

3. Cho cơ sở dữ liệu CÔNG TY gồm các lược đồ:

NHANVIEN (MANV, HONV, TENNV, NS, GT, DCHI, LUONG, MANGS, MADV)

DONVI (MADV, TENDV, MANQL, NGAY\_BD)

DEAN (MADA, TENDA, DD\_DA, MADV)

THANNHAN (MANV, TEN\_TN, NS, GT, QUANHE)

NV\_DEAN (MANV, MADA, SOGIO)

DONVI\_DD (MADV, DD)

a. Đưa ra tên và địa chỉ của tất cả các nhân viên làm việc cho đơn vị.

$\pi_{TenNV,DCHI}(NHANVIEN)$

b. Với mỗi dự án có địa điểm tại Hà nội, hãy liệt kê mã số dự án, mã số của đơn vị kiểm soát, Tên, địa chỉ và ngày sinh của người quản lý đơn vị 2

$R1 \leftarrow \pi_{MADA, TENDA, MADV}(\sigma_{DD\_DA='Hà\ nội'}(DEAN))$

$R2 \leftarrow \pi_{MANQL}(\sigma_{MADV=2}(DONVI))$

$R3 \leftarrow R2 \bowtie_{MANQL=MANGS}(NHANVIEN)$

$R4 \leftarrow \pi_{TENN, NS, DCHI}(R3)$

$KQ \leftarrow R1 \cap R4$

c. Tìm tên của các nhân viên làm việc trên tất cả các dự án do đơn vị có mã số 5 kiểm soát.

$\pi_{TENN}(\sigma_{MADV=5}(NHANVIEN))$

d. Đưa ra các nhân viên không có người phụ thuộc.

$R1 \leftarrow \pi_{MANV}(NHANVIEN)$

$R2 \leftarrow \pi_{MANV}(THANNHAN)$

$KQ \leftarrow \pi_{MANV, HONV, TENNV, NS, GT, DCHI, LUONG, MANGS, MADV}(\sigma_{R1=R2}(NHANVIEN))$

4. Cho lược đồ CSDL như sau:

GVIEN (MS\_GV, HO, TEN, MA\_KHOA, CHUC\_VU, HOC\_VI, CHUC DANH)

GTRINH (MS\_GT, TEN, SO\_TC, SO\_TRG, TH\_DIEM\_P\_HANH)

VIET\_GT (MS\_GT, MS\_GV, LA\_TG\_CHINH)

KHOA (MA\_KHOA, TEN\_KHOA)

a. Tìm số giáo trình mà hiệu trưởng Nguyễn Anh Tuấn đã phát hành từ năm 1998 đến 2008.

$R1 \leftarrow \pi_{MS\_GV}(\sigma_{CHUC\ DANH == 'HIỆU\ TRƯỞNG' \wedge HO = 'Nguyễn' \wedge TEN = 'Anh\ Tuấn'}(GVIEN))$

$R2 \leftarrow R1 \bowtie VIET\_GT$

$R3 \leftarrow \pi_{MS\_GT}(R2)$

$R4 \leftarrow R3 \bowtie GTRINH$

$KQ \leftarrow Count(\sigma_{TH\_DIEM\_P\_HANH \geq 1998 \wedge TH\_DIEM\_P\_HANH \leq 2008}(R4))$

b. Tìm ngày phát hành sớm nhất của giáo trình “Mạng máy tính” viết bởi giáo viên Phan Thượng Cang.

$R1 \leftarrow \pi_{MS\_GV}(\sigma_{HO = 'Phan' \wedge TEN = 'Thượng\ Cang'}(GVIEN))$

$R2 \leftarrow R1 \bowtie VIET\_GT$

$R3 \leftarrow \pi_{MS\_GT}(R2)$

$R4 \leftarrow R3 \bowtie GTRINH$

$KQ \leftarrow \mathcal{F}_{MIN\ TH\_DIEM\_P\_HANH}(\sigma_{Ten = 'Mạng\ Máy\ Tính'}(R4))$

c. Tìm số giáo trình mà mỗi giáo viên ở Khoa Nông nghiệp đã viết.

$R1 \leftarrow \pi_{MA\_KHOA}(\sigma_{TEN\_KHOA = 'Nông\ nghiệp'}(KHOA))$

$R2 \leftarrow R1 \bowtie GVIEN$

$R3 \leftarrow \pi_{MS\_GV}(R2)$

$R4 \leftarrow R3 \bowtie VIET\_GT$

$R5 \leftarrow \pi_{MS\_GT}(R4)$

$R6 \leftarrow R5 \bowtie GTRINH$

$KQ \leftarrow \mathcal{F}_{\text{Count MS\_GT(R6)}}$

d. Tìm số trang dày nhất trong số các giáo trình mang tên “Dinh dưỡng cho cá”.

$\mathcal{F}_{\text{MAX SO\_TRG}(\sigma_{\text{TEN}='Dinh dưỡng cho cá'}(\text{GTRINH}))}$

e. Tìm thời điểm phát hành gần nhất trong số các giáo trình viết bởi mỗi giáo viên.

$R1 \leftarrow \text{VIET\_GT} \bowtie \text{GTRINH}$

$R2 \leftarrow \text{GVIENT} \bowtie R1$

$R3 \leftarrow \pi_{\text{MS\_GV, HO, TEN, TH\_DIEM\_P\_HANH}}(R2)$

$R4 \leftarrow \mathcal{F}_{\text{MAX TH\_DIEM\_P\_HANH}}(R3)$

f. Tìm tổng số tín chỉ mà mỗi giáo viên Khoa Khoa học đã viết giáo trình.

