

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
KHOA MẠNG MÁY TÍNH VÀ TRUYỀN THÔNG



MÔN HỌC CƠ SỞ DỮ LIỆU
LAB 4

GVHD: Trần Vĩnh Khiêm

Nhóm thực hiện: Võ Duy Hiếu - 23520498

☞ Tp. Hồ Chí Minh, 11/2024 ☞

NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

....., ngày.....tháng.....năm 2024

(Ký tên và ghi rõ họ tên)

MỤC LỤC

1.	TH_CSDL_Buoi4.pdf	4
1.1	Bài tập 1 + 3	4
1.2	Bài tập 2 + 4	6
2.	BTVN: Lab4.sql	9
3.	LINK GITHUB:	11

NỘI DUNG BÀI LÀM

1. TH_CSDL_Buoi4.pdf

NỘI DUNG BÀI LÀM:

1.1 Bài tập 1 + 3

```

/*BUOI 4*/
-- 19. Có bao nhiêu hóa đơn không phải của khách hàng đăng ký thành viên mua?
SELECT COUNT(*) FROM HOADON
WHERE MAKH NOT IN(
    SELECT MAKH FROM KHACHHANG
    WHERE KHACHHANG.MAKH = HOADON.MAKH
)

-- 20. Có bao nhiêu sản phẩm khác nhau được bán ra trong năm 2006.
SELECT COUNT(DISTINCT MASP)
FROM CTHD CT INNER JOIN HOADON HD
ON CT.SOHD = HD.SOHD
WHERE YEAR(NGHD) = '2006'

-- 21. Cho biết trị giá hóa đơn cao nhất, thấp nhất là bao nhiêu ?
SELECT MIN(TRIGIA) GIAMIN, MAX(TRIGIA) GIAMAX FROM HOADON

-- 22. Trị giá trung bình của tất cả các hóa đơn được bán ra trong năm 2006 là bao nhiêu?
SELECT AVG(TRIGIA) FROM HOADON WHERE YEAR(NGHD) = '2006'

-- 23. Tính doanh thu bán hàng trong năm 2006.
SELECT SUM(TRIGIA) FROM HOADON WHERE YEAR(NGHD) = '2006'

-- 24. Tìm số hóa đơn có trị giá cao nhất trong năm 2006.
SELECT SOHD FROM HOADON
WHERE YEAR(NGHD) = '2006' AND TRIGIA = (
    SELECT MAX(TRIGIA) FROM HOADON
)

```

Hình 1. Bài tập 1 + 3

```

-- 25. Tìm họ tên khách hàng đã mua hóa đơn có trị giá cao nhất trong năm 2006.
SELECT HOTEN FROM HOADON HD INNER JOIN KHACHHANG KH
ON HD.MAKH = KH.MAKH
WHERE YEAR(NGHD) = '2006' AND TRIGIA = (
    SELECT MAX(TRIGIA) FROM HOADON
)

-- 26. In ra danh sách 3 khách hàng (MAKH, HOTEN) có doanh số cao nhất.
SELECT TOP 3 MAKH, HOTEN FROM KHACHHANG ORDER BY DOANHSD DESC

-- 27. In ra danh sách các sản phẩm (MASP, TENS P) có giá bán bằng 1 trong 3 mức giá cao nhất.
SELECT MASP, TENS P FROM SANPHAM
WHERE GIA IN(
    SELECT DISTINCT TOP 3 GIA FROM SANPHAM
    ORDER BY GIA DESC
)

-- 28. In ra danh sách các sản phẩm (MASP, TENS P) do "Thai Lan" sản xuất có giá bằng 1 trong 3 mức giá cao nhất (của tất cả)
SELECT MASP, TENS P FROM SANPHAM
WHERE NUOCSX = 'Thai Lan' AND GIA IN(
    SELECT DISTINCT TOP 3 GIA FROM SANPHAM
    ORDER BY GIA DESC
)

-- 29. In ra danh sách các sản phẩm (MASP, TENS P) do "Trung Quoc" sản xuất có giá bằng 1 trong 3 mức giá cao nhất (của sản phẩm)
SELECT MASP, TENS P FROM SANPHAM
WHERE NUOCSX = 'Trung Quoc' AND GIA IN(
    SELECT DISTINCT TOP 3 GIA FROM SANPHAM
    WHERE NUOCSX = 'Trung Quoc'
    ORDER BY GIA DESC
)

