

Bài giải tham khảo bài Thực hành số 5

SQL

Ảnh xạ các mô hình dữ liệu ý niệm sau đây sang mô hình dữ liệu quan hệ.

Bài 1

Cho lược đồ CSDL quan hệ **Company** như hình 1.1, dữ liệu cho CSDL **Company** như hình 1.2.

❖ Sử dụng ngôn ngữ SQL thực hiện các câu truy vấn:

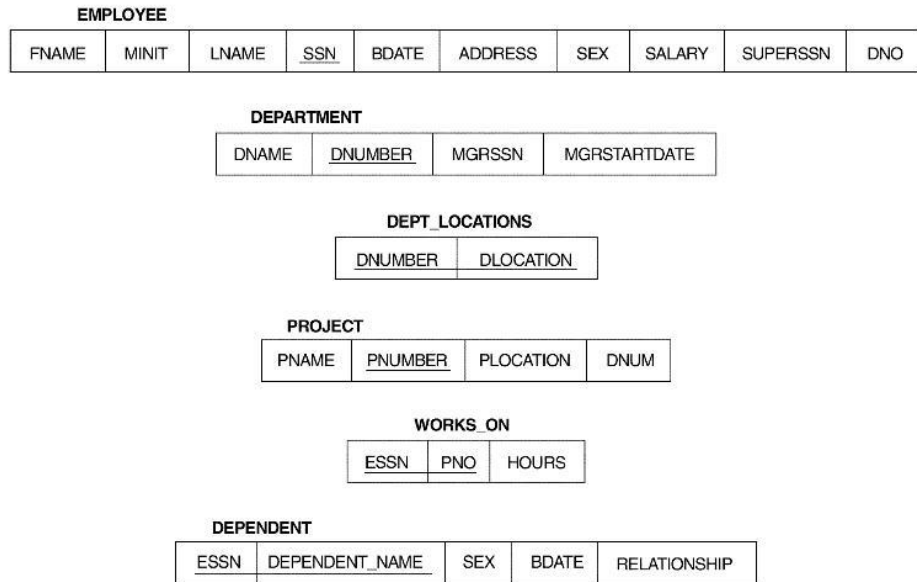
- a. Truy xuất các name của tất cả employee trong Department 5 mà làm việc cho project ProductX nhiều hơn 10 giờ một tuần.
- b. Liệt kê tên của tất cả employee mà có dependent có first name trùng với first name của họ.
- c. Tìm tên của tất cả employee bị giám sát trực tiếp bởi “Franklin Wong”.
- d. Với mỗi project, liệt kê tên project, và tổng số giờ một tuần mà tất cả nhân viên phải làm cho project đó.
- e. Với mỗi project, liệt kê tên project và tên của tất cả các nhân viên làm việc cho project đó.
- f. Liệt kê tên của tất cả nhân viên không làm bất cứ project nào.
- g. Với mỗi department, liệt kê tên của department và lương trung bình của tất cả employee làm việc cho department đó.
- h. Cho biết lương trung bình của tất cả employee có sex là female.
- i. Cho biết tên và địa chỉ của tất cả employee người mà làm ít nhất một project tại Houston nhưng department của employee đó không đặt tại Houston.
- j. Liệt kê last name của tất cả các manager của các department nhưng không có dependent.

❖ Viết câu lệnh để cập nhật các dữ liệu sau:

- a. Nhân viên có mã là “123456789” thay đổi địa chỉ thành “123 Lý Thường Kiệt F.14 Q.10”.
- b. Mọi quan hệ của nhân viên “Franklin” với người phụ thuộc “Joy” thay đổi thành “Friend”.
- c. Tất cả nhân viên của phòng ban “Research” được tăng lương gấp đôi.
- d. Trừ 5% lương cho các nhân viên có tổng số giờ làm việc < 40 giờ một tuần.

❖ Viết câu lệnh để xóa các dữ liệu sau:

- a. Xóa dự án “Product Z”.
- b. Xóa tất cả nhân viên có mã giám sát là “999887777”.



