



دانشگاه صنعتی شریف  
دانشکده مهندسی کامپیوتر

عنوان:

پروژه درس طراحی پایگاه داده‌ها

**Database-Design Course Project**

نگارش

ملیکا علیزاده - ثمین اکبری - معین آعلی

استاد

مهدی آخی

نیم‌سال دوم ۰۲-۰۳

### تقسیم‌بندی پروژه

تسک‌های مربوط به عضو اول: [ملیکا علیزاده](#)

۱. ساختن جداول در در دیتابیس

۲. نرمال سازی

تسک‌های مربوط به عضو دوم: [ثمین اکبری](#)

۱. تغییر دادن روابط ERD

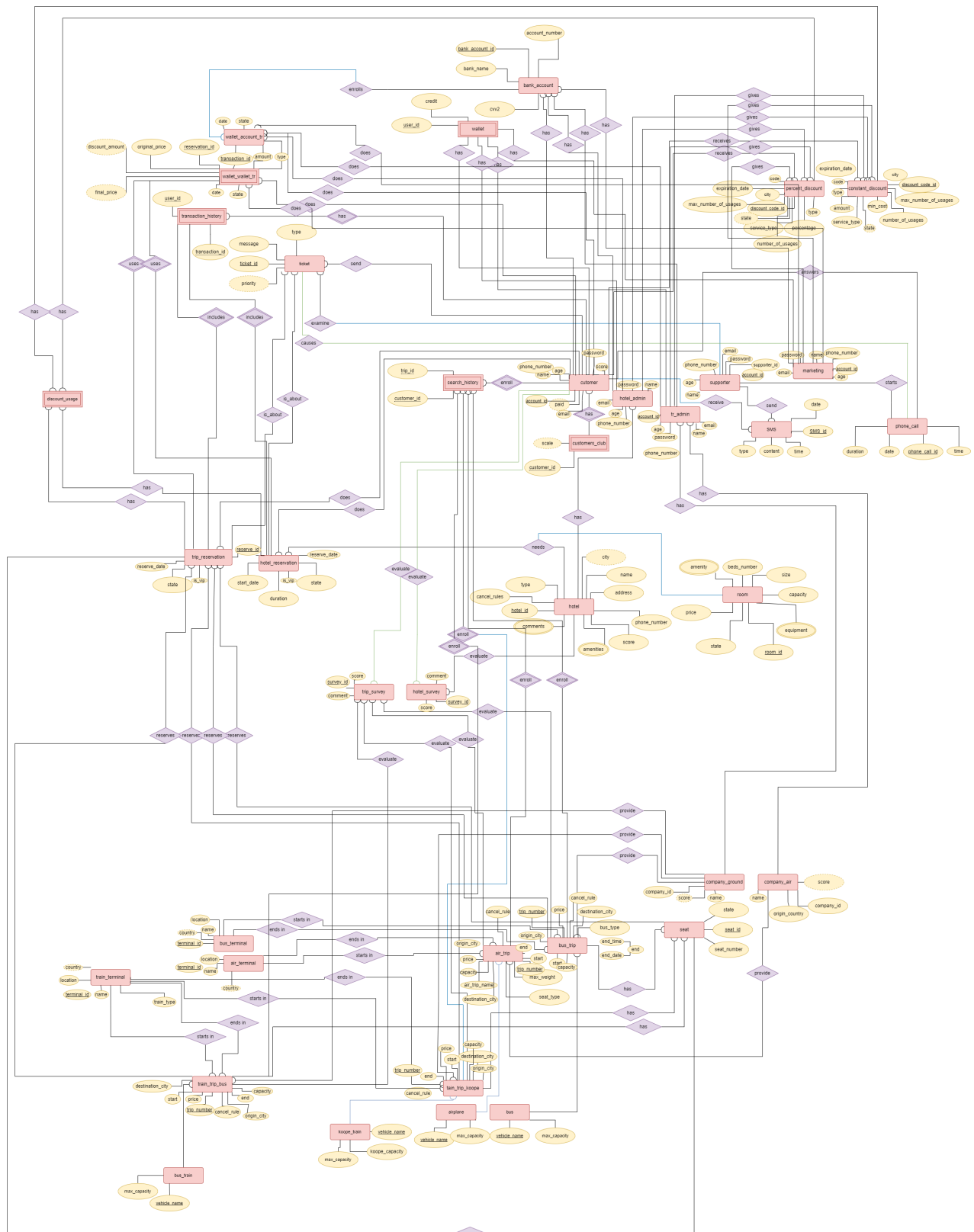
۲. نرمال سازی

تسک‌های مربوط به عضو سوم: [معین آعلی](#)

