (
    SELECT SOHD
    FROM CTHD
    WHERE MASP = 'BB01' AND SL BETWEEN 10 AND 20 )
AND HD.SOHD IN (
    SELECT SOHD
    FROM CTHD
    WHERE MASP = 'BB02' AND SL BETWEEN 10 AND 20)
GROUP BY HD.SOHD
HAVING SUM(CTHD.SL * SP.GIA) > 500000;
GO
```



Bảng 2 Chương trình câu 2 QLBH

```
--2. Tìm các số hóa đơn mua cùng lúc 3 sản phẩm có mã số "BB01", "BB02" và "BB03",
mỗi sản phẩm mua với số lượng từ 10 đến 20, và ngày mua hàng trong năm 2023
SELECT HD.SOHD
FROM HOADON HD
JOIN CTHD ON HD.SOHD = CTHD.SOHD
WHERE CTHD.MASP IN ('BB01', 'BB02', 'BB03')
  AND CTHD.SL BETWEEN 10 AND 20
  AND YEAR(HD.NGHD) = 2023
GROUP BY HD.SOHD
HAVING COUNT(DISTINCT CTHD.MASP) = 3;
GO
```



Bảng 3 Chương trình câu 3 QLBH

```
--3. Tìm các khách hàng đã mua ít nhất một sản phẩm có mã số "BB01" với số lượng từ
10 đến 20, và
--tổng trị giá tất cả các hóa đơn của họ lớn hơn hoặc bằng 1 triệu đồng.
SELECT KH.MAKH, KH.HOTEN, SUM(HD.TRIGIA) AS TongTriGia
FROM KHACHHANG KH
```

```
JOIN HOADON HD ON KH.MAKH = HD.MAKH
WHERE KH.MAKH IN (
    SELECT DISTINCT HD1.MAKH
    FROM HOADON HD1
    JOIN CTHD C1 ON HD1.SOHD = C1.SOHD
    WHERE C1.MASP = 'BB01'
      AND C1.SL BETWEEN 10 AND 20
)
GROUP BY KH.MAKH, KH.HOTEN
HAVING SUM(HD.TRIGIA) >= 1000000;
GO
```

Results | Messages

	MAKH	HOTEN	TongTriGia
1	KH01	Nguyen Van A	13060000.00

Query executed successfully.

Bảng 4 Chương trình câu 4 QLBH

```
--4. Tìm các nhân viên bán hàng đã thực hiện giao dịch bán ít nhất một sản phẩm có
mã số "BB01"
--hoặc "BB02", mỗi sản phẩm bán với số lượng từ 15 trở lên, và tổng trị giá của tất
cả các hóa đơn mà
--nhân viên đó xử lý lớn hơn hoặc bằng 2 triệu đồng.
SELECT NV.MANV, NV.HOTEN
FROM NHANVIEN NV
JOIN HOADON HD ON NV.MANV = HD.MANV
JOIN CTHD CT ON HD.SOHD = CT.SOHD
WHERE (CT.MASP IN ('BB01', 'BB02') AND CT.SL >= 15)
GROUP BY NV.MANV, NV.HOTEN
HAVING SUM(HD.TRIGIA) >= 2000000;
GO
```

Results | Messages

	MANV	HOTEN
1	NV02	Le Thi Phi Yen

Query executed successfully.

Bảng 5 Chương trình câu 5 QLBH

```
--5. Tìm các khách hàng đã mua ít nhất hai loại sản phẩm khác nhau với tổng số lượng
từ tất cả các hóa đơn của họ lớn hơn hoặc bằng 50 và tổng trị giá của họ lớn hơn
hoặc bằng 5 triệu đồng.
SELECT KH.MAKH, KH.HOTEN
FROM KHACHHANG KH
JOIN HOADON HD ON KH.MAKH = HD.MAKH
JOIN CTHD CT ON HD.SOHD = CT.SOHD
GROUP BY KH.MAKH, KH.HOTEN, KH.DOANHSO
HAVING COUNT(DISTINCT CT.MASP) >= 2
   AND SUM(CT.SL) >= 50
   AND KH.DOANHSO >= 5000000;
GO
```

Results | Messages

	MAKH	HOTEN
1	KH01	Nguyen Van A

Query executed successfully.

Bảng 6 Chương trình câu 6 QLBH

```
--6. Tìm những khách hàng đã mua cùng lúc ít nhất ba sản phẩm khác nhau trong cùng
một hóa đơn và mỗi sản phẩm đều có số lượng từ 5 trở lên.
SELECT DISTINCT KH.MAKH, KH.HOTEN
FROM KHACHHANG KH
JOIN HOADON HD ON KH.MAKH = HD.MAKH
JOIN CTHD CT ON HD.SOHD = CT.SOHD
GROUP BY KH.MAKH, KH.HOTEN, HD.SOHD
HAVING COUNT(DISTINCT CT.MASP) >= 3
   AND MIN(CT.SL) >= 5;
GO
```

Results | Messages

	MAKH	HOTEN
1	KH01	Nguyen Van A
2	KH02	Tran Ngoc Han
3	KH03	Tran Ngoc Linh
4	KH10	Ha Duy Lap

Query executed successfully.

Bảng 7 Chương trình câu 7 QLBH

```
--7. Tìm các sản phẩm (MASP, TENSP) do "Trung Quoc" sản xuất và đã được bán ra ít
nhất 5 lần trong năm 2007
SELECT SP.MASP, SP.TENSP
FROM SANPHAM SP
JOIN CTHD CT ON SP.MASP = CT.MASP
JOIN HOADON HD ON CT.SOHD = HD.SOHD
WHERE SP.NUOCSX = N'Trung Quoc'
  AND YEAR(HD.NGHD) = 2007
GROUP BY SP.MASP, SP.TENSP
HAVING COUNT(CT.SOHD) >= 5;
GO
```

Results | Messages

MASP	TENSP

Query executed successfully.

Bảng 8 Chương trình câu 8 QLBH

```
--8. Tìm các khách hàng đã mua ít nhất một sản phẩm do “Singapore” sản xuất trong
năm 2006 và tổng trị giá hóa đơn của họ trong năm đó lớn hơn 1 triệu đồng.
SELECT KH.MAKH, KH.HOTEN
FROM KHACHHANG KH
WHERE KH.MAKH IN (
    SELECT HD.MAKH
    FROM HOADON HD
    JOIN CTHD CT ON HD.SOHD = CT.SOHD
    JOIN SANPHAM SP ON CT.MASP = SP.MASP
    WHERE YEAR(HD.NGHD) = 2006 AND SP.NUOCSX = 'Singapore'
    GROUP BY HD.MAKH )
AND (SELECT SUM(HD.TRIGIA)
    FROM HOADON HD
    WHERE HD.MAKH = KH.MAKH) > 1000000;
GO
```

Results | Messages

	MAKH	HOTEN
1	KH01	Nguyen Van A
2	KH03	Tran Ngoc Linh

Query executed successfully.

Bảng 9 Chương trình câu 9 QLBH

