

MỘT SỐ BÀI TẬP VỀ ĐẠI SỐ QUAN HỆ

1. Cho các bảng sau:

Student (sname, address, gender, birthyear) – thông tin về sinh viên

Course (cname, dname) – thông tin về khóa học

Result (sname, cname, grade) – thông tin sinh viên đã tham gia các khóa học nào và đạt điểm số là bao nhiêu

Professor (pname, dname, address, gender, birthday) – thông tin về giáo viên

Student				Result		
sname	address	gender	birthyear	sname	cname	grade
Le Na	Lang ha	F	1978	Le Na	Toan 1	9
Phan Ngoc	Trang thi	M	1980	Le Na	Anh 2	8
Tran Son	Mai dong	M	1982	Le Na	Tai chinh	5
Bui Thanh	Thai ha	M	1979	Ha Anh	Toan 2	6
Hoang Ly	Nha tho	F	1980	Ha Anh	Tin 1	8
Ha Anh	Bach mai	F	1985	Ha Anh	Vi mo	4
Nguyen Minh	Pho hue	M	1981	Le Anh	Toan 1	3
Thai Hoa	Trang thi	F	1980	Le Anh	Tin 2	5
Le Anh	Lang ha	M	1985	Le Anh	Anh 2	2
Hoang Anh	Bach mai	F	1982	Thai Hoa	Tai chinh	4
				Thai Hoa	Toan 1	7
				Tran Son	Anh 2	8
				Tran Son	Vi mo	8

Professor					Course	
pname	dname	address	gender	birthday	cname	dname
Ha Chau	Toan Tin	Lang ha	F	1/1/1972	Toan 1	Toan Tin
Hoang Nam	Toan Tin	Trang thi	M	2/2/1973	Toan 2	Toan Tin
Tran Son	Toan Tin	Mai dong	M	3/3/1974	Tin 1	Toan Tin
Vu Nhung	Anh	Thai ha	F	4/4/1975	Tin 2	Toan Tin
Hoang Hoa	Anh	Nha tho	F	5/5/1972	Anh 1	Anh
Le Dung	Kinh te	Bach mai	F	6/6/1974	Anh 2	Anh
Nguyen Dat	Kinh te	Pho hue	M	4/8/1973	Vi mo	Kinh te
					Tai chinh	Kinh te

- Hiển thị Tên, địa chỉ và năm sinh của các nữ sinh viên.
- Hiển thị Tên, địa chỉ của những sinh viên nữ sinh năm 1980.

- c. Hiện thị tên những môn do Khoa Toán tin tổ chức.
- d. Hiện thị Tên môn, Tên khoa các môn do Khoa Toán tin hoặc Khoa Anh tổ chức.
- e. Tìm những sv (Tên sv) nhà ở Bạch Mai và sinh sau năm 1984.
- f. Tìm tên và địa chỉ của các giáo viên khoa Toán Tin và Tiếng Anh.
- g. Hiện kết quả học tập của các sv có điểm Toán 1 ≥ 8 hoặc môn Vi mô ≥ 8 .
- h. Tìm những sv có điểm Toán 1 = 9 và điểm Anh 2 = 8 (sử dụng phép chia).
- i. Hiện thông tin cá nhân và kết quả học tập của các sv có đăng ký học.
- j. Hiện thông tin cá nhân của các sv không đăng ký học.
- k. Hiện tên sv, tên môn, điểm và tên khoa của các sv có học các môn do khoa Toán Tin tổ chức.
- l. Hiện tên, địa chỉ của những sv có đăng ký học nhưng không học Tài chính và Toán 1.
- m. Hiện tên của những sv có cùng địa chỉ với cô Hà Châu và có điểm Toán 1 từ 8 trở lên.
- n. Tìm địa chỉ của các sv nữ, sinh năm 1980 hoặc sau đó, có điểm của môn học do khoa Toán tin tổ chức ≥ 8 .
- o. Hiện các sinh viên và giáo viên có cùng địa chỉ theo mẫu sau: tên sv, địa chỉ sv, giới tính sv, tên gv, địa chỉ gv, giới tính gv (sử dụng phép nối).
- p. Hiện các sinh viên và giáo viên có cùng địa chỉ theo mẫu sau: tên, địa chỉ, giới tính (sử dụng phép hợp).
- q. Hiện tên sv có học các môn mà sv Thai Hoa học (sử dụng phép chia).
- r. Hiện tên của sv có điểm Toán 1 và Anh 2 ≥ 8 .
- s. Hiện ra tên của các sv có cùng năm sinh.

2. Cho lược đồ quan hệ cơ sở dữ liệu gồm thông tin về các nhà cung cấp (S – Supplies), thông tin về các mặt hàng (P – Products) và thông tin về số lượng các mặt hàng đã được cung ứng bởi các nhà cung cấp nào (SP – Supply Product).