۱. نوشتن مستندات مربوط به تغییرات ERD

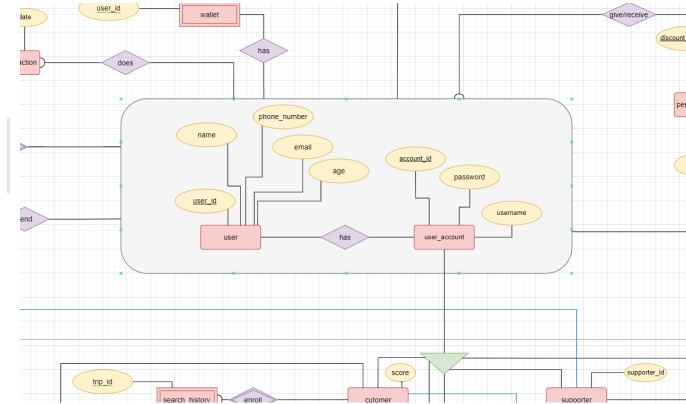
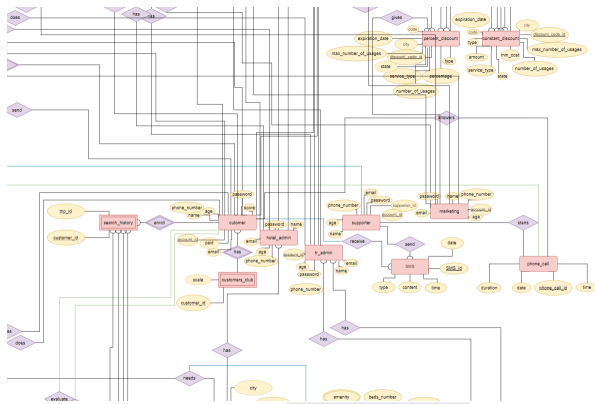
جزئیات تقسیم‌بندی کارها داخل این [Github Issue](#) موجود است.

## نمودار رابطه - موجودیت

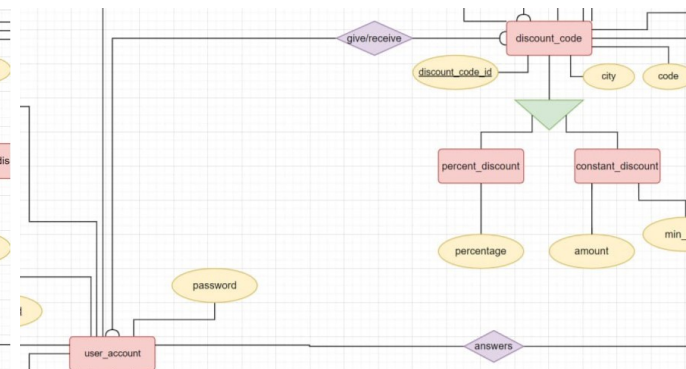
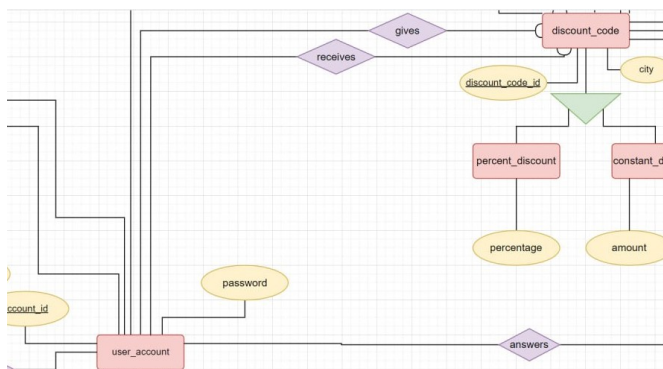


فایل Draw.io مربوط به ERD پروژه، داخل پیوست قرار دارد.