```
--9. Tìm những nhân viên bán hàng đã thực hiện giao dịch bán nhiều nhất các sản phẩm
do “Trung Quoc” sản xuất trong năm 2006
WITH DABAN AS (
    SELECT NV.MANV, NV.HOTEN, SUM(CTHD.SL) AS TONGBANHANG
    FROM NHANVIEN NV
    JOIN HOADON HD ON NV.MANV = HD.MANV
    JOIN CTHD ON HD.SOHD = CTHD.SOHD
    JOIN SANPHAM SP ON CTHD.MASP = SP.MASP
    WHERE YEAR(HD.NGHD) = 2006
      AND SP.NUOCSX = N'Trung Quoc'
    GROUP BY NV.MANV, NV.HOTEN
)
SELECT TOP 1 MANV, HOTEN, TONGBANHANG
FROM DABAN
ORDER BY TONGBANHANG DESC;
GO
```

Results | Messages

	MANV	HOTEN	TONGBANHANG
1	NV02	Le Thi Phi Yen	120

Query executed successfully.

Bảng 10 Chương trình câu 10 QLBH

```
--10. Tìm những khách hàng chưa từng mua bất kỳ sản phẩm nào do “Singapore” sản xuất
nhưng đã mua ít nhất một sản phẩm do “Trung Quoc” sản xuất.
SELECT KH.MAKH, KH.HOTEN
```

```
FROM KHACHHANG KH
WHERE KH.MAKH IN (
    SELECT DISTINCT HD.MAKH
    FROM HOADON HD
    JOIN CTHD CT ON HD.SOHD = CT.SOHD
    JOIN SANPHAM SP ON CT.MASP = SP.MASP
    WHERE SP.NUOCSX = 'Trung Quoc'
)
EXCEPT
SELECT DISTINCT HD.MAKH, KH.HOTEN
FROM HOADON HD
JOIN CTHD CT ON HD.SOHD = CT.SOHD
JOIN SANPHAM SP ON CT.MASP = SP.MASP
JOIN KHACHHANG KH ON HD.MAKH = KH.MAKH
WHERE SP.NUOCSX = 'Singapore';
GO
```

Results | Messages

	MAKH	HOTEN
1	KH02	Tran Ngoc Han
2	KH06	Le Hoai Thuong
3	KH07	Nguyen Van Tam
4	KH08	Phan Thi Thanh

Query executed successfully.

Bảng 11 Chương trình câu 11 QLBH

```
--11. Tìm những hóa đơn có chứa tất cả các sản phẩm do "Singapore" sản xuất và trị
giá hóa đơn lớn hơn tổng trị giá trung bình của tất cả các hóa đơn trong hệ thống.
SELECT HD.SOHD
FROM HOADON HD
JOIN CTHD CT ON HD.SOHD = CT.SOHD
JOIN SANPHAM SP ON CT.MASP = SP.MASP
WHERE SP.NUOCSX = 'Singapore'
GROUP BY HD.SOHD, HD.TRIGIA
HAVING COUNT(DISTINCT SP.MASP) = (
    SELECT COUNT(DISTINCT MASP)
    FROM SANPHAM
    WHERE NUOCSX = 'Singapore'
)
AND HD.TRIGIA > (
    SELECT AVG(TRIGIA)
    FROM HOADON
);
GO
```

Results | Messages

	SOHD

Query executed successfully.

Bảng 12 Chương trình câu 12 QLBH

```
--12. Tìm danh sách các nhân viên có tổng số lượng bán ra của tất cả các loại sản
phẩm vượt quá số lượng trung bình của tất cả các nhân viên khác.
```

```
SELECT NV.MANV, NV.HOTEN
FROM NHANVIEN NV
JOIN HOADON HD ON NV.MANV = HD.MANV
JOIN CTHD CT ON HD.SOHD = CT.SOHD
GROUP BY NV.MANV, NV.HOTEN
HAVING SUM(CT.SL) > (
    SELECT AVG(TONGTIEN)
    FROM (
        SELECT SUM(CT1.SL) AS TONGTIEN
        FROM NHANVIEN NV1
        JOIN HOADON HD1 ON NV1.MANV = HD1.MANV
        JOIN CTHD CT1 ON HD1.SOHD = CT1.SOHD
        GROUP BY NV1.MANV
    ) AS TRUNGBINH
    WHERE TRUNGBINH.TONGTIEN <> SUM(CT.SL)
);
GO
```

Results | Messages

	MANV	HOTEN
1	NV01	Nguyen Nhu Nhut
2	NV02	Le Thi Phi Yen

Query executed successfully.

Bảng 13 Chương trình câu 13 QLBH

```
--13. Tìm danh sách các hóa đơn có chứa ít nhất một sản phẩm từ mỗi nước sản xuất
khác nhau có trong hệ thống.
SELECT HD.SOHD
FROM HOADON HD
WHERE NOT EXISTS (
    SELECT NUOCSX
    FROM SANPHAM
    WHERE NOT EXISTS (
        SELECT 1
        FROM CTHD CT
        JOIN SANPHAM SP ON CT.MASP = SP.MASP
        WHERE CT.SOHD = HD.SOHD AND SP.NUOCSX = SANPHAM.NUOCSX
    )
);
GO
```

BÀI TẬP 2: QUẢN LÍ GIÁO VỤ

Bảng 14 Chương trình câu 1 QLGV

```
--1. Tìm danh sách các giáo viên có mức lương cao nhất trong mỗi khoa, kèm theo tên
khoa và hệ số lương
SELECT GV.HOTEN, K.TENKHOA, GV.HESO, GV.MUCLUONG
FROM GIAOVIEN GV
JOIN KHOA K ON GV.MAKHOA = K.MAKHOA
WHERE GV.MUCLUONG = (
    SELECT MAX(MUCLUONG)
    FROM GIAOVIEN
    WHERE MAKHOA = GV.MAKHOA
);
```

```
GO
```

Results | Messages

	HOTEN	TENKHOA	HESO	MUCLUONG
1	Truong Minh Chau	Mang va truyen thong	3.00	1350000.00
2	Tran Nam Son	Ky thuat may tinh	4.77	2025000.00
3	Ho Thanh Son	Khoa hoc may tinh	5.30	2250000.00
4	Tran Tam Thanh	He thong thong tin	4.77	2025000.00
5	Do Nghiem Phung	Cong nghe phan mem	4.24	1800000.00

Query executed successfully.

Bảng 15 Chương trình câu 2 QLGV

```
--2. Liệt kê danh sách các học viên có điểm trung bình cao nhất trong mỗi lớp, kèm
theo tên lớp và mã lớp.
SELECT HV.HO + ' ' + HV.TEN AS HOTEN, L.TENLOP, L.MALOP, HV.DIEMTB
FROM HOCVIEN HV
JOIN LOP L ON HV.MALOP = L.MALOP
WHERE HV.DIEMTB = (
    SELECT MAX(DIEMTB)
    FROM HOCVIEN
    WHERE MALOP = HV.MALOP
);

