


بسمه تعالی

<p>تمرین اول درس اصول و طراحی پایگاه داده دکتر ممتازی ترم پائیز ۱۳۹۹ - دانشکده کامپیوتر، دانشگاه صنعتی امیرکبیر زمان تحویل: ۱ آذر ۱۳۹۹</p>	
--	---

لطفا قبل از شروع به حل کردن تمرین به نکات زیر توجه فرمایید:

۱. در صورت وجود هرگونه سوال یا ابهام می‌توانید با تدریس‌یار از طریق ایمیل aref78.m@gmail.com در ارتباط باشید.
۲. مهلت تحویل تمرین تا تاریخ ۱ آذر می‌باشد. بعد از این تاریخ تمرین به هیچ عنوان تحویل گرفته نمی‌شود.
۳. تمامی فایل‌های خواسته شده را در قالب یک فایل فشرده با نام HW2-StudentNumber در مودل بارگذاری کنید. به عنوان مثال: HW2-9531888.

فراگ کوئیز

یک شرکت توسعه نرم افزار برای برنامه جدید خود به دنبال یک نفر برای کار با پایگاه داده است. این برنامه که "فراگ کوئیز" نام دارد، یک مسابقه روزانه در در زمینه اطلاعات عمومی است. این برنامه اینگونه است که کاربران پس از ایجاد اکانت کاربری، می توانند روزانه تعداد حداکثر ۵ آزمون ۵ سواله بگیرند و پاسخ دهند.

همه سوال ها به صورت ۴ گزینه ای مطرح می شوند. سوال ها در موضوعات "علمی"، "فرهنگی و ادبی"، "جغرافیا و تاریخ" و "ورزشی" می توانند طرح شوند و هر آزمون تماما متعلق به یکی از این زمینه ها می باشد. در واقع برای هر آزمون، تعدادی از سوالات زمینه مربوط به صورت تصافی انتخاب می شوند و به کاربر داده می شوند و کاربر پس از اتمام آزمون، به ازای هر پاسخ درست، ۱ امتیاز مثبت دریافت میکنند. در انتهای هر روز، به کاربرانی که بیشترین امتیاز را گرفته باشند، یک جام نقره ای تعلق میگیرد.

در پایگاه داده خواسته شده نیاز به جدول های زیر با داده های گفته شده داریم:

جدول کاربران:

- نام کاربری (UserId)
- نام و نام خانوادگی
- شماره همراه
- تعداد جام ها

سوالات:

- شماره سوال (QId)
- موضوع
- صورت سوال
- گزینه ۱
- گزینه ۲
- گزینه ۳
- گزینه ۴
- پاسخ صحیح

آزمون ها:

- شماره آزمون (QuizId)
- کاربر آزمون دهنده (UserId)
- تاریخ و زمان ثبت آزمون
- زمینه آزمون

سوالات آزمون:

- شماره آزمون (QuizId)
- شماره سوال (QId)
- پاسخ ثبت شده

Query های خواسته شده:

- (۱) نمایش کاربرانی که نام آنها "رضا" است.
- (۲) نمایش کاربران به ترتیب نزولی تعداد جام.
- (۳) کاربرانی که در یک روز مشخص آزمون داده اند.
- (۴) لیست کاربرانی که حد اقل یک آزمون در موضوع "ورزشی" داده اند.
- (۵) تعداد آزمون هایی که در هر موضوع انجام شده.
- (۶) شماره گزینه انتخاب شده غالب توسط کاربران در سوالات موضوع "ورزشی"
- (۷) شماره گزینه صحیح غالب در کل سوالات
- (۸) لیستی از موضوعات و تعداد سوالات ثبت شده برای هر کدام.
- (۹) لیستی از کاربران و تعداد آزمون های داده شده هر کاربر.
- (۱۰) نمایش کاربران به ترتیب بیشترین پاسخ درست.
- (۱۱) لیست آزمون های کاربر "رضا ایرانی" و امتیاز هر کدام.
- (۱۲) نمایش کاربران به ترتیب میانگین درصد پاسخ درست (اگر کامل به آزمون پاسخ داده شود، درصد پاسخ ۱۰۰ درصد می شود).
- (۱۳) نمایش کاربران و امتیازات کسب شده به ترتیب نزولی.
- (۱۴) نمایش کاربرانی که حداقل یک آزمون با امتیاز کامل برای آنها ثبت شده باشد.

۱۵) محبوب ترین موضوع در بین موضوعات (بر اساس تعداد آزمون ثبت شده)

۱۶) لیستی از کاربران و تاریخ اولین آزمون ثبت شده برای آنها.

۱۷) کاربرانی که در یک روز مشخص، ۳ و یا بیشتر آزمون داده اند.

موارد تحویلی:

۱- در فایلی به نام report.pdf در مورد کلید های اصلی و خارجی هر جدول توضیح دهید. و دیاگرام شما (schema diagram) این پایگاه داده را رسم کنید.

۲- دستورات ساخت جداول گفته شده را در فایلی به نام tables.sql ارسال کنید.

۳- تعدادی رکورد به جداول اضافه کنید (به اندازه کافی تا بتوان درستی query های قسمت بعد را چک کرد) و در فایل inserts.sql ارسال کنید.

۴- Query های خواسته شده را پاسخ دهید و به ترتیب، تمامی را در فایلی به نام queries.sql ارسال کنید.

توضیحات کلی و راهنمایی:

برای دید کلی پایگاه داده گفته شده، به مثال زیر توجه کنید.

در شکل زیر داده های لازم برای یک آزمون برای یک کاربر نشان داده شده:

UserID	Name	PhoneNumber	Trophies
u01	Aref Motamedi	09121111111	1

شکل ۱ - جدول کاربران

QuizId	UserID	Date	Topic
1	u01	"2020-11-1 10:00:00"	Sports

شکل ۲ جدول آزمون ها

Qid	Topic	Question	A	B	C	D	Right Answer
1	Sports	hello?	:)	:))	:)))	:(B
2	Sports	hello2?	:)	:))	:)))	:(A
3	Sports	hello3?	:)	:))	:)))	:(C
4	Sports	hello4?	:)	:))	:)))	:(D
5	Sports	hello5?	:)	:))	:)))	:(D

شکل ۳ جدول سوالات

QuizId	Qid	Answer
1	1	A
1	2	B
1	3	C
1	4	D
1	5	A

شکل ۴: جدول سوالات آزمون ها

همچنین لازم به ذکر است که تصاویر بالا صرفاً برای مفهوم کلی شمای دیتابیس و نحوه ذخیره داده ها بوده و نیازی نیست لزوماً تایپ داده ها و نام attribute ها همانند شکل بالا باشد. برای محدودیت های نرم افزاری گفته شده در صورت پروژه مانند سقف تعداد آزمون ها و یا محاسبه جام ها نیازی نیست در خود دیتابیس توسط ابزار های کنترلی پیاده سازی شوند و اگر فرض شود که داده ها به صورت دستی درست وارد شده اند برای ما کافیهست. (نیازی به پیاده سازی trigger ها و دیگر ابزار های کنترلی نیست).

موفق باشید