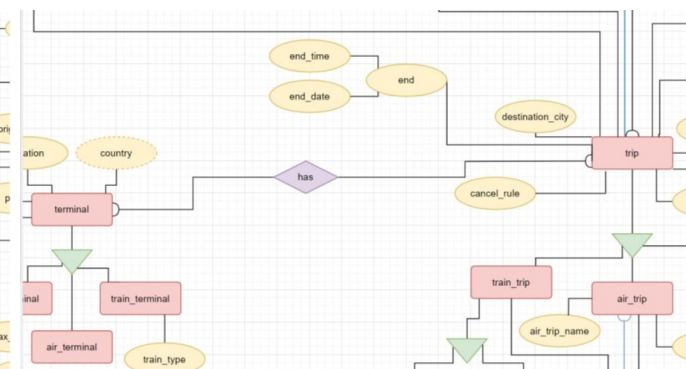
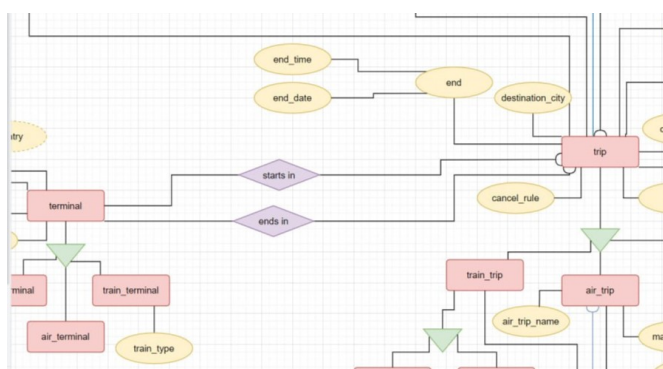
## تغییرات نمودار



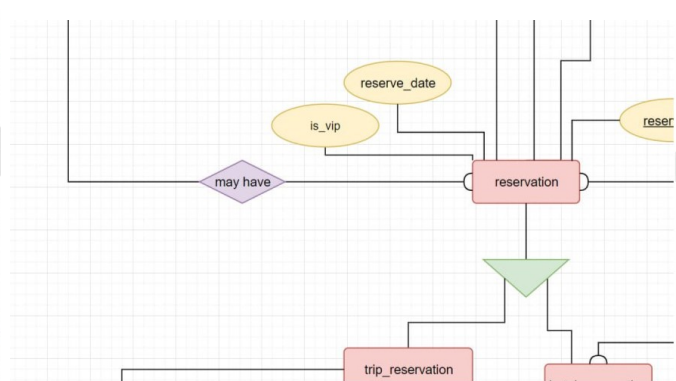
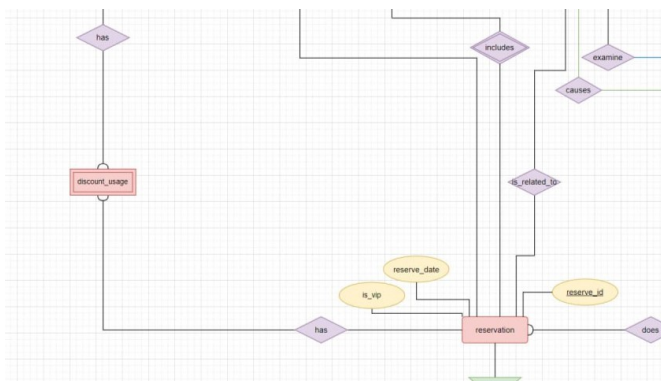
اگرگیشن در SQL وجود ندارد. بنابراین باید شکسته شود. در اینجا تصمیم بر این شد که کاربر و حساب کاربری به دلیل داشتن رابطه ۱:۱ و ویژگی‌های تقریباً مرتبط تبدیل به یک موجودیت شوند و تمام روابطی که به این اگرگیشن متصل است، به userAccount وصل شود.