Hình 1.1

EMPLOYEE	FNAME	MINIT	LNAME	<u>SSN</u>	BDATE	ADDRESS	SEX	SALARY	SUPERSSN	DNO
	John	B	Smith	123456789	1965-01-09	731 Fondren, Houston, TX	M	30000	333445555	5
	Franklin	T	Wong	333445555	1955-12-08	638 Voss, Houston, TX	M	40000	888665555	5
	Alicia	J	Zelaya	999887777	1968-07-19	3321 Castle, Spring, TX	F	25000	987654321	4
	Jennifer	S	Wallace	987654321	1941-06-20	291 Berry, Bellaire, TX	F	43000	888665555	4
	Ramesh	K	Narayan	666884444	1962-09-15	975 Fire Oak, Humble, TX	M	38000	333445555	5
	Joyce	A	English	453453453	1972-07-31	5631 Rice, Houston, TX	F	25000	333445555	5
	Ahmad	V	Jabbar	987987987	1969-03-29	980 Dallas, Houston, TX	M	25000	987654321	4
	James	E	Borg	888665555	1937-11-10	450 Stone, Houston, TX	M	55000	null	1

DEPARTMENT	DNAME	<u>DNUMBER</u>	MGRSSN	MGRSTARTDATE
	Research	5	333445555	1988-05-22
	Administration	4	987654321	1995-01-01
	Headquarters	1	888665555	1981-06-19

DEPT_LOCATIONS	<u>DNUMBER</u>	<u>DLOCATION</u>
	1	Houston
	4	Stafford
	5	Bellaire
	5	Sugarland
	5	Houston

WORKS_ON	ESSN	PNO	HOURS
	123456789	1	32.5
	123456789	2	7.5
	666884444	3	40.0
	453453453	1	20.0
	453453453	2	20.0
	333445555	2	10.0
	333445555	3	10.0
	333445555	10	10.0
	333445555	20	10.0
	999887777	30	30.0
	999887777	10	10.0
	987987987	10	35.0
	987987987	30	5.0
	987654321	30	20.0
	987654321	20	15.0
	888665555	20	null

PROJECT	PNAME	PNUMBER	PLOCATION	DNUM
	ProductX	1	Bellaire	5
	ProductY	2	Sugarland	5
	ProductZ	3	Houston	5
	Computerization	10	Stafford	4
	Reorganization	20	Houston	1
	Newbenefits	30	Stafford	4

DEPENDENT	ESSN	DEPENDENT_NAME	SEX	BDATE	RELATIONSHIP
	333445555	Alice	F	1986-04-05	DAUGHTER
	333445555	Theodore	M	1983-10-25	SON
	333445555	Joy	F	1958-05-03	SPOUSE
	987654321	Abner	M	1942-02-28	SPOUSE
	123456789	Michael	M	1988-01-04	SON
	123456789	Alice	F	1988-12-30	DAUGHTER
	123456789	Elizabeth	F	1967-05-05	SPOUSE

Hình 1.2

❖ **Đáp án:**➤ **SELECT**

- select Fname || ' ' || Lname as Name
from **Employee** E join **Works_On** W on E.ssn = W.essn
join **Project** P on W.Pno = P.Pnumber
where (E.Dno = 5 and W.hours > 10 and P.Pname = 'ProductX');
- select Fname || ' ' || Lname
from **Employee** e join **Dependent** d on e.ssn = d.essn
where d.Dependent_name = e.Fname
- select e1.Fname || ' ' || e1.Lname
from **Employee** e1 join **Employee** e2 on e1.superssn = e2.ssn
where e2.Fname = 'Franklin' and e2.Lname = 'Wong'
- select Pname, sum(hours) Sum_Hours
from **Project** P join **Works_on** W on P.Pnumber = W.Pno
group by Pnumber, Pname
- select P.Pname, E.Fname || ' ' || E.Lname
from **project** p join **works_on** w on p.pnumber = w.pno
join **employee** e on w.essn = e.ssn
- select e.Fname || ' ' || e.Lname

- from **employee** e
- where e.ssn not in (select essn from works_on)
- g. select d.Dname, avg(e.salary)
- from **department** d join **employee** e on d.Dnumber = e.Dno
- group by d.Dname
- h. select avg(salary) Average_salary
- from **employee**
- where sex ='F'
- i. select distinct Fname || ' ' || Lname
- from **Employee** e join **works_on** w on e.ssn = w.essn
- join **Project** p on w.Pno = p.Pnumber
- where p.Plocation = 'Houston' and
- e.Dno not in (select Dnumber
- from **Dept_Locations**
- where Dlocation = 'Houston');
- j. select Lname
- from **Department** d join **Employee** e on d.mgrssn = e.ssn
- where e.ssn not in (select essn
- from **dependent**)

