

BÀI TẬP

CHƯƠNG 6 – PHÉP TOÁN ĐẠI SỐ QUAN HỆ

HỌ VÀ TÊN – MÃ SINH VIÊN

--o0o--

I. REVIEW QUESTIONS

MỘT SỐ KÝ HIỆU CỦA PHÉP TOÁN ĐẠI SỐ QUAN HỆ

Kí hiệu	Phép toán	Kí hiệu	Phép toán	Kí hiệu	Phép toán	Kí hiệu	Phép toán
Π	Chiếu	-	Hiệu	\bowtie	Kết nối nửa phải	\neg	Phủ
σ	Chọn	\div	Chia	\in	Thuộc	\equiv	Trùng nhau
ρ	Đổi tên	X	Tích Decard	\subseteq	Tập con	\emptyset	
\cup	Hợp	\bowtie	Kết nối	\vee	Tuyển	\leq	Nhỏ hơn hoặc bằng
\cap	Giao	\bowtie	Kết nối nửa trái	\wedge	Hội	\leftrightarrow	Tương đương

II. PROBLEMS

1. Kết quả học tập

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

<i>sname</i>	<i>address</i>	<i>gender</i>	<i>birthyear</i>
Le Na	Lang ha	F	1978
Phan Ngoc	Trang thi	M	1980
Tran Son	Mai dong	M	1982
Bui Thanh	Thai ha	M	1979
Hoang Ly	Nha tho	F	1980
Ha Anh	Bach mai	F	1985
Nguyen Minh	Pho hue	M	1981
Thai Hoa	Trang thi	F	1980
Le Anh	Lang ha	M	1985
Hoang Anh	Bach mai	F	1982

Result

<i>sname</i>	<i>cname</i>	<i>grade</i>
Le Na	Toan 1	9
Le Na	Anh 2	8
Le Na	Tai chinh	5
Ha Anh	Toan 2	6
Ha Anh	Tin 1	8
Ha Anh	Vi mo	4
Le Anh	Toan 1	3
Le Anh	Tin 2	5
Le Anh	Anh 2	2
Thai Hoa	Tai chinh	4
Thai Hoa	Toan 1	7
Tran Son	Anh 2	8
Tran Son	Vi mo	8

Professor

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

Course

<i>cname</i>	<i>dname</i>
Toan 1	Toan Tin
Toan 2	Toan Tin
Tin 1	Toan Tin
Tin 2	Toan Tin
Anh 1	Anh
Anh 2	Anh
Vi mo	Kinh te

- 1.1. Hiện thị Tên, địa chỉ và năm sinh của các nữ sinh viên.
- 1.2. Hiện thị Tên, địa chỉ của những sinh viên nữ sinh năm 1980.
- 1.3. Hiện thị tên những môn do Khoa Toán tin tổ chức.
- 1.4. Hiện thị Tên môn, Tên khoa các môn do Khoa Toán tin hoặc Khoa Anh tổ chức.
- 1.5. Tìm những sv (Tên sv) nhà ở Bạch Mai và sinh sau năm 1984.
- 1.6. Tìm tên và địa chỉ của các giáo viên khoa Toán Tin và Tiếng Anh.
- 1.7. Hiện kết quả học tập của các sv có điểm Toán 1 ≥ 8 hoặc môn Vi mô ≥ 8 .
- 1.8. Tìm những sv có điểm Toán 1 = 9 và điểm Anh 2 = 8 (sử dụng phép chia).
- 1.9. Hiện thông tin cá nhân và kết quả học tập của các sv có đăng ký học.
- 1.10. Hiện thông tin cá nhân của các sv không đăng ký học.
- 1.11. Hiện tên sv, tên môn, điểm và tên khoa của các sv có học các môn do khoa Toán Tin tổ chức.
- 1.12. Hiện tên, địa chỉ của những sv có đăng ký học nhưng không học Tài chính và Toán 1.
- 1.13. Hiện tên của những sv có cùng địa chỉ với cô Hà Châu và có điểm Toán 1 từ 8 trở lên.
- 1.14. 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 .
- 1.15. 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).
- 1.16. Hiện các sinh viên và giáo viên có cùng địa chỉ theo mẫu sau: tên, địa chỉ, giới tính (sử dụng phép hợp).
- 1.17. Hiện tên sv có học các môn mà sv Thai Hoa học (sử dụng phép chia).
- 1.18. Hiện tên của sv có điểm Toán 1 và Anh 2 ≥ 8 .
- 1.19. Hiện ra tên của các sv có cùng năm sinh.