```

Hình 2. Bài tập 1 + 3

```
-- 30. * In ra danh sách 3 khách hàng có doanh số cao nhất (sắp xếp theo kiểu xếp hạng).
SELECT TOP 3 MAKH, HOTEN, RANK() OVER (ORDER BY DOANHSO DESC) RANK_KH FROM KHACHHANG

-- 31. Tính tổng số sản phẩm do “Trung Quoc” sản xuất.
SELECT COUNT(MASP) FROM SANPHAM WHERE NUOCSX = 'Trung Quoc'

-- 32. Tính tổng số sản phẩm của từng nước sản xuất.
SELECT NUOCSX, COUNT(MASP) SOSP FROM SANPHAM GROUP BY NUOCSX

-- 33. Với từng nước sản xuất, tìm giá bán cao nhất, thấp nhất, trung bình của các sản phẩm.
SELECT NUOCSX, MAX(GIA) GIAMAX, MIN(GIA) GIAMIN, AVG(GIA) TRUNGBINH FROM SANPHAM GROUP BY NUOCSX

-- 34. Tính doanh thu bán hàng mỗi ngày.
SELECT NGHD, SUM(TRIGIA) DOANHTHU FROM HOADON GROUP BY NGHD

-- 35. Tính tổng số lượng của từng sản phẩm bán ra trong tháng 10/2006.
SELECT CT.MASP, SUM(SL) SL
FROM CTHD CT INNER JOIN HOADON HD
ON CT.SOHD = HD.SOHD
WHERE YEAR(NGHD) = '2006' AND MONTH(NGHD) = '10'
GROUP BY CT.MASP

-- 36. Tính doanh thu bán hàng của từng tháng trong năm 2006.
SELECT MONTH(NGHD) THANG, SUM(TRIGIA) DOANHTHU
FROM HOADON
WHERE YEAR(NGHD) = '2006'
GROUP BY MONTH(NGHD)
```

Hình 3. Bài tập 1 + 3

```
-- 37. Tìm hóa đơn có mua ít nhất 4 sản phẩm khác nhau.
SELECT SOHD FROM CTHD
GROUP BY SOHD
HAVING COUNT(DISTINCT MASP) >= 4

-- 38. Tìm hóa đơn có mua 3 sản phẩm do “Viet Nam” sản xuất (3 sản phẩm khác nhau).
SELECT SOHD FROM CTHD CT INNER JOIN SANPHAM SP
ON CT.MASP = SP.MASP
WHERE NUOCSX = 'Viet Nam'
GROUP BY SOHD
HAVING COUNT(DISTINCT CT.MASP) = 3

-- 39. Tìm khách hàng (MAKH, HOTEN) có số lần mua hàng nhiều nhất.
SELECT MAKH, HOTEN FROM (
    SELECT HD.MAKH, HOTEN, RANK() OVER (ORDER BY COUNT(HD.MAKH) DESC) RANK_SOLAN
    FROM HOADON HD INNER JOIN KHACHHANG KH
    ON HD.MAKH = KH.MAKH
    GROUP BY HD.MAKH, HOTEN
) A
WHERE RANK_SOLAN = 1

-- 40. Tháng mấy trong năm 2006, doanh số bán hàng cao nhất ?
SELECT THANG FROM (
    SELECT MONTH(NGHD) THANG, RANK() OVER (ORDER BY SUM(TRIGIA) DESC) RANK_TRIGIA FROM HOADON
    WHERE YEAR(NGHD) = '2006'
    GROUP BY MONTH(NGHD)
) A
WHERE RANK_TRIGIA = 1
```