➤ **UPDATE**

- a. update Employee
- set address = '123 Ly Thuong Kiet F.4 Q.10'
- where ssn = '123456789';
- b. update Dependent
- set relationship = 'FRIEND'
- where dependent_name = 'Joy' and
- essn in (select ssn
- from Employee
- where FName = 'Franklin');
- c. update Employee
- set Salary = Salary * 2
- where Dno **in** (select DNumber
- from Department
- where DName = 'Research');
- d. update Employee

```

set Salary = Salary - 0.05 * Salary
where ssn in (      select essn
                  from Works_on
                  group by essn
                  having sum(Hours) < 40);

```

➤ **DELETE**

a. Cập nhật lại tất cả các ràng buộc của tất cả các bảng tham khảo tới bảng Project để thêm điều kiện ON DELETE CASCADE

- Tìm tên ràng buộc khóa ngoại (nếu chưa biết) của tất cả các bảng có tham chiếu tới cột Pnumber của Project: Bảng Works_on.

```

SELECT c.COLUMN_NAME, c.CONSTRAINT_NAME, uc.CONSTRAINT_TYPE FROM
USER_CONS_COLUMNS c JOIN USER_CONSTRAINTS uc ON
c.CONSTRAINT_NAME = uc.CONSTRAINT_NAME

```

```

WHERE c.TABLE_NAME = 'WORKS_ON' and uc.CONSTRAINT_TYPE = 'R';

```

Chú thích:

- *USER_CONSTRAINTS*: chứa tất cả những định nghĩa ràng buộc trên các bảng của user hiện tại.
- *USER_CONS_COLUMNS*: chứa những cột chứa ràng buộc của user hiện tại
- *R*: ràng buộc 'Foreign Key'
- *P*: ràng buộc 'Primary Key'
- *C*: ràng buộc 'Check'

➔ Ví dụ tên CONSTRAINT_NAME là SYS_C005103 của cột Pno

- Cập nhật lại ràng buộc trên bảng Works_on tham khảo tới bảng Project:

-- Xóa ràng buộc

```

Alter table works_on drop constraints SYS_C005103;

```

-- Tạo lại ràng buộc (đặt tên fk_project lại cho gọi nhớ)

```

Alter table works_on
add constraints fk_project foreign key(pno) references project(pnumber)
on delete cascade

```

- Xóa Project ProductZ
delete from project where pname = 'ProductZ';

b. Tương tự.

Bài 2

Cho các bảng CSDL EmployeeManagement như sau:

Tên	Kiểu	Khóa	Giải thích
DEPT			
DEPTNO	NUMBER(2) NOT NULL	PK	Mã phòng ban
DNAME	CHAR(14)		Tên phòng ban
LOC	CHAR(13)		Địa chỉ
SALGRADE			
GRADE	NUMBER	PK	Mức lương
LOSAL	NUMBER		Giá trị thấp
HISAL	NUMBER		Giá trị cao
EMP			
EMPNO	NUMBER(4) NOT NULL	PK	Mã nhân viên
ENAME	CHAR(10)		Tên nhân viên
JOB	CHAR(9)		Nghề nghiệp
MGR	NUMBER(4)	FK(EMP.EMPNO)	Mã người quản lý
HIREDATE	DATE		Ngày gia nhập công ty
SAL	NUMBER(7,2)		Lương
COMM	NUMBER(7,2)		
DEPTNO	NUMBER(4) NOT NULL		Mã phòng ban

DEPT	<u>DEPTNO</u>	DNAME	LOC
	10	Headquater	R101
	20	Maketing	R102
	30	Sales	R103

SALGRADE	GRADE	LOSAL	HISAL
	1	700	1200
	2	1201	1400
	3	1401	2000
	4	2001	3000
	5	3001	9999

EMP	EMPNO	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO
	7839	KING	PRESIDENT	NULL	17-11-1981	5000	NULL	10
	7698	BLAKE	MANAGER	7839	01-05-1981	2850	NULL	30
	7782	CLARK	MANAGER	7839	09-06-1981	2450	NULL	10
	7566	JONES	MANAGER	7839	02-04-1981	2975	NULL	20
	7654	MARTIN	SALESMAN	7698	28-09-1981	1250	1400	30
	7499	ALLEN	SALESMAN	7698	20-02-1981	1600	300	30
	7844	TURNER	SALESMAN	7698	08-09-1981	1500	NULL	30
	7900	JAMES	CLERK	7698	03-12-1981	950	NULL	30
	7521	WARD	SALESMAN	7698	22-02-1981	1250	500	30
	7902	FORD	ANALYST	7566	03-12-1981	3000	NULL	20
	7369	SMITH	CLERK	7902	17-12-1980	800	NULL	20
	7788	SCOTT	ANALYST	7566	09-12-1982	3000	NULL	20
	7876	ADAMS	CLERK	7788	12-01-1983	1100	NULL	20
	7934	MILLER	CLERK	7782	23-01-1982	1300	NULL	10