2. Nhà cung cấp

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	S#	Sname	City	Status	P	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

- 2.1. Cho biết số hiệu, tên và tình trạng sản xuất (status) của tất cả các nhà cung cấp ở Paris.
- 2.2. Hiện thị mã số và tên của các sản phẩm có số lượng từ 10 đến 15.
- 2.3. Hiện thị tên và thành phố của các nhà cung cấp đã không cung ứng sản phẩm có mã P3.
- 2.4. Cho biết các nhà cung cấp có trụ sở tại cùng thành phố.
- 2.5. Tìm mã số nhà cung cấp mà phân phối ít nhất 250 sản phẩm có màu xanh được lưu kho tại Paris.
- 2.6. Những nhà cung cấp mà chưa cung ứng sản phẩm nào có tên là gì?
- 2.7. Xem thông tin của các sản phẩm có màu xanh Blue hoặc có trọng lượng không quá 15 (sử dụng phép hợp).
- 2.8. Xem số hiệu và tên những nhà cung cấp đóng trụ sở tại London hoặc đã cung ứng sản phẩm có tên Crew.
- 2.9. Xem tên những nhà cung cấp mà không cung ứng những mặt hàng do S1 cung ứng (sử dụng phép chia).
- 2.10. Hiện thị những sản phẩm màu đỏ mà chưa được nhà sản xuất nào cung ứng.

3. Quản lý sinh viên

Cho các lược đồ quan hệ sau :

- BANGDIEM (MãSV, Mămôn, Điểm)
- SINHVIEN (MãSV, TênSV, Giớitính, Địachỉ, Ngàysinh)
- MONHOC (MãMH, Tênmôn, Chuyênngành, ĐVtrình)
- GV_DAY (MãGV, MăMH)
- GIAOVIEN (MãGV, TênGV, Chuyênngành, Địachỉ, Địệnthoại)

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

- 3.1. Cho biết thông tin về giáo viên Chuyên ngành Toán tin mà chưa tham gia giảng dạy.
- 3.2. 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.
- 3.3. Xem danh sách môn học thuộc chuyên ngành Toán tin mà chưa có sinh viên học.

4. Xác định bộ trả về

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

- 4.1. $\Pi_{Sname, City}(\sigma_{Status=20}(S))$
- 4.2. $\Pi_{S\#, Sname}(\sigma_{Amount < 270} (S \bowtie_{S.S\#=SP.S\#} SP))$
- 4.3. $\Pi_{P\#, Pname}(\sigma_{Amount=300 \vee Color='Green'}(P \bowtie_{P.P\#=SP.P\#} SP))$
- 4.4. $\Pi_{P\#, Pname, Amount}(\sigma_{Color='Red' \wedge Amount \geq 300}(P \bowtie_{P.P\#=SP.P\#} SP))$
- 4.5. $\Pi_{P\#, Pname, Amount}[(\sigma_{Color='Red'}(P)) \bowtie_{P.P\#=SP.P\#} (\sigma_{Amount \geq 300}(SP))]$
- 4.6. $\Pi_{Pname, Stock}[\Pi_{S\#}(\sigma_{City='London'}(S)) \bowtie_{S.S\#=SP.S\#} (P \bowtie_{P.P\#=SP.P\#} SP)]$
- 4.7. $(\Pi_{S\#}(S) - \Pi_{S\#}(SP)) \bowtie_{S.S\#=SP.S\#} S$
- 4.8. $\Pi_{P\#, Pname}(\sigma_{Amount=300} (P \bowtie_{P.P\#=P.P\#} SP)) \cup \Pi_{P\#, Pname}(\sigma_{Color='Green'} (P \bowtie_{P.P\#=P.P\#} SP))$
- 4.9. $S \bowtie [\Pi_{S\#}(\sigma_{Color='Red'}(P) \bowtie_{P.P\#=SP.P\#} SP)) \cap \Pi_{S\#}(\sigma_{Color='Blue'}(P) \bowtie_{P.P\#=P.P\#} SP)]$
- 4.10. $\Pi_{S\#, Sname, P\#, Pname} (S) \bowtie_{S.City=P.Stock} (\Pi_{P.Stock}(P))$
- 4.11. $\rho[A, \Pi_{P\#}(\sigma_{Color='Blue'}(P))] \bowtie_{S.S\#=B.S\#} \rho[B, \Pi_{S\#}(SP \div A)]$

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

6. Tối ưu các câu trong bài 5.