Hình 4. Bài tập 1 + 3

IT004 – CƠ SỞ DỮ LIỆU

```
-- 41. Tìm sản phẩm (MASP, TENSF) có tổng số lượng bán ra thấp nhất trong năm 2006.
SELECT A.MASP, TENSF FROM (
    SELECT MASP, RANK() OVER (ORDER BY SUM(SL)) RANK_SL
    FROM CTHD CT INNER JOIN HOADON HD
    ON CT.SOHD = HD.SOHD
    WHERE YEAR(NGHD) = '2006'
    GROUP BY MASP
) A INNER JOIN SANPHAM SP
ON A.MASP = SP.MASP
WHERE RANK_SL = 1

-- 42. *Mỗi nước sản xuất, tìm sản phẩm (MASP,TENSF) có giá bán cao nhất.
SELECT NUOCSX, MASP, TENSF, GIA, RANK() OVER (PARTITION BY NUOCSX ORDER BY GIA DESC) RANK_GIA FROM SANPHAM
) A
WHERE RANK_GIA = 1
```

Hình 5. Bài tập 1 + 3

```
-- 43. Tìm nước sản xuất sản xuất ít nhất 3 sản phẩm có giá bán khác nhau.
SELECT NUOCSX FROM SANPHAM
GROUP BY NUOCSX
HAVING COUNT(DISTINCT GIA) >= 3

-- 44. *Trong 10 khách hàng có doanh số cao nhất, tìm khách hàng có số lần mua hàng nhiều nhất.
SELECT MAKH, HOTEN FROM (
    SELECT TOP 10 HD.MAKH, HOTEN, DOANHSD, RANK() OVER (ORDER BY COUNT(HD.MAKH) DESC) RANK_SOLAN
    FROM HOADON HD INNER JOIN KHACHHANG KH
    ON HD.MAKH = KH.MAKH
    GROUP BY HD.MAKH, HOTEN, DOANHSD
    ORDER BY DOANHSD DESC
) A
WHERE RANK_SOLAN = 1
```

Hình 6. Bài tập 1 + 3

1.2 Bài tập 2 + 4

```
/*BUOI 4*/
--19. Khoa nào (mã khoa, tên khoa) được thành lập sớm nhất.
SELECT MAKHOA, TENKHOA FROM (
    SELECT MAKHOA, TENKHOA, RANK() OVER (ORDER BY NGTLAP) RANK_NGTLAP FROM KHOA
) A
WHERE RANK_NGTLAP = 1

--20. Có bao nhiêu giáo viên có học hàm là “GS” hoặc “PGS”.
SELECT HOCHAM, COUNT(HOCHAM) SL FROM GIAOVIEN
WHERE HOCHAM IN ('GS', 'PGS')
GROUP BY HOCHAM

--21. Thống kê có bao nhiêu giáo viên có học vị là “CN”, “KS”, “Ths”, “TS”, “PTS” trong mỗi khoa.
SELECT MAKHOA, HOCVI, COUNT(HOCVI) SL FROM GIAOVIEN
GROUP BY MAKHOA, HOCVI
ORDER BY MAKHOA

--22. Mỗi môn học thống kê số lượng học viên theo kết quả (đạt và không đạt).
SELECT MAMH, KQUA, COUNT(MAHV) SL
FROM KETQUATHI A
WHERE NOT EXISTS (
    SELECT 1
    FROM KETQUATHI B
    WHERE A.MAHV = B.MAHV AND A.MAMH = B.MAMH AND A.LANTHI < B.LANTHI
)
GROUP BY MAMH, KQUA
```

Hình 7. Bài tập 2 + 4

IT004 – CƠ SỞ DỮ LIỆU

```
--23.   Tìm giáo viên (mã giáo viên, họ tên) là giáo viên chủ nhiệm của một lớp, đồng thời dạy cho lớp đó ít nhất một môn học.
SELECT MAGV, HOTEN
FROM GIAOVIEN
WHERE MAGV IN(
    SELECT DISTINCT MAGV
    FROM GIANGDAY GD INNER JOIN LOP
    ON GD.MALOP = LOP.MALOP
    WHERE MAGV = MAGVCN
)

--24.   Tìm họ tên lớp trưởng của lớp có sĩ số cao nhất.
SELECT HO + ' ' + TEN HOTEN FROM LOP INNER JOIN HOCVIEN HV
ON LOP.TRGLOP = HV.MAHV
WHERE SISO = (
    SELECT MAX(SISO) FROM LOP
)

--25.   * Tìm họ tên những LOPTRG thi không đạt quá 3 môn (mỗi môn đều thi không đạt ở tất cả các lần thi).
SELECT HO + ' ' + TEN HOTEN FROM HOCVIEN
WHERE MAHV IN (
    SELECT MAHV FROM KETQUATHI A
    WHERE MAHV IN (
        SELECT TRGLOP FROM LOP
    ) AND NOT EXISTS (
        SELECT 1 FROM KETQUATHI B
        WHERE A.MAHV = B.MAHV AND A.MAMH = B.MAMH AND A.LANTHI < B.LANTHI
    ) AND KQUA = 'Khong Dat'
    GROUP BY MAHV
    HAVING COUNT(MAMH) >= 3
)
```

