

تمرینات فصل SQL

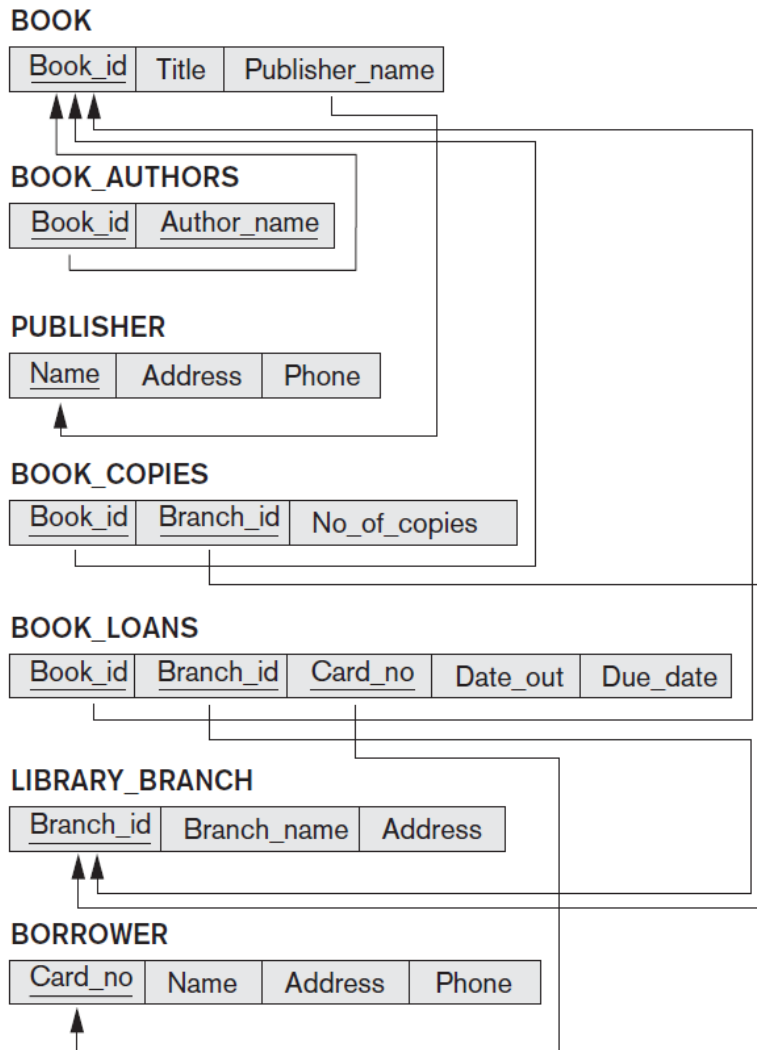
1. SQL یک زبان جامع برای مدیریت و دستکاری پایگاه‌های داده است. این زبان به چند زیرزبان (sublanguages) تقسیم می‌شود که هر کدام هدف خاصی را دنبال می‌کنند. این زیرزبان‌ها به سازماندهی دستورات و عملیات مختلفی که می‌توان روی یک پایگاه داده انجام داد، کمک می‌کنند. Sub Language های SQL را به همراه کاربرد هر یک بنویسید و دستورات آن‌ها را لیست کنید.

2. تفاوت correlated subquery و nested subquery را همراه مثال توضیح دهید.

3. ترتیب اجرای یک پرس‌وجو در SQL تعیین می‌کند که بخش‌های مختلف یک پرس‌وجو به چه شکلی و در چه ترتیبی پردازش شوند. ترتیب اجرای پرس‌وجوی زیر را مشخص کنید.

```
SELECT column_a, COUNT(column_b)
FROM t1
JOIN t2
ON t1.column_a = t2.column_b
WHERE expression
GROUP BY column
HAVING expression
ORDER BY column
LIMIT count;
```

با در نظر گرفتن **schema** پایگاه داده زیر به دو سوال بعدی پاسخ دهید.



4. دستورات DDL متناسب با این ساختار را بنویسید. (data type ها را متناسب و دلخواه در نظر بگیرید و در یک dbms پیاده سازی کنید)

5. در دستورات DDL کلیدها و referential action را برای کلید خارجی (foreign key) پیاده سازی کنید.

6. پایگاه داده زیر را در نظر بگیرید:

Student(snum: integer, sname: string, major: string, level: string, age: integer)

Class(name: string, meets_at: string, room: string, fid: integer)

Enrolled(snum: integer, cname: string)

Faculty(fid: integer, fname: string, deptid: integer)

با استفاده از جداول و داده‌های داده شده به query های زیر پاسخ دهید: (از ddl و داده های پیوست شده استفاده نمایید و خروجی query ها را نمایش دهید).

الف) اسامی دانشجویانی که سطح junior (JR) هستند که در کلاسی حضور دارند که توسط استاد Ivana Teach تدریس میشود.

ب) اسم و سن مسن‌ترین دانشجویی که یا دانشجوی رشته "History" است و یا در کلاسی حضور دارد که مدرس آن Jennifer Thomas است.

ج) اسامی کلاس هایی که تعداد شرکت کنندگان آن 5 یا بیشتر است.

د) میانگین سنی دانشجویان هر سطح (level) را به غیر از سطح junior (JR) را محاسبه کنید.

ه) اسامی دانشجویانی که در بیشترین تعداد کلاس‌ها ثبت‌نام کرده‌اند

و) اسامی دانشجویانی که در هیچ کلاسی شرکت نکرده‌اند.

ز) مشخصات دانشجویانی که حرف سوم نام آن‌ها "M" است.

7. index در یک سیستم پایگاه داده چیست و چگونه عملکرد پرس‌وجو ها را بهبود می‌بخشد؟