



Homework 1

Lecture 1, 2

Course Principles of Database Design

Dr. Shahriari

Spring 2023



- ۱- پنج قسمت اصلی یک DBMS را نام ببرید و هرکدام را به صورت مختصر توضیح دهید.
- ۲- معایب استفاده از فایل به صورت مستقیم برای نوشتن داده‌ها را توضیح دهید.
- ۳- مفهوم Data Integrity در پایگاه داده را توضیح دهید و با فایل سیستم مقایسه کنید.
- ۴- فردی که کنترل مرکزی DBMS را برعهده دارد، سرپرست پایگاه داده (Database Administrator) نامیده می شود. پنج مورد از وظایف DBA را به اختصار توضیح دهید.
- ۵- مفهوم انتزاع داده یا Data Abstraction در طراحی پایگاه داده‌ها به چه معناست؟ سطوح مختلف آن را نام ببرید.
- ۶- دو دسته کلی Data Manipulation Languages را نام برده و تفاوت آن‌ها را ذکر کنید.
- ۷- تراکنش چیست و چهار ویژگی اصلی تراکنش‌ها (ACID) را به صورت مختصر توضیح دهید.
- ۸- فرض کنید می‌خواهید بلیط هواپیما رزرو کنید و تنها یک صندلی باقی مانده است. شما و فردی دیگر همزمان بلیط را خریداری می‌کنید با توجه به کدام عملیات Database System سیستم مانع خریداری بلیط توسط هر دو فرد می‌شود؟ آن را شرح دهید و توضیح دهید که Database Engine‌ها چگونه این ویژگی را تضمین می‌دهند.
- ۹- هریک از داده‌های بدون ساختار، نیمه ساختارمند و ساختارمند را تعریف کنید و مثالی را بیاورید.
- ۱۰- حداقل سه جدول مثال بزنید که در یک سامانه ثبت آگهی مانند دیوار استفاده می‌شود.
- ۱۱- سامانه تاکسی‌رانی آنلاینی را داریم که اطلاعات آن به شکل زیر نگه داری می‌شوند:

Accounts(account_id, first_name, last_name, banned, type)

Rides(ride_id, driver_id, passenger_id, request_date, status, rating, price)

که در آن، type در account, passenger یا driver است، و banned یک بولین است که نشان می‌دهد که این اکانت امکان فعالیت دارد یا خیر.

در Rides، driver_id و passenger_id، account_id مربوط به حساب‌های راننده و مسافر است، request_date تاریخ درخواست از نوع Date، status یکی از حالت‌های ongoing/canceled/completed هست، و rating یک امتیاز integer بین یک تا پنج هست.

با توجه به اطلاعات فوق، برای درخواست‌های زیر، جبر رابطه‌ای بنویسید.

۱. آیدی تمام مسافرانی که نام آن‌ها "John" است.
۲. اطلاعات تمام سفرهایی که راننده آن‌ها دیگر مجاز به فعالیت نمی‌باشند.
۳. اطلاعات تمام سفرهایی که اسم کوچک راننده و مسافر یکسان می‌باشد.
۴. میانگین هزینه سفرهایی که در سال ۱۴۰۱ انجام شده.
۵. میانگین امتیازی که "Simon Cowell" به رانندگان داده.
۶. نرخ کنسلی سفرهایی که در آن حساب راننده و مسافر مسدود نمی‌باشد.



به نکات زیر توجه کنید.

- مهلت ارسال تمرین ساعت ۲۳:۵۹ روز شنبه ۲۰ اسفند ماه می باشد.
- در صورت کشف تقلب نمره تمرین ۰ در نظر گرفته می شود.
- سوالات خود را می توانید از طریق تلگرام یا ایمیل از تدریسکارهای درس بپرسید.
- فایل پاسخ تمرین را تنها با قالب **HW?_StudentNumber.pdf** در کورسز بارگزاری کنید.
 - نمونه: HW1_9831072