Hình 8. Bài tập 2 + 4

```
--26.   Tìm học viên (mã học viên, họ tên) có số môn đạt điểm 9,10 nhiều nhất.
SELECT A.MAHV, HO + ' ' + TEN HOTEN FROM (
    SELECT MAHV, RANK () OVER (ORDER BY COUNT(MAMH) DESC) RANK_MH FROM KETQUATHI KQ
    WHERE DIEM BETWEEN 9 AND 10
    GROUP BY KQ.MAHV
) A INNER JOIN HOCVIEN HV
ON A.MAHV = HV.MAHV
WHERE RANK_MH = 1

--27.   Trong từng lớp, tìm học viên (mã học viên, họ tên) có số môn đạt điểm 9,10 nhiều nhất.
SELECT LEFT(A.MAHV, 3) AS MALOP, A.MAHV, HO + ' ' + TEN AS HOTEN
FROM (
    SELECT
        MAHV,
        LEFT(MAHV, 3) AS MALOP,
        COUNT(MAMH) AS SO_MON,
        RANK() OVER (PARTITION BY LEFT(MAHV, 3) ORDER BY COUNT(MAMH) DESC) AS RANK_MH
    FROM KETQUATHI
    WHERE DIEM BETWEEN 9 AND 10
    GROUP BY MAHV, LEFT(MAHV, 3)
) A
INNER JOIN HOCVIEN HV
ON A.MAHV = HV.MAHV
WHERE RANK_MH = 1

--28.   Trong từng học kỳ của từng năm, mỗi giáo viên phân công dạy bao nhiêu môn học, bao nhiêu lớp.
SELECT HOCKY, NAM, MAGV, COUNT(MAMH) SOMH, COUNT(MALOP) SOLOP FROM GIANGDAY
GROUP BY HOCKY, NAM, MAGV
```

Hình 9. Bài tập 2 + 4

IT004 – CƠ SỞ DỮ LIỆU

```
--29. Trong từng học kỳ của từng năm, tìm giáo viên (mã giáo viên, họ tên) giảng dạy nhiều nhất.
SELECT HOCKY, NAM, A.MAGV, HOTEN FROM (
    SELECT HOCKY, NAM, MAGV, RANK() OVER (PARTITION BY HOCKY, NAM ORDER BY COUNT(MAMH) DESC) RANK_SOMH FROM GIANGDAY
    GROUP BY HOCKY, NAM, MAGV
) A INNER JOIN GIAOVIEN GV
ON A.MAGV = GV.MAGV
WHERE RANK_SOMH = 1

--30. Tìm môn học (mã môn học, tên môn học) có nhiều học viên thi không đạt (ở lần thi thứ 1) nhất.
SELECT A.MAMH, TENMH FROM (
    SELECT MAMH, RANK() OVER (ORDER BY COUNT(MAHV) DESC) RANK_SOHV FROM KETQUATHI
    WHERE LANTHI = 1 AND KQUA = 'Khong Dat'
    GROUP BY MAMH
) A INNER JOIN MONHOC MH
ON A.MAMH = MH.MAMH
WHERE RANK_SOHV = 1

--31. Tìm học viên (mã học viên, họ tên) thi môn nào cũng đạt (chỉ xét lần thi thứ 1).
SELECT A.MAHV, HO + ' ' + TEN HOTEN FROM (
    SELECT MAHV, COUNT(KQUA) SODAT FROM KETQUATHI
    WHERE LANTHI = 1 AND KQUA = 'Dat'
    GROUP BY MAHV
    INTERSECT
    SELECT MAHV, COUNT(MAMH) SOMH FROM KETQUATHI
    WHERE LANTHI = 1
    GROUP BY MAHV
) A INNER JOIN HOCVIEN HV
ON A.MAHV = HV.MAHV
```