- Hiển thị tên nhân viên, mã phòng ban, lương của nhân viên có lương từ 1000 đến 2000.
- Hiển thị mã phòng ban, tên phòng ban, sắp xếp theo thứ tự tên phòng ban.
- Hiển thị mã nhân viên, tên nhân viên của phòng ban có mã là 10 hoặc 20.
- Hiển thị tên nhân viên, nghề nghiệp của nhân viên có nghề là 'CLERK', thuộc phòng ban có mã số là 20
- Hiển thị mã nhân viên, tên nhân viên của nhân viên có tên có chứa chuỗi 'TH' hay 'LL'.
- Hiển thị tên nhân viên, nghề nghiệp, lương của những nhân viên có giám đốc quản lý.
- Hiển thị tên nhân viên, mã phòng ban, ngày gia nhập công ty sao cho gia nhập công ty trong năm 1983.
- Hiển thị tên nhân viên, ngày gia nhập công ty, ngày xét nâng lương (sau ngày gia nhập công ty 1 năm), sắp xếp theo thứ tự ngày xét nâng lương.
- Tìm lương thấp nhất, lớn nhất và lương trung bình trong tất cả nhân viên.
- Tìm lương nhỏ nhất và lớn nhất của mỗi loại nghề nghiệp.
- Tìm xem có bao nhiêu giám đốc trong danh sách nhân viên.
- Tìm tất cả các phòng ban mà số nhân viên trong phòng >3.
- Tìm ra mức lương của mỗi nhân viên làm việc cho một giám đốc nào đó sắp xếp theo thứ tự tăng dần của mức lương.
- Hiển thị tên nhân viên, vị trí địa lý, tên phòng với điều kiện lương >1500.

- o. Hiển thị tên nhân viên, nghề nghiệp, lương, mức lương, tên phòng làm việc trừ nhân viên có nghề là clerk và sắp xếp theo chiều giảm của lương.
- p. Hiển thị nghề nghiệp được tuyển dụng vào năm 1981 và không được tuyển dụng vào năm 1994.
- q. Tìm những nhân viên gia nhập công ty trước giám đốc của họ.

❖ **Đáp án:**

- a.

```
select ENAME, DEPTNO, SAL
from EMP
where SAL >= 1000 and SAL <= 2000
```
- b.

```
select DEPTNO, DNAME
from DEPT
order by DName
```
- c.

```
select EMPNO, EName
from EMP
where DEPTNO = 10 or DEPTNO = 20
```
- d.

```
select EName, JOB
from EMP
where JOB = 'CLERK' and DEPTNO = 20
```
- e.

```
select EMPNO, EName
from EMP
where EName like '%TH%' or EName like '%LL%'
```
- f.

```
select EName, JOB, SAL
from EMP
where MGR is not null (order by Ename)
```
- g.

```
select EName, DEPTNO, HireDate
from EMP
where extract(YEAR from HireDate) = '1983'
```
- h.

```
select EName, HireDate, add_months(HireDate,12) as IDate
from EMP
order by Idate
```
- i.

```
select min(SAL), max(SAL), avg(SAL)
from EMP
```
- j.

```
select JOB, min(SAL), max(SAL)
from EMP
```


- group by JOB
- k. select count(*)
from EMP
where JOB = 'MANAGER'
- l. select DEPTNO , count(*) as NO
from EMP
GROUP BY DEPTNO
having count(*) > 3
- m. select EName, Grade
from SALGRADE, EMP
where sal between LoSal and HiSal AND Mgr is not null
order by sal;
- n. select EName, LOC, DName
from EMP natural join DEPT
where SAL > 1500
- o. select Ename, JOB, SAL, GRADE , DName
from SALGRADE, EMP, DEPT
where sal between LoSal
and HiSal AND JOB <> 'CLERK'
and EMP.DEPTNO = DEPT.DEPTNO
ORDER BY SAL DESC;
- p. select Distinct JOB
from EMP
where extract(YEAR FROM HireDate) = '1981'
and JOB not in (select Distinct JOB
from EMP
where extract(YEAR FROM HireDate) = '1983')
- q. select E.EName
from EMP E join EMP M on E.MGR = M.EMPNO
where E.HireDate < M.HireDate