



به نام هستی بخش
"و سلام بر مهدی که انتظارش را نه فقط دل عاشق،
که ترنم هر باران بهاری و هر روزنه‌ی امید می‌کشد..."

تمرین ۴ (فصل ۵)

موعد تحویل: - ابتدای کلاس درس

درس پایگاه داده‌ها، بهار ۱۴۰۲

مقدمه

در این تمرین قرار است که پرس‌وجوهایی که در ادامه آمده است را به زبان MySQL بنویسید. دقت داشته باشید که تنها زمانی به پرس‌وجوی شما نمرهای تعلق می‌گیرد که کد شما به صورت صحیح اجرا شود. این تمرین باید به طور انفرادی انجام گردد، بنابراین با هر گونه تقلب در نوشتن کدها برخورد می‌شود. پس لطفا سعی کنید تمرین را خودتان حل کنید!

راه‌اندازی MySQL

برای راه‌اندازی MySQL بسته به سیستم عامل خود راه‌حل‌های متنوع و زیادی وجود دارد که می‌توانید با سرچ کردن آن‌ها را پیدا کنید. به عنوان یک راه عمومی برای همه سیستم عاملها می‌توانید از فایل compose-docker زیر استفاده کنید:

<https://gist.github.com/mohalisad/5de8efbb15b5ea533f2104241e6c25e3>

برای راه‌اندازی کافی است که فایل را با نام "compose-docker.yml" در پوشه‌ای خالی قرار دهید و با دستور زیر MySQL را راه‌اندازی کنید. قبل از آن نیاز دارید که علاوه بر داکر آخرین نسخه compose-docker را نصب داشته باشید (آموزش نصب در سایت داکر موجود است)

حال با دستور زیر در همان پوشه MySQL را راه‌اندازی کنید:

```
docker-compose up -d
```

دستور بالا در صورت لزوم image مورد نظر را دانلود کرده و سپس آن را اجرا می‌کند. ترجیحا VPN فعال داشته باشید که موقع دانلود مشکلی به وجود نیاید.

مشخصات آن نیز در زیر آمده است:

Port	3306
Username	root
Password	example

اتصال به MySQL

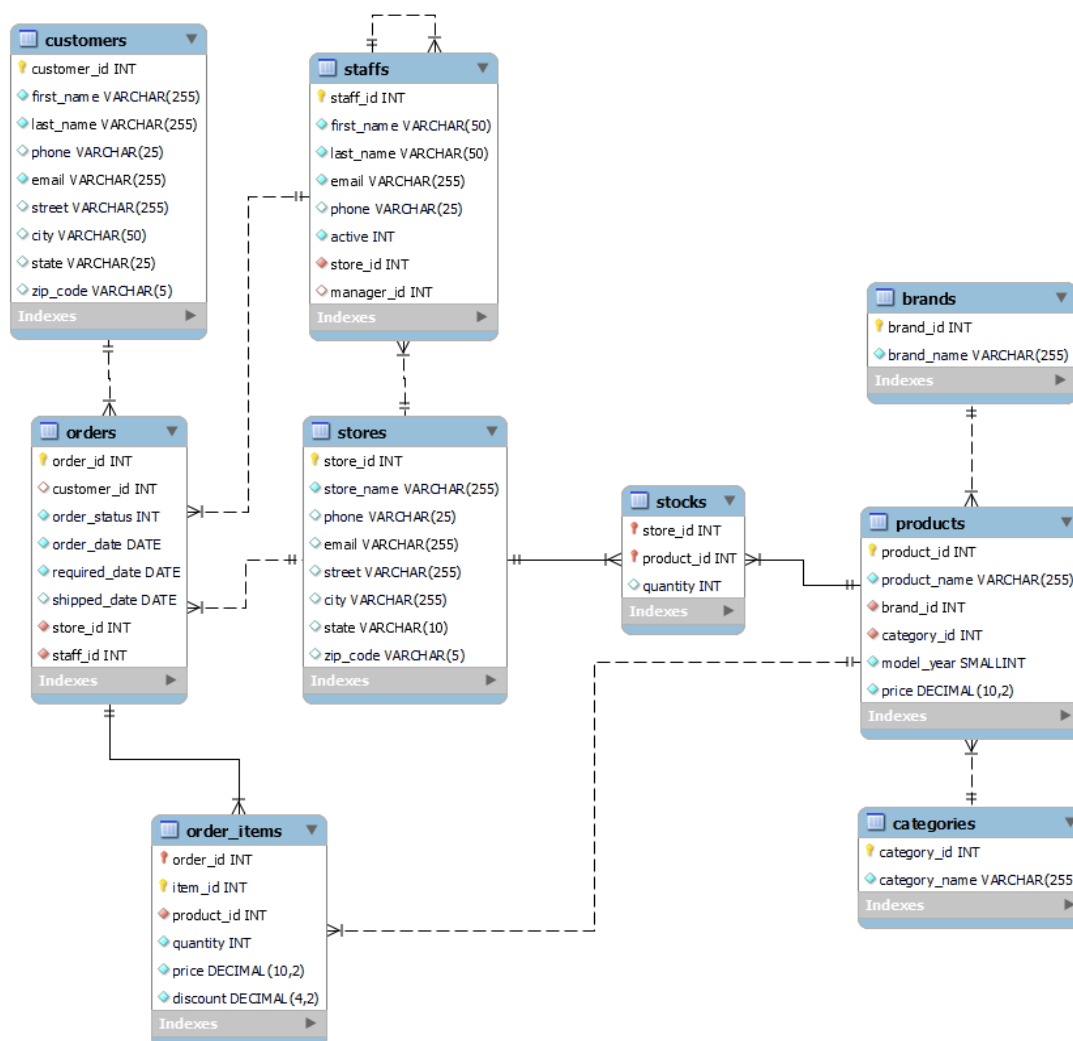
برای اتصال به MySQL کلاینت‌های متنوع و زیادی وجود دارند و شما می‌توانید از هر کدام از آنها استفاده کنید. چند تا از کلاینت‌های موجود که در همه سیستم‌ها قابلیت اجرا شدن را دارند:

- DBeaver
- MySQL Workbench
- Navicat
- phpMyAdmin (تحت مرورگر)

وارد کردن داده‌ها به MySQL

شما برای انجام این پروژه ابتدا باید فایل `bikeShops.sql` را در پایگاه داده خود وارد کنید (import کنید). با این کار پایگاه داده مورد نظر ایجاد می‌شود.

شمای پایگاه داده



جداول این پایگاه داده به صورت زیر می باشد:

stores: شامل اطلاعات فروشگاه ها می باشد.

staffs: شامل اطلاعات کارمندان می باشد. هر کارمند دارای store_id می باشد که نشان دهنده فروشگاه می باشد که در آن مشغول به کار می باشد. همچنین هر کارمند دارای manager_id می باشد که شناسه فردی است که به آن گزارش می دهد، اگر این مقدار NULL باشد، نشان دهنده مدیر اصلی می باشد. اگر فردی در حال حاضر در هیچ فروشگاه می باشد، مقدار active آن صفر می باشد.

customers: این جدول شامل اطلاعات شخصی مشتریان می باشد.

orders: این جدول شامل اطلاعات سفارشات می باشد. هر سفارش دارای customer_id, store_id, staff_id می باشد که به ترتیب نشان دهنده شناسه مشتری که سفارش را ثبت کرده، شناسه فروشگاه می باشد که سفارش در آنجا ثبت شده و شناسه کارمندی که سفارش را ثبت کرده است. هر سفارش شامل یک متغیر وضعیت می باشد (order_status) که مقدار ۱ تا ۴ می گیرد. مقدار ۱ "انتظار"، مقدار ۲ "در حال پردازش"، مقدار ۳ "رد شده" و مقدار ۴ "انجام شده" می باشد.

order_items: شامل اطلاعات جنس هایی است که در هر سفارش وجود داشت.

brands: این جدول اطلاعات برند دوچرخه را ذخیره می کند.

categories: این جدول دسته بندی دوچرخه مانند دوچرخه های کودکان، دوچرخه های راحتی و دوچرخه های برقی را ذخیره می کند.

products: این جدول اطلاعات محصول را ذخیره می کند. هر محصول متعلق به یک برند است که توسط ستون brand_id مشخص شده است. از این رو، یک برند ممکن است محصولات صفر یا زیادی داشته باشد. هر محصول همچنین به دسته ای تعلق دارد که توسط ستون category_id مشخص شده است. همچنین، هر دسته ممکن است محصولات صفر یا زیادی داشته باشد.

stocks: این جدول اطلاعات موجودی را ذخیره می کند، یعنی مقدار یک محصول خاص در یک فروشگاه خاص.

پرس وجوها

Select

* توجه کنید که تنها سفارش هایی که وضعیت آنها ۴ (Completed) می باشد جزو درآمد محسوب می شوند.

هر کدام از پرس وجوهای زیر ۷ نمره دارند.