Hình 10. Bài tập 2 + 4

```
--32. * Tìm học viên (mã học viên, họ tên) thi môn nào cũng đạt (chỉ xét lần thi sau cùng).
SELECT C.MAHV, HO + ' ' + TEN HOTEN FROM (
    SELECT MAHV, COUNT(KQUA) SODAT FROM KETQUATHI A
    WHERE NOT EXISTS (
        SELECT 1
        FROM KETQUATHI B
        WHERE A.MAHV = B.MAHV AND A.MAMH = B.MAMH AND A.LANTHI < B.LANTHI
    ) AND KQUA = 'Dat'
    GROUP BY MAHV
    INTERSECT
    SELECT MAHV, COUNT(MAMH) SOMH FROM KETQUATHI
    WHERE LANTHI = 1
    GROUP BY MAHV
) C INNER JOIN HOCVIEN HV
ON C.MAHV = HV.MAHV

--33. * Tìm học viên (mã học viên, họ tên) đã thi tất cả các môn đều đạt (chỉ xét lần thi thứ 1).
SELECT A.MAHV, HO + ' ' + TEN HOTEN FROM (
    SELECT MAHV, COUNT(KQUA) SODAT FROM KETQUATHI
    WHERE LANTHI = 1 AND KQUA = 'Dat'
    GROUP BY MAHV
    INTERSECT
    SELECT MAHV, COUNT(MAMH) SOMH FROM KETQUATHI
    WHERE LANTHI = 1
    GROUP BY MAHV
) A INNER JOIN HOCVIEN HV
ON A.MAHV = HV.MAHV
```

Hình 11. Bài tập 2 + 4

IT004 – CƠ SỞ DỮ LIỆU

```
--34. * Tìm học viên (mã học viên, họ tên) đã thi tất cả các môn đều đạt (chỉ xét lần thi sau cùng).
SELECT C.MAHV, HO + ' ' + TEN HOTEN FROM (
    SELECT MAHV, COUNT(KQUA) SODAT FROM KETQUATHI A
    WHERE NOT EXISTS (
        SELECT 1 FROM KETQUATHI B
        WHERE A.MAHV = B.MAHV AND A.MAMH = B.MAMH AND A.LANTHI < B.LANTHI
    ) AND KQUA = 'Dat'
    GROUP BY MAHV
    INTERSECT
    SELECT MAHV, COUNT(MAMH) SOMH FROM KETQUATHI
    WHERE LANTHI = 1
    GROUP BY MAHV
) C INNER JOIN HOCVIEN HV
ON C.MAHV = HV.MAHV

--35. ** Tìm học viên (mã học viên, họ tên) có điểm thi cao nhất trong từng môn (lấy điểm ở lần thi sau cùng).
SELECT A.MAHV, HO + ' ' + TEN HOTEN FROM (
    SELECT B.MAMH, MAHV, DIEM, DIEMMAX
    FROM KETQUATHI B INNER JOIN (
        SELECT MAMH, MAX(DIEM) DIEMMAX FROM KETQUATHI
        GROUP BY MAMH
    ) C
    ON B.MAMH = C.MAMH
    WHERE NOT EXISTS (
        SELECT 1 FROM KETQUATHI D
        WHERE B.MAHV = D.MAHV AND B.MAMH = D.MAMH AND B.LANTHI < D.LANTHI
    ) AND DIEM = DIEMMAX
) A INNER JOIN HOCVIEN HV
ON A.MAHV = HV.MAHV
```