GO
```

Results | Messages

	HOTEN	TENLOP	MALOP	DIEMTB
1	Le Thi Huong	Lop 3 khoa 1	K13	9.31
2	Tran Thi Kim Duyen	Lop 2 khoa 1	K12	9.69
3	Nguyen Van A	Lop 1 khoa 1	K11	9.38

Query executed successfully.

Bảng 16 Chương trình câu 3 QLGV

```
--3.Tính tổng số tiết lý thuyết (TCLT) và thực hành (TCTH) mà mỗi giáo viên đã giảng
dạy trong năm học 2023, sắp xếp theo tổng số tiết từ cao xuống thấp.
SELECT GV.MAGV, GV.HOTEN, SUM(MH.TCLT + MH.TCTH) AS TONGSOTIET
FROM GIANGDAY GD
JOIN MONHOC MH ON GD.MAMH = MH.MAMH
JOIN GIAOVIEN GV ON GD.MAGV = GV.MAGV
WHERE GD.NAM = 2023
GROUP BY GV.MAGV, GV.HOTEN
ORDER BY TONGSOTIET DESC;

GO
```

Results | Messages

MAGV	HOTEN	TONGSOTIET

Query executed successfully.

Bảng 17 Chương trình câu 4 QLGV

```
--4. Tìm những học viên thi cùng một môn học nhiều hơn 2 lần nhưng chưa bao giờ đạt
điểm trên 7, kèm theo mã học viên và mã môn học.
SELECT DISTINCT KQ.MAHV, KQ.MAMH
FROM KETQUATHI KQ
WHERE KQ.MAHV IN (
    SELECT MAHV
    FROM KETQUATHI
    WHERE DIEM <= 7
    GROUP BY MAHV, MAMH
    HAVING COUNT(*) > 2)
AND KQ.MAMH IN (
    SELECT MAMH
    FROM KETQUATHI
    WHERE DIEM <= 7
    GROUP BY MAHV, MAMH
    HAVING COUNT(*) > 2)
AND KQ.MAHV NOT IN (
    SELECT MAHV
    FROM KETQUATHI
    WHERE DIEM > 7);
GO
```

110 %

Results | Messages

	MAHV	MAMH
1	K1102	CSDL
2	K1102	CTDLGT
3	K1102	CTRR
4	K1104	CSDL
5	K1104	CTDLGT
6	K1104	CTRR
7	K1303	CSDL

Query executed successfully.

Bảng 18 Chương trình câu 5 QLGV

```
--5. Xác định những giáo viên đã giảng dạy ít nhất 3 môn học khác nhau trong cùng
một năm học, kèm theo năm học và số lượng môn giảng dạy
SELECT MAGV, NAM, SoLuongMonHoc
FROM (
    SELECT
        MAGV,
        NAM,
        COUNT(DISTINCT MAMH) AS SoLuongMonHoc
    FROM
        GIANGDAY
    GROUP BY
        MAGV, NAM
```

```
) AS SubQuery
WHERE SoLuongMonHoc >= 3;

GO
```

Bảng 19 Chương trình câu 6 QLGV

```
--6. Tìm những học viên có sinh nhật trùng với ngày thành lập của khoa mà họ đang
theo học, kèm theo tên khoa và ngày sinh của học viên.
SELECT
    HV.HO, HV.TEN, HV.NGSINH, K.TENKHOA, K.NGTLAP
FROM
    HOCVIEN HV
JOIN
    LOP L ON HV.MALOP = L.MALOP
JOIN
    GIAOVIEN GV ON L.MAGVCN = GV.MAGV
JOIN
    KHOA K ON GV.MAKHOA = K.MAKHOA
WHERE
    DAY(HV.NGSINH) = DAY(K.NGTLAP)
    AND MONTH(HV.NGSINH) = MONTH(K.NGTLAP);

GO
```

Bảng 20 Chương trình câu 7 QLGV

```
--7. Liệt kê các môn học không có điều kiện tiên quyết (không yêu cầu môn học
trước), kèm theo mã môn và tên môn học.
SELECT
    MH.MAMH, MH.TENMH
FROM
    MONHOC MH
LEFT JOIN
    DIEUKIEN DK ON MH.MAMH = DK.MAMH
WHERE
    DK.MAMH_TRUOC IS NULL;

GO
```

Bảng 21 Chương trình câu 8 QLGV

```
--8. Tìm danh sách các giáo viên dạy nhiều môn học nhất trong học kỳ 1 năm 2006, kèm
theo số lượng môn học mà họ đã dạy.
SELECT
    GD.MAGV,
    GV.HOTEN,
    COUNT(GD.MAMH) AS SO_LUONG_MON_HOC
FROM
    GIANGDAY GD
JOIN
    GIAOVIEN GV ON GD.MAGV = GV.MAGV
WHERE
    GD.HOCKY = 1 AND GD.NAM = 2006
GROUP BY
    GD.MAGV, GV.HOTEN
HAVING
    COUNT(GD.MAMH) = (
        SELECT MAX(MONHOC_COUNT)
        FROM (
            SELECT COUNT(GD1.MAMH) AS MONHOC_COUNT
            FROM GIANGDAY GD1
```

```
            WHERE GD1.HOCKY = 1 AND GD1.NAM = 2006
            GROUP BY GD1.MAGV
        ) AS MONHOC_COUNTS
    );

GO
```

Bảng 22 Chương trình câu 9 QLGV

```
--9. Tìm những giáo viên đã dạy cả môn "Co So Du Lieu" và "Cau Truc Roi Rac" trong
cùng một học kỳ, kèm theo học kỳ và năm học.
SELECT
    GD.MAGV,
    GV.HOTEN,
    GD.HOCKY,
    GD.NAM
FROM
    GIANGDAY GD
JOIN
    GIAOVIEN GV ON GD.MAGV = GV.MAGV
WHERE
    (GD.MAMH = 'CSDL' OR GD.MAMH = 'CTRRR')
GROUP BY
    GD.MAGV, GV.HOTEN, GD.HOCKY, GD.NAM
HAVING
    COUNT(DISTINCT GD.MAMH) = 2;

GO
```

Bảng 23 Chương trình câu 10 QLGV

```
--10. Liệt kê danh sách các môn học mà tất cả các giáo viên trong khoa "CNTT" đều đã
giảng dạy ít nhất một lần trong năm 2006.
SELECT M.MAMH, M.TENMH
FROM MONHOC M
WHERE NOT EXISTS (
    SELECT 1
    FROM GIAOVIEN GV
    WHERE GV.MAKHOA = 'CNTT'
    AND NOT EXISTS (
        SELECT 1
        FROM GIANGDAY GD
        WHERE GD.MAMH = M.MAMH
        AND GD.MAGV = GV.MAGV
        AND GD.NAM = 2006
    )
)

GO
```

Bảng 24 Chương trình câu 11 QLGV

```
--11. Tìm những giáo viên có hệ số lương cao hơn mức lương trung bình của tất cả
giáo viên trong khoa của họ, kèm theo tên khoa và hệ số lương của giáo viên đó.
SELECT GV.HOTEN, GV.HESO, K.TENKHOA
FROM GIAOVIEN GV
JOIN KHOA K ON GV.MAKHOA = K.MAKHOA
WHERE GV.HESO > (
    SELECT AVG(GV2.HESO)
    FROM GIAOVIEN GV2
    WHERE GV2.MAKHOA = GV.MAKHOA
)

