

به نام خدا

تکلیف ششم درس پایگاه داده ها 1

ترم پاییز 1400

روش تحویل:

الف) پاسخها را در قالب یک فایل PDF واحد با نام `HW6-StudentCode-Lastname.pdf` که `Lastname` نام خانوادگی و `StudentCode` شماره دانشجویی شما است، بنویسید. کل کدها را نیز در قالب یک فایل `sql` که در پایین اشاره شده با نام فایل طبق فرمت ذکر شده بنویسید. هر دو فایل را در یک فایل `zip` کنید، و بازهم نامگذاری فایل `zip` با فرمت `HW6-StudentCode-Lastname.zip` باشد. فایل `zip` را روی سامانه تا زمان مشخص شده آپلود کنید. این نامگذاریها برای دقت در حفظ حقوق شماست و عدم رعایت آن می تواند موجب عدم دسترسی به فایل و از دست دادن نمره ی تکلیف شود.

ب) زمان و نحوه تحویل تکلیف در فایل راهنمای ترم مشخص شده است.

ج) تحویل خارج سامانه و خارج ساعت مشخص شده قابل قبول نیست.

توجه : برای حل سوالات، کدهای `SQL` خود را در فایل `HW6-StudentCode-Lastname.sql` در قسمت مشخص شده برای هر بخش، با قالبی که به همراه صورت تکلیف در سامانه بارگذاری شده است وارد کنید و `screenshot` واضح و خوانا از خروجی دستور خود (یا بخشی از خروجیها) را در پاسخنامه متنی خود قرار دهید. عدم رعایت فرمت پاسخ به این سوالات منجر به از دست دادن نمره خواهد شد.

هدف از سوالات این تکلیف، آشنایی شما با `transaction`، `index`، `data types`، `constraints`، `function` و `authorization procedure` است.

1- یک جدول به نام `trader` ایجاد کنید که ستون های زیر را داشته باشد

`trader(trader_id, trader_name, birth_date,Joined_date,Salary)`

و قیود زیر در آن رعایت شود.

- حقوق یک کارمند کمتر از 1000 درج نشود.
- تاریخ تولد او قبل از تاریخ 01-01-1900 نباشد.
- تاریخ عضویت بزرگتر از تاریخ تولد باشد.

یک رکورد در جدول درج کنید که یکی از قیود را رعایت نکند و پیغام خطا را در گزارش بیاورید.

2- در سیستم دانشگاه می خواهیم در جدول `section` اجازه ندهیم کلاس هایی که قبل از ساعت 9 شروع می شوند درج شوند. برای انجام این کار جدول `section` را تغییر دهید و `constraint` جدیدی برای این جدول بنویسید.

3- در سیستم پایگاه داده ی `dvdrental` نام مشتریان و نام فیلم هایی را پیدا کنید که تاریخ پرداخت هزینه ی امانت فیلم توسط مشتری (`payment_date`) با تاریخ امانت فیلم (`rental_date`) بیش از یک سال و سه ماه و 15 روز فاصله داشته باشد.

4- ذخیره ی فایل های ویدیویی و تصاویر در پایگاه داده به چند صورت امکان پذیر است؟ معایب و مزایای هر روش را بنویسید.

5- همانطور که می دانیم انواع مختلفی از `index` وجود دارد و بطور خودکار توسط پایگاه انتخاب می شود، و ما نیز با توجه به نیاز یکی از آن ها را میتوانیم انتخاب کنیم. در سیستم پایگاه داده ی `dvdrental` برای افزایش سرعت در پرس و جوی زیر یک ایندکس مناسب ایجاد کنید و خروجی پرس و جو و زمان اجرای آن، قبل و بعد از ایجاد ایندکس را گزارش دهید. با استفاده از `explain` نیز `query plan` آن را بدست آورید.

پرس و جو: نام فیلم هایی را پیدا کنید که عنوان آن ها برابر 'Chamber Italian' باشد.

6- در سیستم پایگاه داده ی adventureworks ، لیست نام ایندکسهای schema ی sales را همراه با نام جدول ها و تعریف ایندکسها بدست آورید.

7- با توجه به پایگاه داده ی دانشگاه به سوالات زیر در مورد **دسترسی به** این پایگاه داده پاسخ دهید.

- a. یک نقش به نام role1 ایجاد کنید که قادر به مشاهده اطلاعات جدول instructor باشد. همچنین بتواند مجوز این دسترسی را به بقیه بدهد.
- b. نقش دیگری به نام role2 تعریف کنید که علاوه بر دسترسی های role1 قادر به بروزرسانی، حذف و درج اطلاعات هم در جدول course و هم در جدول student باشد.
- c. نقش role3 را ایجاد کنید و به اون دسترسی بدهید که فقط قادر به بروزرسانی dept_name در جدول student باشد. سپس دسترسی های داده شده را از این نقش پس بگیرید.
- d. نقش role4 را ایجاد کنید و به او دسترسی بدهید که بتواند وضعیت اخذ دروس توسط دانشجویان دانشکده ی برق و کامپیوتر را ببیند. نام درس و نام دانشجو نیز نمایش داده شود. (راهنمایی: در صورت نیاز قبل از اعطای دسترسی یک view ایجاد کنید.)

8- به سوالات زیر در مورد **تراکنش** پاسخ دهید.

- a. یک جدول به نام accounts ایجاد کنید به طوری که به صورت اتوماتیک با درج یک رکورد یک مقدار پیش فرض را به شناسه ی جدول اختصاص دهد. همچنین دو ستون name و balance را داشته باشد. (ویژگی balance می تواند حداکثر 12 رقم صحیح و 3 رقم اعشار داشته باشد)
دستور زیر را اجرا کنید

Insert into accounts (name, balance) values (' Amir', 1000)

- b. یک رکورد جدید با نام Ali ایجاد کنید سپس در قالب یک تراکنش 200 از حساب Amir کم کنید و به حساب Ali اضافه کنید. گزارش log را بعد از تغییر حساب Amir و Ali و بعد از پایان تراکنش ارائه دهید. سپس سعی کنید با دستور rollback تغییرات داده شده را برگردانید. پیغام سیستم را در گزارش بیاورید. (برای مشاهده ی log ها در تراکنش های postgresql باید قسمت dashboard و سپس سریرگ lock را بررسی کرد.)
- c. در قالب یک تراکنش از حساب علی 150 کم کنید و به حساب Amir اضافه کنید. قبل از تمام شدن تراکنش از دستور Rollback استفاده کنید. خروجی های جدول accounts و log را بعد از تغییرات حساب ها و بعد از rollback در گزارش خود بیاورید و دلیل تغییرات log را توضیح دهید.

9- با توجه به پایگاه داده ی dvdrental یک **function** بنویسید که نام یک ناحیه (district) را بگیرد و نام مشتریان آن ناحیه به همراه آخرین فیلمی که به امانت گرفته اند را در خروجی نمایش دهد.
برای ناحیه ی Alberta و یک ناحیه ی دلخواه، تابع را اجرا کنید.

10- با توجه به پایگاه داده ی dvdrental یک **stored procedure** بنویسید که طی یک تراکنش نام دو فیلم را بگیرد و rating فیلم اول را با فیلم دوم جا به جا کند. این کار را با تعریف متغیر در داخل procedure انجام دهید. تصویر حاصل از خروجی procedure خود را به ازای ورودی دلخواه در پاسخنامه قرار دهید.