Hình 12. Bài tập 2 + 4

2. BTVN: Lab4.sql

```
/*BUOI 4*/
-- 76. Liệt kê top 3 chuyên gia có nhiều kỹ năng nhất và số lượng kỹ năng của họ.
SELECT TOP 3 CG_KN.MaChuyenGia, COUNT(MaKyNang)
FROM ChuyenGia_KyNang CG_KN
GROUP BY CG_KN.MaChuyenGia
ORDER BY COUNT(MaKyNang) DESC

-- 77. Tìm các cặp chuyên gia có cùng chuyên ngành và số năm kinh nghiệm chênh lệch không quá 2 năm.
SELECT CG1.MaChuyenGia, CG2.MaChuyenGia
FROM ChuyenGia CG1
INNER JOIN ChuyenGia CG2 ON CG1.ChuyenNganh = CG2.ChuyenNganh
WHERE CG1.MaChuyenGia > CG2.MaChuyenGia
AND ABS(CG1.NamKinhNghiem - CG2.NamKinhNghiem) <= 2

-- 78. Hiển thị tên công ty, số lượng dự án và tổng số năm kinh nghiệm của các chuyên gia tham gia dự án của công ty đó.
SELECT TenCongTy, COUNT(DA.MaDuAn), SUM(NamKinhNghiem)
FROM CongTy CT
INNER JOIN DuAn DA ON DA.MaCongTy = CT.MaCongTy
INNER JOIN ChuyenGia_DuAn CG_DA ON CG_DA.MaDuAn = DA.MaDuAn
INNER JOIN ChuyenGia CG ON CG.MaChuyenGia = CG_DA.MaChuyenGia
GROUP BY TenCongTy

-- 79. Tìm các chuyên gia có ít nhất một kỹ năng cấp độ 5 nhưng không có kỹ năng nào dưới cấp độ 3.
SELECT DISTINCT MaChuyenGia
FROM ChuyenGia_KyNang CG_KN1
WHERE CapDo = 5
AND NOT EXISTS (SELECT MaChuyenGia
FROM ChuyenGia_KyNang CG_KN2
WHERE CapDo < 3
AND CG_KN1.MaChuyenGia = CG_KN2.MaChuyenGia)
```

Hình 13. Bài tập lab4

IT004 – CƠ SỞ DỮ LIỆU

```
-- 80. Liệt kê các chuyên gia và số lượng dự án họ tham gia, bao gồm cả những chuyên gia không tham gia dự án nào.
SELECT CG.MaChuyenGia, COUNT(MaDuAn)
FROM ChuyenGia CG
LEFT JOIN ChuyenGia_DuAn CG_DA ON CG.MaChuyenGia = CG_DA.MaChuyenGia
GROUP BY CG.MaChuyenGia

-- 81*. Tìm chuyên gia có kỹ năng ở cấp độ cao nhất trong mỗi loại kỹ năng.
SELECT DISTINCT MaChuyenGia, LoaiKyNang, CapDo
FROM ChuyenGia_KyNang CG_KN
INNER JOIN KyNang KN ON CG_KN.MaKyNang = KN.MaKyNang
WHERE CapDo = (SELECT MAX(CapDo)
               FROM ChuyenGia_KyNang CG_KN1
               INNER JOIN KyNang KN1 ON CG_KN1.MaKyNang = KN1.MaKyNang
               WHERE KN.LoaiKyNang = KN1.LoaiKyNang)
ORDER BY LoaiKyNang, MaChuyenGia

-- 82. Tính tỷ lệ phần trăm của mỗi chuyên ngành trong tổng số chuyên gia.
SELECT ChuyenNganh,
       ROUND((COUNT(MaChuyenGia) * 100.0 / (SELECT COUNT(DISTINCT MaChuyenGia) FROM ChuyenGia)),2) AS TyLePhanTram
FROM ChuyenGia CG
GROUP BY ChuyenNganh

-- 83. Tìm các cặp kỹ năng thường xuất hiện cùng nhau nhất trong hồ sơ của các chuyên gia.
SELECT CG_KN1.MaKyNang, CG_KN2.MaKyNang, COUNT(CG_KN1.MaChuyenGia)
FROM ChuyenGia_KyNang CG_KN1
INNER JOIN ChuyenGia_KyNang CG_KN2 ON CG_KN1.MaChuyenGia = CG_KN2.MaChuyenGia
WHERE CG_KN1.MaKyNang > CG_KN2.MaKyNang
GROUP BY CG_KN1.MaKyNang, CG_KN2.MaKyNang
ORDER BY COUNT(CG_KN1.MaChuyenGia) DESC
```