GO
```

Bảng 25 Chương trình câu 12 QLGV

```
--12. Xác định những lớp có sĩ số lớn hơn 40 nhưng không có giáo viên nào dạy quá 2
môn trong học kỳ 1 năm 2006, kèm theo tên lớp và sĩ số.
SELECT L.TENLOP, L.SISO
FROM LOP L
WHERE L.SISO > 40
AND NOT EXISTS (
    SELECT 1
    FROM GIANGDAY GD
    JOIN GIAOVIEN GV ON GD.MAGV = GV.MAGV
    WHERE GD.HOCKY = 1 AND GD.NAM = 2006
    AND GD.MAGV = L.MAGVCN
    GROUP BY GD.MAGV
    HAVING COUNT(DISTINCT GD.MAMH) > 2
)
GO
```

Bảng 26 Chương trình câu 13 QLGV

```
--13. Tìm những môn học mà tất cả các học viên của lớp "K11" đều đạt điểm trên 7
trong lần thi cuối cùng của họ, kèm theo mã môn và tên môn học.
SELECT MH.MAMH, MH.TENMH
FROM MONHOC MH
WHERE NOT EXISTS (
    SELECT 1
    FROM HOCVIEN HV
    JOIN KETQUATHI KQ ON HV.MAHV = KQ.MAHV
    WHERE HV.MALOP = 'K11'
    AND KQ.MAMH = MH.MAMH
    AND KQ.LANTHI = (
        SELECT MAX(LANTHI)
        FROM KETQUATHI
        WHERE MAHV = HV.MAHV
    )
    AND KQ.DIEM <= 7
)
GO
```

Bảng 27 Chương trình câu 14 QLGV

```
--14. Liệt kê danh sách các giáo viên đã dạy ít nhất một môn học trong mỗi học kỳ
của năm 2006, kèm theo mã giáo viên và số lượng học kỳ mà họ đã giảng dạy.
SELECT G.MAGV, COUNT(DISTINCT GD.HOCKY) AS SoLuongHocky
FROM GIAOVIEN G
JOIN GIANGDAY GD ON G.MAGV = GD.MAGV
WHERE GD.NAM = 2006
GROUP BY G.MAGV
HAVING COUNT(DISTINCT GD.HOCKY) = 2
GO
```

Bảng 28 Chương trình câu 15 QLGV

```
--15. Tìm những giáo viên vừa là trưởng khoa vừa giảng dạy ít nhất 2 môn khác nhau
trong năm 2006, kèm theo tên khoa và mã giáo viên.
SELECT G.MAGV, K.TENKHOA
FROM GIAOVIEN G
JOIN KHOA K ON G.MAKHOA = K.MAKHOA
JOIN GIANGDAY GD ON G.MAGV = GD.MAGV
WHERE K.TRGKHOA = G.MAGV -- Giáo viên là trưởng khoa
AND GD.NAM = 2006
GROUP BY G.MAGV, K.TENKHOA
HAVING COUNT(DISTINCT GD.MAMH) >= 2; -- Giảng dạy ít nhất 2 môn khác nhau
GO
```

Bảng 29 Chương trình câu 16 QLGV

```
--16. Xác định những môn học mà tất cả các lớp do giáo viên chủ nhiệm "Nguyen To
Lan" đều phải học trong năm 2006, kèm theo mã lớp và tên lớp.
SELECT DISTINCT M.MAMH, M.TENMH
FROM MONHOC M
JOIN GIANGDAY GD ON M.MAMH = GD.MAMH
JOIN LOP L ON GD.MALOP = L.MALOP
JOIN GIAOVIEN GV ON L.MAGVCN = GV.MAGV
WHERE GV.HOTEN = 'Nguyen To Lan'
AND GD.NAM = 2006
AND L.MALOP IN (
    SELECT MALOP
    FROM LOP L
    JOIN GIAOVIEN GV ON L.MAGVCN = GV.MAGV
    WHERE GV.HOTEN = 'Nguyen To Lan'
)
GROUP BY M.MAMH, M.TENMH
HAVING COUNT(DISTINCT L.MALOP) = (
    SELECT COUNT(DISTINCT MALOP)
    FROM LOP L
    JOIN GIAOVIEN GV ON L.MAGVCN = GV.MAGV
    WHERE GV.HOTEN = 'Nguyen To Lan'
);
GO
```

Bảng 30 Chương trình câu 17 QLGV

```
--17. Liệt kê danh sách các môn học mà không có điều kiện tiên quyết (không cần phải
học trước bất kỳ môn nào), nhưng lại là điều kiện tiên quyết cho ít nhất 2 môn khác
nhau, kèm theo mã môn và tên môn học.
SELECT M.MAMH, M.TENMH
FROM MONHOC M
LEFT JOIN DIEUKIEN D ON M.MAMH = D.MAMH_TRUOC
GROUP BY M.MAMH, M.TENMH
HAVING COUNT(DISTINCT D.MAMH) >= 2
AND NOT EXISTS (
    SELECT 1
    FROM DIEUKIEN D1
    WHERE D1.MAMH = M.MAMH
);
GO
```

Bảng 31 Chương trình câu 18 QLGV

```
--18. Tìm những học viên (mã học viên, họ tên) thi không đạt môn CSDL ở lần thi thứ
1 nhưng chưa thi lại môn này và cũng chưa thi bất kỳ môn nào khác sau lần đó.
SELECT H.MAHV, H.HO + ' ' + H.TEN AS HOTEN
FROM HOCVIEN H
WHERE H.MAHV IN (
    SELECT KQ.MAHV
    FROM KETQUATHI KQ
    WHERE KQ.MAMH = 'CSDL' AND KQ.LANTHI = 1 AND KQ.DIEM < 5
)
AND H.MAHV NOT IN (
    SELECT KQ.MAHV
    FROM KETQUATHI KQ
    WHERE KQ.MAMH = 'CSDL' AND KQ.LANTHI > 1
)
AND H.MAHV NOT IN (
    SELECT KQ.MAHV
    FROM KETQUATHI KQ
    WHERE KQ.LANTHI > 1
);

GO
```

Bảng 32 Chương trình câu 19 QLGV

```
--19. Tìm giáo viên (mã giáo viên, họ tên) không được phân công giảng dạy bất kỳ môn
học nào trong năm 2006, nhưng đã từng giảng dạy trước đó.
SELECT GV.MAGV, GV.HOTEN
FROM GIAOVIEN GV
WHERE GV.MAGV IN (
    SELECT GD.MAGV
    FROM GIANGDAY GD
    WHERE GD.NAM < 2006
)
AND GV.MAGV NOT IN (
    SELECT GD.MAGV
    FROM GIANGDAY GD
    WHERE GD.NAM = 2006
);