(۱) نام، برند، دسته بندی و قیمت ۱۱ کالای گران قیمت (با استفاده از Limit)

(۲) نام، برند، دسته بندی و قیمت ۱۱ کالای گران قیمت (بدون استفاده از Limit)

(۳) محاسبه درآمد هر فروشگاه (جدول خروجی شامل نام فروشگاه و درآمد می باشد)

(۴) محاسبه درآمد هر برند در سال ۲۰۱۷. (جدول خروجی شامل نام برند و درآمد می باشد)

(۵) شناسه، نام و تعداد کارمندان هر فروشگاه

(۶) نام و تعداد بیشترین محصولی که موجود می باشد. (بدون استفاده از Limit)

(۷) نام و نام خانوادگی یکتا مشتریانی که نام کوچکشان با "F" شروع می شود و سفارشی با وضعیت ۳ (Rejected) ندارند.

(۸) محصولات که هنوز فروش نرفته اند. (خروجی شامل تمام اطلاعات محصولات می باشد)

(۹) شناسه و تعداد سفارشات مشتریانی که حداقل ۲ سفارش ثبت کرده اند.

(۱۰) نام ۱۰ محصولی که بیشترین درآمد را داشته اند. (خروجی به ترتیب نزولی و شامل نام و درآمد می باشد)

View

هر کدام از پرس وجوهای زیر ۵ نمره دارند.

(۱) دستور ایجاد view ای را بنویسید که شناسه، نام، نام خانوادگی و میانگین سفارش خرید را برای هر مشتری به ترتیب نزولی نمایش دهد. (هر چهار وضعیت سفارش (order_status) را جزو سفارش خرید در نظر بگیرید)

(۲) دستور ایجاد view ای را بنویسید که محصولات با فروش بیشتر از 100 نمایش دهد. (خروجی شامل شناسه، نام محصول و تعداد فروش آنها و به ترتیب نزولی تعداد فروش باشد)

(۳) دستور ایجاد view ای را بنویسید که فروشگاه هایی را نمایش می دهد که حداقل یک محصول از هر category را فروخته اند.

Trigger

در این بخش توجه داشته باشید که syntax گفته شده برای triggerها در اسلایدهای درس متعلق به System R است و این syntax در SQL اعتبار ندارد. مثالی برای ایجاد trigger در SQL در زیر آمده است:

```
DELIMITER //
CREATE TRIGGER manager_inc
AFTER UPDATE ON dept
FOR EACH ROW
IF (OLD.manager != NEW.manager) THEN
    UPDATE employee e SET e.salary = e.salary * 1.1 WHERE e.number = NEW.manager;
END IF; //
DELIMITER ;
```

هر کدام از پرس و جوهای زیر ۵ نمره دارند.

۱) دستور ایجاد trigger ای بنویسید که هنگام اضافه شدن رکورد جدیدی به order_items، بررسی کند که آیا تعداد خواسته شده در انبار موجود می باشد یا خیر. اگر موجودی انبار از تعداد خواسته شده کمتر باشد، با نشان دادن پیام زیر از اضافه شدن این رکورد جلوگیری کند:

"Invalid: Requested quantity is more than available quantity in stock"

اگر موجودی انبار کافی بود، موجودی بروزرسانی شود.

۲) دستور trigger ای بنویسید که هنگام آپدیت شدن رکوردی از جدول orders، بررسی کند که اگر وضعیت سفارش به حالت ۲ (Processing) رسیده است، تاریخ shipped_date به اکنون تغییر کند.

۳) دستور trigger ای بنویسید که هنگام پاک کردن رکورد یک مشتری، بررسی شود که اگر این مشتری سفارشی با وضعیت ۱ (Pending) یا ۲ (Processing) داشته باشد، با پیام زیر از پاک شدن آن جلوگیری شود:

"Invalid: Cannot delete customer with Pending or Processing orders"

نحوه آپلود

در نهایت برای این تکلیف باید یک فایل تکست با پسوند sql آپلود کنید که تمامی پرس وجوها در آن فایل موجود باشد. پیش از هر پرس وجو با گذاشتن کامنت (استفاده از #) شماره سوال را مشخص کنید.

پیشنهاد می شود برای تمیزی بیشتر در انتهای پرس وجوها semicolon بزنید و برای جدول ها اسم مستعار بگذارید که پرس وجو ساده تر شود. در مثال زیر اسم مستعار همان S می باشد:

```
SELECT s.supplier_id  
FROM Suppliers s;
```

اگر در حین حل سوالات به مشکلی برخورد کردید، می توانید از طریق ایمیل aliipakdel98@gmail.com با من در ارتباط باشید.

سربلند و تندرست باشید