

راهنمای پروژه: مدیریت پایگاه داده کتابفروشی آنلاین

تبریک می‌گویم! شما دیتابیس پروژه خود را با موفقیت ساختید. حالا وقت آن است که مهارت‌هایی را که یاد گرفته‌اید، روی یک سناریوی واقعی پیاده‌سازی کنید. این وظایف را به ترتیب انجام دهید.

بخش ۱: تمرین‌های T-SQL (مراحل ۱، ۲ و ۳)

هدف: تسلط بر نوشتن کوئری‌های مختلف برای استخراج و تحلیل داده‌ها.

1. جستجوی ساده:

- لیست تمام کتاب‌هایی که در ژانر Fantasy هستند را استخراج کن.
- نام و نام خانوادگی تمام نویسندگانی که قبل از سال ۱۹۵۰ متولد شده‌اند را پیدا کن.
- لیست تمام مشتریانی که در شهر Tehran زندگی می‌کنند را نشان بده.

2. کوئری‌های تحلیلی و JOIN:

- یک کوئری بنویس که نام کتاب، نام نویسنده و قیمت کتاب را در کنار هم نشان دهد. (نیاز به JOIN بین Books و Authors دارد).
- گران‌ترین کتاب موجود در فروشگاه چیست؟
- کدام مشتری بیشترین مبلغ را در یک سفارش (TotalAmount) پرداخت کرده است؟
- میانگین قیمت کتاب‌ها برای هر ژانر چقدر است؟ (GROUP BY)
- یک لیست از تمام سفارش‌ها به همراه نام کامل مشتری مربوط به هر سفارش تهیه کن.

3. کوئری‌های پیشرفته:

- یک **Stored Procedure** به نام sp_GetCustomerOrders بساز که CustomerID را به عنوان ورودی بگیرد و تمام سفارش‌های آن مشتری را برگرداند.
- یک **Function** به نام fn_GetBookStock بساز که BookID را به عنوان ورودی بگیرد و تعداد موجودی (StockQuantity) آن کتاب را برگرداند.

بخش ۲: تمرین‌های مدیریت و بهینه‌سازی (مراحل ۴ و ۵)

هدف: تمرین وظایف یک مدیر پایگاه داده در زمینه امنیت و عملکرد.

1. مدیریت امنیت:

- یک Login جدید به نام ClerkLogin با رمز عبور دلخواه بساز.
- یک User به نام ClerkUser برای این Login در دیتابیس OnlineBookstoreDB بساز.
- یک Role به نام OrderEntryRole بساز.
- به این Role فقط دسترسی SELECT روی جداول Customers و Books و دسترسی INSERT روی جداول Orders و OrderItems را بده.
- کاربر ClerkUser را به این Role اضافه کن.

- با ClerkLogin به سرور وصل شو و تست کن که دسترسی‌ها به درستی کار می‌کنند.
- 2. پشتیبان‌گیری:
 - یک Full Backup از دیتابیس OnlineBookstoreDB در یک مسیر دلخواه روی کامپیوترت بگیر.
- 3. بهینه‌سازی عملکرد:
 - کوئری زیر را در نظر بگیر: `'SELECT * FROM Books WHERE Title = 'The Hobbit`;
 - نقشه اجرای (Execution Plan) آن را قبل از هر تغییری مشاهده کن. (باید ClerkUser را ببینی).
 - یک ایندکس **Non-Clustered** روی ستون Title در جدول Books بساز.
 - دوباره نقشه اجرای همان کوئری را مشاهده کن. چه تغییری کرده است؟ (باید Index Seek را ببینی).

بخش ۳: تمرین‌های مفهومی (مراحل ۶، ۷ و ۸)

هدف: تثبیت مفاهیم پیشرفته و مدرن. (این بخش نیاز به اجرای کد ندارد و فقط تحلیلی است).

1. در دسترس‌پذیری بالا (HA): اگر قرار بود برای این دیتابیس، یک سرور ثانویه (Secondary) برای Always On راه‌اندازی کنی تا در صورت خرابی سرور اصلی، سیستم از کار نیفتد، حالت همگام‌سازی را Synchronous انتخاب می‌کردی یا Asynchronous؟ چرا؟
2. مهاجرت به ابر (Azure): اگر صاحب این کتابفروشی از تو بخواهد دیتابیس را به Azure منتقل کنی، کدام گزینه را پیشنهاد می‌کنی: IaaS یا PaaS؟ استدلال خود را توضیح بده.
3. اتوماسیون (PowerShell): یک اسکریپت ساده PowerShell (در حد چند خط) بنویس که با استفاده از Invoke-Sqlcmd به دیتابیس شما وصل شود و تعداد کل کتاب‌های موجود در جدول Books را برگرداند.

موفق باشی!