GO
```

Bảng 33 Chương trình câu 20 QLGV

```
--20. Tìm giáo viên (mã giáo viên, họ tên) không được phân công giảng dạy bất kỳ môn
học nào
--thuộc khoa giáo viên đó phụ trách trong năm 2006, nhưng đã từng giảng dạy các môn
khác của khoa khác.
SELECT GV.MAGV, GV.HOTEN
FROM GIAOVIEN GV
JOIN KHOA K ON GV.MAKHOA = K.MAKHOA
WHERE GV.MAGV IN (
    SELECT GD.MAGV
    FROM GIANGDAY GD
    JOIN MONHOC MH ON GD.MAMH = MH.MAMH
    WHERE GD.NAM = 2006
    AND MH.MAKHOA != GV.MAKHOA -- Môn học không thuộc khoa giáo viên phụ trách
)
AND GV.MAGV NOT IN (
    SELECT GD.MAGV
```

```
    FROM GIANGDAY GD
    JOIN MONHOC MH ON GD.MAMH = MH.MAMH
    WHERE GD.NAM = 2006
    AND MH.MAKHOA = GV.MAKHOA -- Giáo viên không giảng dạy môn của khoa họ phụ trách
);
GO
```

Bảng 34 Chương trình câu 21 QLGV

```
--21. Tìm họ tên các học viên thuộc lớp “K11” thi một môn bất kỳ quá 3 lần vẫn
"Khong dat", nhưng có điểm trung bình tất cả các môn khác trên 7.
SELECT HV.HO + ' ' + HV.TEN AS HOVATEN
FROM HOCVIEN HV
JOIN LOP L ON HV.MALOP = L.MALOP
WHERE L.TENLOP = 'K11' -- Lọc học viên thuộc lớp "K11"
AND HV.MAHV IN (
    SELECT KQ.MAHV
    FROM KETQUATHI KQ
    WHERE KQ.KQUA = 'Khong dat'
    GROUP BY KQ.MAHV, KQ.MAMH
    HAVING COUNT(KQ.LANTHI) > 3 -- Học viên thi quá 3 lần môn nào đó và kết quả là
"Không đạt"
)
AND HV.MAHV IN (
    SELECT KQ.MAHV
    FROM KETQUATHI KQ
    GROUP BY KQ.MAHV
    HAVING AVG(KQ.DIEM) > 7 -- Điểm trung bình tất cả các môn khác trên 7
);
GO
```

```
--22. Tìm họ tên các học viên thuộc lớp “K11” thi một môn bất kỳ quá 3 lần vẫn
"Khong dat" và thi thứ 2 của môn CTRR đạt đúng 5 điểm, nhưng điểm trung bình của tất
cả các môn khác đều dưới 6
SELECT HV.HO + ' ' + HV.TEN AS HOVATEN
FROM HOCVIEN HV
JOIN LOP L ON HV.MALOP = L.MALOP
WHERE L.TENLOP = 'K11' -- Lọc học viên thuộc lớp "K11"
AND HV.MAHV IN (
    SELECT KQ.MAHV
    FROM KETQUATHI KQ
    WHERE KQ.KQUA = 'Khong dat'
    GROUP BY KQ.MAHV, KQ.MAMH
    HAVING COUNT(KQ.LANTHI) > 3 -- Học viên thi quá 3 lần môn nào đó và kết quả là
"Không đạt"
)
AND HV.MAHV IN (
    SELECT KQ.MAHV
    FROM KETQUATHI KQ
    WHERE KQ.MAMH = 'CTRR' AND KQ.LANTHI = 2 -- Thi lần thứ 2 môn "CTRR"
    AND KQ.DIEM = 5 -- Điểm đúng 5
)
AND HV.MAHV IN (
    SELECT KQ.MAHV
    FROM KETQUATHI KQ
    GROUP BY KQ.MAHV
    HAVING AVG(KQ.DIEM) < 6 -- Điểm trung bình các môn khác dưới 6

);
```

```
--23. Tìm họ tên giáo viên dạy môn CTRR cho ít nhất hai lớp trong cùng một học kỳ
của một năm học và có tổng số tiết giảng dạy (TCLT + TCTH) lớn hơn 30 tiết
SELECT
    GV.MAGV,
    COUNT(DISTINCT L.MALOP) AS SoLop,
    SUM(MH.TCLT + MH.TCTH) AS TongTietGiangDay
FROM
    GIAOVIEN GV
JOIN
    GIANGDAY GD ON GV.MAGV = GD.MAGV
JOIN
    MONHOC MH ON GD.MAMH = MH.MAMH
JOIN
    LOP L ON GD.MALOP = L.MALOP
WHERE
    MH.TENMH = N'Cau Truc Roi Rac'
GROUP BY
    GV.MAGV
HAVING
    COUNT(DISTINCT L.MALOP) >= 2
    AND SUM(MH.TCLT + MH.TCTH) > 30;

GO
```

BÀI TẬP HOMEWORK

Bảng 35 Chương trình câu 1 Homework

```
-- 1. Hiển thị tên và cấp độ của tất cả các kỹ năng của chuyên gia có MaChuyenGia là
1, đồng thời lọc ra những kỹ năng có cấp độ thấp hơn 3.
SELECT KyNang.TenKyNang, ChuyenGia_KyNang.CapDo
FROM ChuyenGia_KyNang
JOIN KyNang ON ChuyenGia_KyNang.MaKyNang = KyNang.MaKyNang
WHERE ChuyenGia_KyNang.MaChuyenGia = 1
AND ChuyenGia_KyNang.CapDo < 3;
GO
```

Bảng 36 Chương trình câu 2 Homework

```
-- 2. Liệt kê tên các chuyên gia tham gia dự án có MaDuAn là 2 và có ít nhất 2 kỹ
năng khác nhau.
SELECT
    CG.HoTen
FROM
    ChuyenGia_DuAn CGDA
INNER JOIN
    ChuyenGia CG ON CGDA.MaChuyenGia = CG.MaChuyenGia
INNER JOIN
       ChuyenGia_KyNang CGKN ON CG.MaChuyenGia = CGKN.MaChuyenGia
WHERE
    CGDA.MaDuAn = 2
GROUP BY
       CG.HoTen
HAVING
       COUNT (DISTINCT CGKN.MaKyNang) > 1;
GO
```

Bảng 37 Chương trình câu 3 Homework

```
-- 3. Hiển thị tên công ty và tên dự án của tất cả các dự án, sắp xếp theo tên công
ty và số lượng chuyên gia tham gia dự án.
SELECT CT.TenCongTy, DA.TenDuAn, COUNT (CGDA.MaChuyenGia) AS SoLuongChuyenGia
FROM DuAn DA
INNER JOIN CongTy CT ON DA.MaCongTy = CT.MaCongTy
LEFT JOIN ChuyenGia_DuAn CGDA ON DA.MaDuAn = CGDA.MaDuAn
GROUP BY
    CT.TenCongTy,
    DA.TenDuAn
ORDER BY
    CT.TenCongTy,
    SoLuongChuyenGia DESC;
GO
```

Bảng 38 Chương trình câu 4 Homework

```
-- 4. Đếm số lượng chuyên gia trong mỗi chuyên ngành và hiển thị chỉ những chuyên
ngành có hơn 5 chuyên gia.
SELECT
    ChuyenNganh,
    COUNT(MaChuyenGia) AS SoLuongChuyenGia
FROM
    ChuyenGia
GROUP BY
    ChuyenNganh
HAVING
    COUNT(MaChuyenGia) > 5;
GO
```

Bảng 39 Chương trình câu 5 Homework

