



درس: پایگاه داده
استاد: دکتر فرضی

دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

تمرین دستورات SQL
مهلت بارگذاری: ۱۳۹۹/۰۸/۳۰

۱. با در نظر گرفتن جداول کارمند (Employee)، پروژه (Project) و پروژه‌های در حال اجرا (OnGoing) برای یک سازمان دولتی، به سوالات الف تا ج پاسخ دهید:

Employee (Emp #, Mgr #, Ename, Dep_Name, Age, Income)

Project (Proj #, Pname, City)

OnGoing (Emp #, Proj #, Hours)

الف) برای پرسمان جبر رابطه‌ای زیر، معادل SQL را بنویسید:

$$\pi_{Employee.Emp\#} \left(\sigma_{Employee.Dep_Name=E.Dep_Name} \left(Employee \times \rho_E \left(\pi_{Dep_Name} \left(\sigma_{Ename="Amir"}(Employee) \right) \right) \right) \right)$$

ب) خروجی دستور SQL زیر چه خواهد بود؟

```
CREATE VIEW List AS  
SELECT Mgr #, COUNT(*)  
FROM Employee  
GROUP BY Mgr #
```

ج) معادل SQL پرسمان زیر را بنویسید.

"نام و درآمد کارمندانی که درآمدشان از متوسط درآمد دپارتمان‌شان کمتر ولی از متوسط درآمد کل کارکنان سازمان بیشتر باشد"

۲. درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را با ذکر دلیل تعیین نمایید.

الف) بعد از تعریف یک View روی پایگاه داده، اجرای عملیات خواندن سطرها نسبت به بروزرسانی آنها پیچیدگی کمتری دارد.

ب) دستور Distinct فقط در نحوه نمایش جواب موثر است و در محتوای جواب دخالتی ندارد.

ج) جدول میانی جدولی است که توسط سیستم ایجاد، مدیریت و حذف می‌شود و کاربر دخالتی در آن ندارد.

د) برای اعمال قانون اول جامعیت داده‌ای در SQL کافی است در تعریف ویژگی که به عنوان کلید اصلی است، Unique و Not Null اضافه شود.

۳. جداول زیر را برای مشخصات تولیدکنندگان (Supplier)، تولیدات (Products)، مشتریان (Customers) و فروش (Sales) در نظر بگیرید. منظور از جدول Sales این است که "تولید کننده‌ی SR# کالای P# را به تعداد Amount برای مشتری C# تولید و در تاریخ Date به او فروخته است". معادل SQL پرسمان‌های زیر را بنویسید:

Supplier (SR #, SRname, SRcity)
 Product (P#, Pname, Price, Status)
 Customer (C #, Cname, Ccity, Cstreet)
 Sales (S #, C #, P #, SR #, Date, Amount)

الف) شناسه مشتریانی را معین کنید که تمام محصولات مورد نیازشان را فقط یک تولید کننده، تولید کرده باشند.
 ب) وضعیت تمام محصولاتی که شرکتی با نام "Arj" تولید نموده است را به "Not Available" تغییر دهید.
 ج) محصولی با کد P13 نام "Refrigerator" با قیمت 12000000 به جدول محصولات بیافزایید. (توضیح دهید پس از اجرای این دستور، مقدار صفت Status چه خواهد بود؟)

۴. با توجه به جداول ارائه شده در سوال (۳) به سوالات زیر پاسخ دهید:

الف) خروجی دستور SQL زیر چیست؟

```
SELECT DISTINCT SRname
FROM Supplier
WHERE NOT EXISTS (SELECT * FROM Product
                  WHERE NOT EXISTS (SELECT * FROM Sales
                                   WHERE Sales.SR# = Supplier.SR# AND
                                         Sales.P# = Product.P# ))
```

ب) دستور بخش (الف) را با استفاده از Count بازنویسی کنید.