$R1 \leftarrow \pi_{\text{MA\_KHOA}}(\sigma_{\text{TEN\_KHOA}='Khoa học'}(\text{KHOA}))$

$R2 \leftarrow R1 \bowtie \text{GVIENT}$

$R3 \leftarrow \pi_{\text{MS\_GV}}(R2)$

$R4 \leftarrow R3 \bowtie \text{VIET\_GT}$

$R5 \leftarrow \pi_{\text{MS\_GT}}(R4)$

$R6 \leftarrow R5 \bowtie \text{GTRINH}$

$KQ \leftarrow \mathcal{F}_{\text{SUM SO\_TC}}(R6)$

g. Tìm tổng số giáo viên có học vị thạc sĩ hoặc tiến sĩ ở mỗi khoa đã viết giáo trình trong khoảng thời gian từ năm 2004 đến nay.

$R1 \leftarrow \pi_{\text{MS\_GT}}(\sigma_{\text{TH\_DIEM\_P\_HANH} \geq 2004}(\text{GTRINH}))$

$R2 \leftarrow R1 \bowtie \text{VIET\_GT}$

$R3 \leftarrow \pi_{\text{MS\_GV}}(R2)$

$R4 \leftarrow R3 \bowtie \text{GVIENT}$

$R5 \leftarrow \pi_{\text{MA\_KHOA}}(\sigma_{\text{HOC\_VI}='Thạc sĩ' \vee \text{HOC\_VI}='Tiến sĩ'}(R4))$

$R6 \leftarrow R5 \bowtie \text{KHOA}$

$KQ \leftarrow \mathcal{F} \text{COUNT DISTINCT MS\_GV (R6)}$

h. Tìm trung bình số tín chỉ của các giáo trình viết bởi các giáo viên có chức vụ Trưởng bộ môn.

$R1 \leftarrow \text{VIET\_GT} \bowtie \text{GTRINH}$

$R2 \leftarrow \text{GVIENT} \bowtie R1$

$R3 \leftarrow \pi_{\text{SO\_TC, CHUC\_VU}}(R2)$

$R4 \leftarrow \sigma_{\text{CHUC\_VU} = \text{'Trưởng bộ môn'}}(R3)$

$KQ \leftarrow \mathcal{F} \text{AVG SO\_TC}(R4)$

i. Tìm tên các giáo trình mà thạc sĩ Lê Văn Lâm đã viết.

$R1 \leftarrow \pi_{\text{MS\_GV}}(\sigma_{\text{HOC\_VI} = \text{'Thạc sĩ'} \wedge \text{HO} = \text{'Lê'} \wedge \text{TEN} = \text{'Văn Lâm'}}(\text{GVIENT}))$

$R2 \leftarrow R1 \bowtie \text{VIET\_GT}$

$R3 \leftarrow \pi_{\text{MS\_GT}}(R2)$

$R4 \leftarrow R3 \bowtie \text{GTRINH}$

$KQ \leftarrow \pi_{\text{TEN}}(R4)$

j. Tìm họ tên và tên khoa của giáo viên viết được nhiều giáo trình nhất từ năm 2007 đến nay.

$R1 \leftarrow \pi_{\text{MS\_GT}}(\sigma_{\text{TH\_DIEM\_P\_HANH} \geq 2007}(\text{GTRINH}))$

$R2 \leftarrow R1 \bowtie \text{VIET\_GT}$

$R3 \leftarrow \pi_{\text{MS\_GV}}(R2)$

$R4 \leftarrow R3 \bowtie \text{GVIENT} \bowtie \text{GVIENT}$

$KQ \leftarrow \pi_{\text{HO, TEN, TEN\_KHOA}}(\mathcal{F} \text{MAX}(\mathcal{F} \text{COUNT}(\text{MS\_GV}(R4))))$

k. Tìm mã và tên của các quyền giáo trình có số tín chỉ nhiều nhất Khoa CNTT.

$R1 \leftarrow \pi_{\text{MA\_KHOA}}(\sigma_{\text{TEN\_KHOA} = \text{'CNTT'}}(\text{KHOA}))$

$R2 \leftarrow R1 \bowtie \text{GVIENT}$

$R3 \leftarrow \pi_{\text{MS\_GV}}(R2)$

$R4 \leftarrow R3 \bowtie \text{VIET\_GT} \bowtie \text{GTRINH}$

$KQ \leftarrow \pi_{\text{MS\_GT, TEN}}(\mathcal{F} \text{MAX SO\_TC}(R4))$

l. Tìm tổng số giáo trình đã viết trong khoa có nhiều giáo viên nhất.

$R1 \leftarrow KHOA \bowtie GVIEN$

$R2 \leftarrow \pi_{MS\_GV}(\mathcal{F}_{MAX}(\mathcal{F}_{COUNT\ MA\_KHOA}(R1)))$

$R3 \leftarrow R2 \bowtie VIET\_GT$

$KQ \leftarrow \mathcal{F}_{COUNT\ MS\_GT}(R3)$

m. Tìm tên các khoa có trung bình số giáo trình viết bởi mỗi giáo viên lớn hơn 3.

$R1 \leftarrow \pi_{MS\_GV}(\sigma_{(\mathcal{F}_{COUNT\ MS\_GT}(VIET\_GT)) > 3}(VIET\_GT))$

$R2 \leftarrow R1 \bowtie GVIEN$

$R3 \leftarrow \pi_{MA\_KHOA}(R2)$

$R4 \leftarrow R3 \bowtie KHOA$

$KQ \leftarrow \pi_{TEN\_KHOA}(R4)$