```
--5. Tìm chuyên gia có số năm kinh nghiệm cao nhất và hiển thị cả danh sách kỹ năng
của họ.
WITH MaxExperience AS (
    SELECT MAX(NamKinhNghiem) AS MaxKinhNghiem
    FROM ChuyenGia
)
SELECT ChuyenGia.HoTen, ChuyenGia.NamKinhNghiem, KyNang.TenKyNang,
ChuyenGia_KyNang.CapDo
FROM ChuyenGia
JOIN ChuyenGia_KyNang ON ChuyenGia.MaChuyenGia = ChuyenGia_KyNang.MaChuyenGia
JOIN KyNang ON ChuyenGia_KyNang.MaKyNang = KyNang.MaKyNang
WHERE ChuyenGia.NamKinhNghiem = (SELECT MaxKinhNghiem FROM MaxExperience)
ORDER BY ChuyenGia.HoTen;
GO
```

Bảng 40 Chương trình câu 6 Homework

```
-- 6. Liệt kê tên các chuyên gia và số lượng dự án họ tham gia, đồng thời tính toán
tỷ lệ phần trăm so với tổng số dự án trong hệ thống.
SELECT
    CG.HoTen,
    COUNT(CGD.MaDuAn) AS SoLuongDuAn,
    (COUNT(CGD.MaDuAn) * 100.0 / (SELECT COUNT(DISTINCT MaDuAn) FROM DuAn)) AS
TyLePhanTram
FROM ChuyenGia CG
LEFT JOIN ChuyenGia_DuAn CGD ON CG.MaChuyenGia = CGD.MaChuyenGia
GROUP BY CG.HoTen;
GO
```

Bảng 41 Chương trình câu 7 Homework

```
--7. Hiển thị tên công ty và số lượng dự án của mỗi công ty, bao gồm cả những công
ty không có dự án nào.
SELECT CT.TenCongTy, COUNT(DA.MaDuAn) AS SoLuongDuAn
FROM CongTy CT
LEFT JOIN DuAn DA ON CT.MaCongTy = DA.MaCongTy
GROUP BY CT.TenCongTy;
GO
```

Bảng 42 Chương trình câu 8 Homework

```
-- 8. Tìm kỹ năng được sở hữu bởi nhiều chuyên gia nhất, đồng thời hiển thị số lượng
chuyên gia sở hữu kỹ năng đó.
SELECT TOP 1
    K.TenKyNang,
    COUNT(CGK.MaChuyenGia) AS SoLuongChuyenGia
FROM KyNang K
INNER JOIN ChuyenGia_KyNang CGK ON K.MaKyNang = CGK.MaKyNang
GROUP BY K.TenKyNang
ORDER BY SoLuongChuyenGia DESC;
GO
```

Bảng 43 Chương trình câu 9 Homework

```
-- 9. Liệt kê tên các chuyên gia có kỹ năng 'Python' với cấp độ từ 4 trở lên, đồng
thời tìm kiếm những người cũng có kỹ năng 'Java'.
SELECT CG.HoTen
FROM ChuyenGia CG
INNER JOIN ChuyenGia_KyNang CGK ON CG.MaChuyenGia = CGK.MaChuyenGia
INNER JOIN KyNang K ON CGK.MaKyNang = K.MaKyNang
WHERE
    K.TenKyNang = N'Python'
    AND CGK.CapDo >= 4
    AND CG.MaChuyenGia IN (
        SELECT MaChuyenGia
        FROM ChuyenGia_KyNang
        INNER JOIN KyNang K2 ON ChuyenGia_KyNang.MaKyNang = K2.MaKyNang
        WHERE K2.TenKyNang = N'Java'
    );
GO
```

Bảng 44 Chương trình câu 10 Homework

```
--10. Tìm dự án có nhiều chuyên gia tham gia nhất và hiển thị danh sách tên các
chuyên gia tham gia vào dự án đó.
SELECT CG.HoTen
FROM ChuyenGia CG
INNER JOIN ChuyenGia_DuAn CGD ON CG.MaChuyenGia = CGD.MaChuyenGia
INNER JOIN DuAn DA ON CGD.MaDuAn = DA.MaDuAn
WHERE DA.MaDuAn = (
    SELECT TOP 1 DA.MaDuAn
    FROM DuAn DA
    INNER JOIN ChuyenGia_DuAn CGD ON DA.MaDuAn = CGD.MaDuAn
    GROUP BY DA.MaDuAn
    ORDER BY COUNT(CGD.MaChuyenGia) DESC
);
GO
```

Bảng 45 Chương trình câu 11 Homework

```
-- 11. Hiển thị tên và số lượng kỹ năng của mỗi chuyên gia, đồng thời lọc ra những
người có ít nhất 5 kỹ năng.
SELECT CG.HoTen, COUNT(CGK.MaKyNang) AS SoLuongKyNang
FROM ChuyenGia CG
LEFT JOIN ChuyenGia_KyNang CGK ON CG.MaChuyenGia = CGK.MaChuyenGia
GROUP BY CG.HoTen
HAVING COUNT(CGK.MaKyNang) >= 5;
GO
```

Bảng 46 Chương trình câu 12 Homework

```
-- 12. Tìm các cặp chuyên gia làm việc cùng dự án và hiển thị thông tin về số năm
kinh nghiệm của từng cặp.
SELECT
    CG1.HoTen AS ChuyenGia1,
    CG1.NamKinhNghiem AS NamKinhNghiem1,
    CG2.HoTen AS ChuyenGia2,
    CG2.NamKinhNghiem AS NamKinhNghiem2,
    DA.TenDuAn
FROM
    ChuyenGia_DuAn CGD1
INNER JOIN ChuyenGia_DuAn CGD2 ON CGD1.MaDuAn = CGD2.MaDuAn
INNER JOIN ChuyenGia CG1 ON CGD1.MaChuyenGia = CG1.MaChuyenGia
INNER JOIN ChuyenGia CG2 ON CGD2.MaChuyenGia = CG2.MaChuyenGia
INNER JOIN DuAn DA ON CGD1.MaDuAn = DA.MaDuAn
WHERE CGD1.MaChuyenGia < CGD2.MaChuyenGia;
```

Bảng 47 Chương trình câu 13 Homework

```
-- 13. Liệt kê tên các chuyên gia và số lượng kỹ năng cấp độ 5 của họ, đồng thời
tính toán tỷ lệ phần trăm so với tổng số kỹ năng mà họ sở hữu.
SELECT
    CG.HoTen,
    COUNT(CASE WHEN CGK.CapDo = 5 THEN 1 END) AS SoLuongKyNangCap5,
    (COUNT(CASE WHEN CGK.CapDo = 5 THEN 1 END) * 100.0 / COUNT(CGK.MaKyNang)) AS
TyLePhanTram
FROM
    ChuyenGia CG
INNER JOIN
    ChuyenGia_KyNang CGK ON CG.MaChuyenGia = CGK.MaChuyenGia
GROUP BY
    CG.HoTen;
GO
```

Bảng 48 Chương trình câu 14 Homework