S#	Sname	City	Status	P#	Pname	Color	Weight	Stock	SP#	S#	P#	Amount
S1	Smith	Paris	20	P1	Nut	Red	17	London	S1	P1		200
S2	Jones	London	10	P2	Bolt	Green	12	Paris	S1	P2		300
S3	Blake	London	30	P3	Screw	Blue	13	Rome	S2	P3		400
S4	Clark	Paris	20	P4	Screw	Red	17	London	S3	P3		200
S5	Adams	Athen	30	P5	Cam	Blue	12	Paris	S3	P4		500
				P6	Cog	Red	19	London	S4	P6		300
									S5	P2		200
									S5	P3		250

- a. Cho biết số hiệu, tên và tình trạng sản xuất (status) của tất cả các nhà cung cấp ở Paris.
- b. Hiện thị mã số và tên của các sản phẩm có trọng lượng từ 10 đến 15.
- c. Hiện thị tên và thành phố của các nhà cung cấp đã không cung ứng sản phẩm có mã P3.

- d. Cho biết các nhà cung cấp có trụ sở tại cùng thành phố.
- e. Tìm mã số nhà cung cấp mà phân phối ít nhất 250 sản phẩm có màu xanh được lưu kho tại Paris.
- f. Những nhà cung cấp mà chưa cung ứng sản phẩm nào có tên là gì?
- g. Xem thông tin của các sản phẩm có màu xanh Blue hoặc có trọng lượng không quá 15 (sử dụng phép hợp).
- h. Xem số hiệu và tên những nhà cung cấp đóng trụ sở tại London hoặc đã cung ứng sản phẩm có tên Crew.
- i. Xem tên những nhà cung cấp mà không cung ứng những mặt hàng do S1 cung ứng (sử dụng phép chia).
- j. Hiện thị những sản phẩm màu đỏ mà chưa được nhà sản xuất nào cung ứng.

3. Cho các lược đồ quan hệ sau :

BANGDIEM (MãSV, Mãmôn, Điểm)

SINHVIEN (MãSV, TênSV, Giớitính, Địachỉ, Ngàysinh)

MONHOC (MãMH, Tênmôn, Chuyênngành, ĐVtrình)

GV_DAY (MãGV, MãMH)

GIAOVIEN (MãGV, TênGV, Chuyênngành, Địachỉ, Điệnthoại)

Viết phép toán đại số quan hệ để giải quyết yêu cầu

- a. Cho biết thông tin về giáo viên Chuyên ngành Toán tin mà chưa tham gia giảng dạy.
- b. Cho biết Mã sinh viên, Tên sinh viên, Mã môn học và Điểm tất cả các môn của những sinh viên mà có điểm Toán 1 từ 5 trở lên.
- c. Xem danh sách môn học thuộc chuyên ngành Toán tin mà chưa có sinh viên học.

4. Với các lược đồ trong bài 3, xác định số bộ trả về (yêu cầu liệt kê chi tiết) khi thực hiện các câu đại số quan hệ sau

- a. $\Pi_{Sname, City}(\sigma_{Status=20}(S))$
- b. $\Pi_{S\#, Sname}(\sigma_{Amount < 270} (S \bowtie_{S.S\#=SP.S\#} SP))$
- c. $\Pi_{P\#, Pname}(\sigma_{Amount=300 \vee Color='Green'}(P \bowtie_{P.P\#=SP.P\#} SP))$
- d. $\Pi_{P\#, Pname, Amount}(\sigma_{Color='Red' \wedge Amount \geq 300}(P \bowtie_{P.P\#=SP.P\#} SP))$
- e. $\Pi_{P\#, Pname, Amount}[(\sigma_{Color='Red'}(P)) \bowtie_{P.P\#=SP.P\#} (\sigma_{Amount \geq 300}(SP))]$
- f. $\Pi_{Pname, Stock}[\Pi_{S\#}(\sigma_{City='London'}(S)) \bowtie_{S.S\#=SP.S\#} (P \bowtie_{P.P\#=SP.P\#} SP)]$
- g. $(\Pi_{S\#}(S) - \Pi_{S\#}(SP)) \bowtie_{S.S\#=SP.S\#} S$
- h. $\Pi_{P\#, Pname}(\sigma_{Amount=300} (P \bowtie_{P.P\#=P.P\#} SP)) \cup \Pi_{P\#, Pname}(\sigma_{Color='Green'} (P \bowtie_{P.P\#=P.P\#} SP))$
- i. $S \bowtie [\Pi_{S\#}(\sigma_{Color='Red'}(P) \bowtie_{P.P\#=SP.P\#} SP)) \cap \Pi_{S\#}(\sigma_{Color='Blue'}(P) \bowtie_{P.P\#=P.P\#} SP)]$

$$j. \quad \Pi_{S\#, Sname, P\#, Pname} (S) \bowtie_{S.City=P.Stock} (\Pi_{P.Stock}(P))$$

$$k. \quad \rho[A, \Pi_{P\#}(\sigma_{Color='Blue'}(P))]$$

$$\Pi_{S\#, Sname} (S) \bowtie_{S.S\#=B.S\#} \rho(B, \Pi_{S\#}(SP \div A))$$

5. Cho biết ý nghĩa của các câu đại số quan hệ trong bài 5.

6. Tối ưu các câu trong bài 5.