۵. با توجه به جداول ارائه شده در سوال (۳) به سوالات زیر پاسخ دهید:

الف) خروجی دستور زیر چیست؟ چند رکورد خواهد داشت؟

```
SELECT Pname, Price
FROM Product
WHERE Price ≥ (SELECT MAX(Price) FROM Product)
```

ب) آیا خروجی دستور بخش (الف) با دستور زیر یکسان است؟

```
SELECT Pname, Price
FROM Product
WHERE Price ≥ MAX (Price)
```

۶. فرض کنید جداول زیر را در اختیار داریم:

Loan_number	Branch_name	Amount
L-170	Shariati	3000
L-230	Kaj	4000
L-260	Ferdos	1700

loan

Customer_name	Loan_number
Ahmadi	L-170
Gholami	L-230
Mohammadi	L-155

borrower

الف) عبارت SQL ای بنویسید که حاصل آن جدول زیر باشد:

Loan_number	Branch_name	Amount	Customer_name
L-170	Shariati	3000	Ahmadi
L-230	Kaj	4000	Gholami
L-260	Ferdos	1700	Null
L-155	Null	Null	Mohammadi

ب) معادل SQL پرسمان‌های زیر را بنویسید.

- شماره وام مشتریانی که نام آنها ۶ حرفی است.
- نام مشتریانی که اسامی آنها با M شروع نمی‌شود.

۷. جداول زیر را در پایگاه داده در نظر بگیرید:

Sailor (S#, Sname, Rating, Age)

Boat (B#, Bname, Color)

Reserves (S#, B#, Date)

الف) با استفاده از Except، "نام و درجه ملوان‌هایی که همه قایق‌های زرد را رزرو کرده‌اند" بازیابی کنید.

ب) بخش الف) را با کمک دستور Not Exists بازنویسی کنید.

۸. در یک سامانه مدیریت کارمندان، علاوه بر مشخصات هر کارمند، مشخصات یکی از بستگان نزدیک نیز نگهداری می‌شود. اجرای کدامیک از دستورات زیر قطعاً با Referential Integrity Error مواجه نمی‌شود؟ دلیل بیاورید.

Employee (Fname, Lname, Ssn, Bdate, Address, Gender, Salary, Dno)

Dependent (E_Ssn, Depndent_Fname, Gender, Bdate, Relationship)

UPDATE Employee الف)

DELETE FROM Dependent ب)

DELETE FROM Employee ج)

INSERT INTO Dependent د)

۹. پایگاه داده زیر را برای یک دانشگاه در نظر بگیرید:

Course (C#, Cname, Units, Cfield)

TC (T#, C#, Time, Place)

Teacher (T#, Tname, Tfield)

الف) خروجی پرسمان زیر چیست؟

```
SELECT T#  
FROM Teacher  
WHERE T# NOT IN (SELECT A.T#  
                  FROM TC A, TC B  
                  WHERE A.T# = B.T# AND A.C# <> B.C#)
```

ب) پرسمان بخش الف را با استفاده از Join و Group By بازنویسی کنید.

ج) کد SQL معادل با پرسمان زیر را بنویسید.

نام مدرسانی که حداقل ۱۰ درس از رشته تحصیلی خود را تدریس کرده‌اند.

۱۰. با توجه به جدول Teacher در سوال (۹) توضیح دهید دستور زیر چه چیزی را بررسی می‌کند.

```
CREATE ASSERTION CHECK - Teacher CHECK  
(NOT EXISTS ((SELECT * FROM Teacher) EXCEPT  
              ((SELECT * FROM Teacher WHERE Tname = Tname OR Tfield = Tfield))))
```

ضمن آرزوی سلامتی و شادابی برای شما، لطفاً به نکات زیر توجه فرمایید:

✚ لطفاً تمرین‌ها را در قالب یک فایل pdf و یا عکس خوانا با فرمت JPG بصورت فشرده شده ارسال نمایید.

✚ هرگونه کپی‌برداری در پاسخ‌ها منجر به کسر بخشی از نمره تمرین و یا تمام آن خواهد شد.

✚ تأخیر در ارسال پاسخ‌ها منجر به کسر بخشی از نمره خواهد شد.

✚ تنها به پاسخ‌هایی رسیدگی می‌شود که از طریق سایت درس ارسال شده باشند.

✚ چنانچه سؤال و یا ابهامی در صورت هر تمرین دارید، می‌توانید از طریق گروه تلگرامی @kntuDB991، و یا @SaedehTahery و @SZAftaB مطرح فرمایید.

موفق و سربلند باشید