```
-- 14. Tìm các công ty không có dự án nào và hiển thị cả thông tin về số lượng nhân
viên trong mỗi công ty đó.
SELECT
    CT.TenCongTy,
    COUNT(CG.MaChuyenGia) AS SoLuongNhanVien
FROM
    CongTy CT
LEFT JOIN
    ChuyenGia CG ON CG.MaChuyenGia = CT.MaCongTy
WHERE
    NOT EXISTS (
        SELECT 1
```

```
        FROM DuAn DA
        WHERE DA.MaCongTy = CT.MaCongTy
    )
GROUP BY
    CT.TenCongTy;
GO
```

Bảng 49 Chương trình câu 15 Homework

```
-- 15. Hiển thị tên chuyên gia và tên dự án họ tham gia, bao gồm cả những chuyên gia
không tham gia dự án nào, sắp xếp theo tên chuyên gia.
SELECT
    CG.HoTen AS TenChuyenGia,
    DA.TenDuAn AS TenDuAn
FROM
    ChuyenGia CG
LEFT JOIN
    ChuyenGia_DuAn CGD ON CG.MaChuyenGia = CGD.MaChuyenGia
LEFT JOIN
    DuAn DA ON CGD.MaDuAn = DA.MaDuAn
ORDER BY
    CG.HoTen;
GO
```

Bảng 50 Chương trình câu 17 Homework

```
-- 17. Hiển thị tên công ty và tổng số năm kinh nghiệm của tất cả chuyên gia trong
các dự án của công ty đó, chỉ hiển thị những công ty có tổng số năm kinh nghiệm lớn
hơn 10 năm.
SELECT
    CT.TenCongTy,
    SUM(CG.NamKinhNghiem) AS TongNamKinhNghiem
FROM CongTy CT
INNER JOIN DuAn DA ON CT.MaCongTy = DA.MaCongTy
INNER JOIN ChuyenGia_DuAn CGD ON DA.MaDuAn = CGD.MaDuAn
INNER JOIN ChuyenGia CG ON CGD.MaChuyenGia = CG.MaChuyenGia
GROUP BY CT.TenCongTy
HAVING SUM(CG.NamKinhNghiem) > 10;
GO
```

Bảng 51 Chương trình câu 18 Homework

```
-- 18. Tìm các chuyên gia có kỹ năng 'Java' nhưng không có kỹ năng 'Python', đồng
thời hiển thị danh sách các dự án mà họ đã tham gia.
SELECT
    CG.HoTen,
    DA.TenDuAn
FROM ChuyenGia CG
LEFT JOIN
    ChuyenGia_KyNang CGK1 ON CG.MaChuyenGia = CGK1.MaChuyenGia
    AND CGK1.MaKyNang = (SELECT MaKyNang FROM KyNang WHERE TenKyNang = 'Java')
LEFT JOIN
    ChuyenGia_KyNang CGK2 ON CG.MaChuyenGia = CGK2.MaChuyenGia
    AND CGK2.MaKyNang = (SELECT MaKyNang FROM KyNang WHERE TenKyNang = 'Python')
LEFT JOIN
    ChuyenGia_DuAn CGD ON CG.MaChuyenGia = CGD.MaChuyenGia
LEFT JOIN
    DuAn DA ON CGD.MaDuAn = DA.MaDuAn
GROUP BY
    CG.HoTen, DA.TenDuAn
HAVING
```

```
    COUNT(CGK1.MaKyNang) > 0 AND COUNT(CGK2.MaKyNang) = 0;
GO
```

Bảng 52 Chương trình câu 19 Homework

```
-- 19. Tìm chuyên gia có số lượng kỹ năng nhiều nhất và hiển thị cả danh sách các dự
án mà họ đã tham gia.
WITH ChuyenGiaMaxKyNang AS (
    SELECT
        CG.MaChuyenGia,
        CG.HoTen,
        COUNT(CGK.MaKyNang) AS SoLuongKyNang
    FROM ChuyenGia CG
    INNER JOIN ChuyenGia_KyNang CGK ON CG.MaChuyenGia = CGK.MaChuyenGia
    GROUP BY CG.MaChuyenGia, CG.HoTen
)
SELECT
    CG.HoTen,
    CG.SoLuongKyNang,
    DA.TenDuAn
FROM ChuyenGiaMaxKyNang CG
INNER JOIN ChuyenGia_DuAn CGD ON CG.MaChuyenGia = CGD.MaChuyenGia
INNER JOIN DuAn DA ON CGD.MaDuAn = DA.MaDuAn
WHERE CG.SoLuongKyNang = (SELECT MAX(SoLuongKyNang) FROM ChuyenGiaMaxKyNang);
GO
```

Bảng 53 Chương trình câu 20 Homework

```
-- 20. Liệt kê các cặp chuyên gia có cùng chuyên ngành và hiển thị thông tin về số
năm kinh nghiệm của từng người trong cặp đó.
SELECT
    CG1.HoTen AS ChuyenGia1,
    CG2.HoTen AS ChuyenGia2,
    CG1.ChuyenNganh,
    CG1.NamKinhNghiem AS NamKinhNghiem1,
    CG2.NamKinhNghiem AS NamKinhNghiem2
FROM
    ChuyenGia CG1
INNER JOIN
    ChuyenGia CG2 ON CG1.MaChuyenGia <> CG2.MaChuyenGia
WHERE
    CG1.ChuyenNganh = CG2.ChuyenNganh
ORDER BY
    CG1.ChuyenNganh,
    CG1.HoTen,
    CG2.HoTen;
GO
```

Bảng 54 Chương trình câu 21 Homework

```
-- 21. Tìm công ty có tổng số năm kinh nghiệm của các chuyên gia trong dự án cao
nhất và hiển thị danh sách tất cả các dự án mà công ty đó đã thực hiện.
WITH MaxExperienceCompany AS (
    SELECT TOP 1 CT.MaCongTy
    FROM CongTy CT
    INNER JOIN DuAn DA ON CT.MaCongTy = DA.MaCongTy
    INNER JOIN ChuyenGia_DuAn CGD ON DA.MaDuAn = CGD.MaDuAn
    INNER JOIN ChuyenGia CG ON CGD.MaChuyenGia = CG.MaChuyenGia
    GROUP BY CT.MaCongTy
    ORDER BY SUM(CG.NamKinhNghiem) DESC
)
```

```
SELECT DA.TenDuAn
FROM DuAn DA
INNER JOIN MaxExperienceCompany MEC ON DA.MaCongTy = MEC.MaCongTy
ORDER BY DA.TenDuAn;
GO
```

Bảng 55 Chương trình câu 22 Homework