Hình 14. Bài tập lab4

```
-- 84. Tính số ngày trung bình giữa ngày bắt đầu và ngày kết thúc của các dự án cho mỗi công ty.
SELECT MaCongTy, AVG(DATEDIFF(day, NgayBatDau, NgayKetThuc)) SoNgayTrungBinh
FROM DuAn DA
WHERE DA.NgayKetThuc IS NOT NULL
GROUP BY MaCongTy

-- 85*. Tìm chuyên gia có sự kết hợp độc đáo nhất của các kỹ năng (kỹ năng mà chỉ họ có).
SELECT MaChuyenGia
FROM ChuyenGia_KyNang CG_KN
GROUP BY MaChuyenGia
HAVING COUNT(DISTINCT MaKyNang) =
       (SELECT MAX(SoLuong)
        FROM (SELECT COUNT(DISTINCT MaKyNang) AS SoLuong, MaChuyenGia
              FROM ChuyenGia_KyNang
              GROUP BY MaChuyenGia) AS SubQuery)

-- 86*. Tạo một bảng xếp hạng các chuyên gia dựa trên số lượng dự án và tổng cấp độ kỹ năng.
SELECT CG.MaChuyenGia,
       COUNT(DISTINCT CG_DA.MaDuAn) AS SoDuAn,
       SUM(CG_KN.CapDo) AS TongCapDo,
       (COUNT(DISTINCT CG_DA.MaDuAn) * 0.5 + SUM(CG_KN.CapDo) * 0.5) AS DiemXepHang
FROM ChuyenGia CG
LEFT JOIN ChuyenGia_DuAn CG_DA ON CG.MaChuyenGia = CG_DA.MaChuyenGia
LEFT JOIN ChuyenGia_KyNang CG_KN ON CG.MaChuyenGia = CG_KN.MaChuyenGia
GROUP BY CG.MaChuyenGia
ORDER BY DiemXepHang DESC
```

Hình 15. Bài tập lab4

IT004 – CƠ SỞ DỮ LIỆU

```
-- 87. Tìm các dự án có sự tham gia của chuyên gia từ tất cả các chuyên ngành.
SELECT DA.MaDuAn
FROM DuAn DA
INNER JOIN ChuyenGia_DuAn CG_DA ON DA.MaDuAn = CG_DA.MaDuAn
INNER JOIN ChuyenGia CG ON CG.MaChuyenGia = CG_DA.MaChuyenGia
GROUP BY DA.MaDuAn
HAVING COUNT(DISTINCT CG.ChuyenNganh) =
    (SELECT COUNT(DISTINCT ChuyenNganh) FROM ChuyenGia)

-- 88. Tính tỷ lệ thành công của mỗi công ty dựa trên số dự án hoàn thành so với tổng số dự án.
SELECT CT.TenCongTy,
    COUNT(CASE WHEN DA.TrangThai = 'HoanThanh' THEN 1 END) * 100.0 / COUNT(*) AS TyLeThanhCong
FROM CongTy CT
INNER JOIN DuAn DA ON CT.MaCongTy = DA.MaCongTy
GROUP BY CT.TenCongTy

-- 89. Tìm các chuyên gia có kỹ năng "bù trừ" nhau (một người giỏi kỹ năng A nhưng yếu kỹ năng B, người kia ngược lại).
SELECT CG_KN1.MaChuyenGia AS ChuyenGia1, CG_KN2.MaChuyenGia AS ChuyenGia2, KN1.MaKyNang AS KyNangA, KN2.MaKyNang AS KyNangB
FROM ChuyenGia_KyNang CG_KN1
INNER JOIN ChuyenGia_KyNang CG_KN2 ON CG_KN1.MaChuyenGia != CG_KN2.MaChuyenGia
INNER JOIN KyNang KN1 ON CG_KN1.MaKyNang = KN1.MaKyNang
INNER JOIN KyNang KN2 ON CG_KN2.MaKyNang = KN2.MaKyNang
WHERE CG_KN1.CapDo > 3 AND CG_KN2.CapDo < 3
AND CG_KN1.MaKyNang = KN1.MaKyNang
AND CG_KN2.MaKyNang != KN1.MaKyNang
```

Hình 16. Bài tập lab4

3. LINK GITHUB:

Đường dẫn tới github: [Tại đây](#)