```
-- 22. Tìm kỹ năng được sở hữu bởi tất cả các chuyên gia và hiển thị danh sách chi
tiết về từng chuyên gia sở hữu kỹ năng đó cùng với cấp độ của họ.
SELECT
    K.TenKyNang,
    CG.HoTen AS TenChuyenGia,
    CGK.CapDo
FROM KyNang K
JOIN ChuyenGia_KyNang CGK ON K.MaKyNang = CGK.MaKyNang
JOIN ChuyenGia CG ON CGK.MaChuyenGia = CG.MaChuyenGia
WHERE K.MaKyNang IN (
    SELECT K.MaKyNang
    FROM KyNang K
    JOIN ChuyenGia_KyNang CGK ON K.MaKyNang = CGK.MaKyNang
    GROUP BY K.MaKyNang
    HAVING COUNT(DISTINCT CGK.MaChuyenGia) = (SELECT COUNT(*) FROM ChuyenGia)
)
ORDER BY K.TenKyNang, CG.HoTen;

GO
```

Bảng 56 Chương trình câu 23 Homework

```
--23. Tìm tất cả các chuyên gia có ít nhất 2 kỹ năng thuộc cùng một lĩnh vực và hiển
thị tên chuyên gia cùng với tên lĩnh vực đó.
SELECT
    CG.HoTen AS TenChuyenGia,
    K.LoaiKyNang AS LinhVuc
FROM ChuyenGia CG
JOIN ChuyenGia_KyNang CGK ON CG.MaChuyenGia = CGK.MaChuyenGia
JOIN KyNang K ON CGK.MaKyNang = K.MaKyNang
GROUP BY CG.HoTen, K.LoaiKyNang
HAVING COUNT(DISTINCT K.MaKyNang) >= 2;

GO
```

Bảng 57 Chương trình câu 24 Homework

```
--24. Hiển thị tên các dự án và số lượng chuyên gia tham gia cho mỗi dự án, chỉ hiển
thị những dự án có hơn 3 chuyên gia tham gia.
SELECT
    DA.TenDuAn,
    COUNT(DISTINCT CG.MaChuyenGia) AS SoLuongChuyenGia
FROM DuAn DA
INNER JOIN ChuyenGia_DuAn CGD ON DA.MaDuAn = CGD.MaDuAn
INNER JOIN ChuyenGia CG ON CGD.MaChuyenGia = CG.MaChuyenGia
GROUP BY DA.TenDuAn
HAVING COUNT(DISTINCT CG.MaChuyenGia) > 3;
GO
```

Bảng 58 Chương trình câu 25 Homework

```
--25.Tìm công ty có số lượng dự án lớn nhất và hiển thị tên công ty cùng với số
lượng dự án.
SELECT
    CT.TenCongTy,
    COUNT(DA.MaDuAn) AS SoLuongDuAn
FROM CongTy CT
INNER JOIN DuAn DA ON CT.MaCongTy = DA.MaCongTy
GROUP BY CT.TenCongTy
HAVING COUNT(DA.MaDuAn) = (
    SELECT MAX(SoLuongDuAn)
    FROM (
        SELECT COUNT(DA.MaDuAn) AS SoLuongDuAn
        FROM DuAn DA
        GROUP BY DA.MaCongTy
    ) AS SubQuery
)
ORDER BY SoLuongDuAn DESC;

GO
```

Bảng 59 Chương trình câu 26 Homework

```
--26. Liệt kê tên các chuyên gia có kinh nghiệm từ 5 năm trở lên và có ít nhất 4 kỹ
năng khác nhau.
SELECT CG.HoTen
FROM ChuyenGia CG
INNER JOIN ChuyenGia_KyNang CGK ON CG.MaChuyenGia = CGK.MaChuyenGia
GROUP BY CG.MaChuyenGia, CG.HoTen, CG.NamKinhNghiem
HAVING CG.NamKinhNghiem >= 5 AND COUNT(DISTINCT CGK.MaKyNang) >= 4;

GO
```

Bảng 60 Chương trình câu 27 Homework

```
--27. Tìm tất cả các kỹ năng mà không có chuyên gia nào sở hữu.
SELECT K.TenKyNang
FROM KyNang K
LEFT JOIN ChuyenGia_KyNang CGK ON K.MaKyNang = CGK.MaKyNang
WHERE CGK.MaChuyenGia IS NULL;

GO
```

Bảng 61 Chương trình câu 28 Homework

```
--28. Hiển thị tên chuyên gia và số năm kinh nghiệm của họ, sắp xếp theo số năm kinh
nghiệm giảm dần.
SELECT HoTen, NamKinhNghiem
FROM ChuyenGia
ORDER BY NamKinhNghiem DESC;

GO
```

Bảng 62 Chương trình câu 29 Homework

```
--29. Tìm tất cả các cặp chuyên gia có ít nhất 2 kỹ năng giống nhau.
```

```
SELECT CG1.MaChuyenGia AS ChuyenGia1, CG2.MaChuyenGia AS ChuyenGia2
FROM ChuyenGia_KyNang CG1
JOIN ChuyenGia_KyNang CG2 ON CG1.MaKyNang = CG2.MaKyNang
WHERE CG1.MaChuyenGia < CG2.MaChuyenGia
GROUP BY CG1.MaChuyenGia, CG2.MaChuyenGia
HAVING COUNT(CG1.MaKyNang) >= 2;

GO
```

Bảng 63 Chương trình câu 30 Homework

```
--31. Liệt kê tên các chuyên gia cùng với số lượng kỹ năng cấp độ cao nhất mà họ sở
hữu.
SELECT C.HoTen, COUNT(K.MaKyNang) AS SoLuongKyNangCaoNhat
FROM ChuyenGia C
JOIN ChuyenGia_KyNang CGK ON C.MaChuyenGia = CGK.MaChuyenGia
JOIN KyNang K ON CGK.MaKyNang = K.MaKyNang
WHERE CGK.CapDo = (SELECT MAX(CapDo) FROM ChuyenGia_KyNang WHERE MaChuyenGia =
C.MaChuyenGia)
GROUP BY C.HoTen;

GO
```

Bảng 64 Chương trình câu 31Homework

```
--32. Tìm dự án mà tất cả các chuyên gia đều tham gia và hiển thị tên dự án cùng với
danh sách tên chuyên gia tham gia.
SELECT D.TenDuAn, STRING_AGG(C.HoTen, ', ') AS DanhSachChuyenGia
FROM DuAn D
JOIN ChuyenGia_DuAn CGD ON D.MaDuAn = CGD.MaDuAn
JOIN ChuyenGia C ON CGD.MaChuyenGia = C.MaChuyenGia
GROUP BY D.TenDuAn
HAVING COUNT(DISTINCT C.MaChuyenGia) = (SELECT COUNT(*) FROM ChuyenGia);

GO
```

Bảng 65 Chương trình câu 33 Homework

```
--33. Tìm tất cả các kỹ năng mà ít nhất một chuyên gia sở hữu nhưng không thuộc về
nhóm kỹ năng 'Python' hoặc 'Java'.
SELECT K.TenKyNang
FROM KyNang K
JOIN ChuyenGia_KyNang CGK ON K.MaKyNang = CGK.MaKyNang
WHERE K.TenKyNang NOT IN ('Python', 'Java')
GROUP BY K.TenKyNang;

GO
```

Đường link Github: [Nhấn vào đây.]