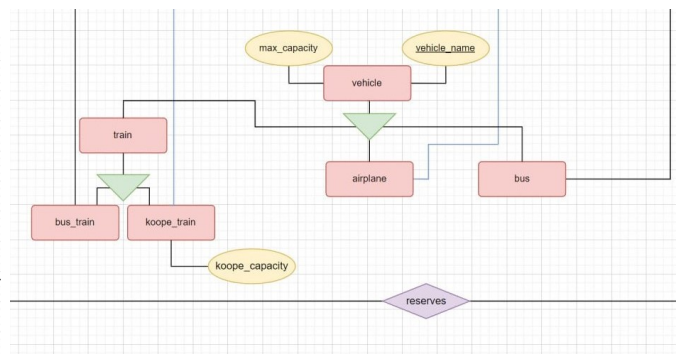
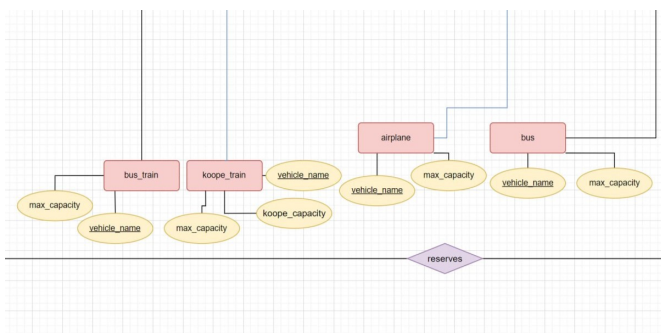
در گام بعد باید همه روابط manyToMany شکسته شوند. در اینجا رابطه بین discountCode و userAccount باید شکسته شود. برای این کار این رابطه را به دو رابطه تبدیل میکنیم که یکی از آنها مربوط به دریافت کننده و دیگری مربوط به اهداکننده کد تخفیف است.



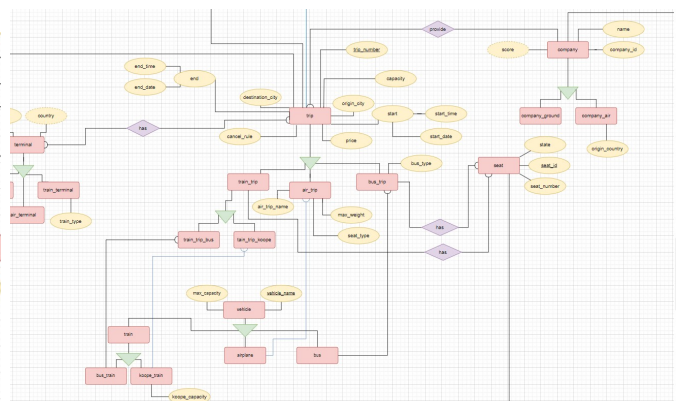
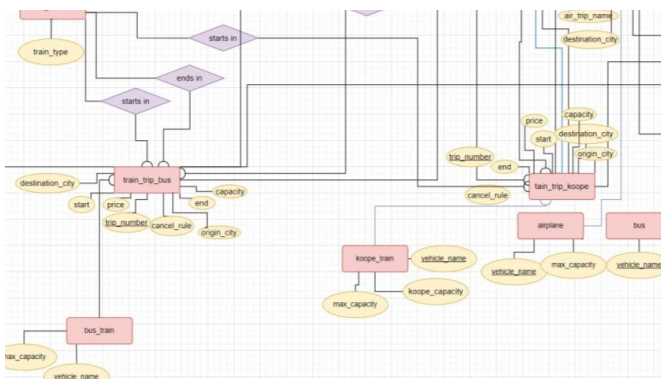
در اینجا بین terminal و trip رابطه m:n برقرار بود زیرا از هر ترمینال چند سفر انجام می‌شود و هر سفر یک ترمینال مبدأ و یک ترمینال مقصد دارد. حالا باید این رابطه را تبدیل به دو رابطه کنیم که یکی مبدأ را مشخص می‌کند و یکی مقصد را.



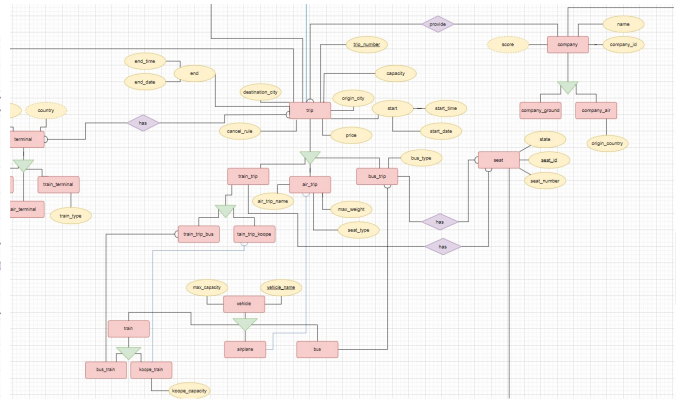
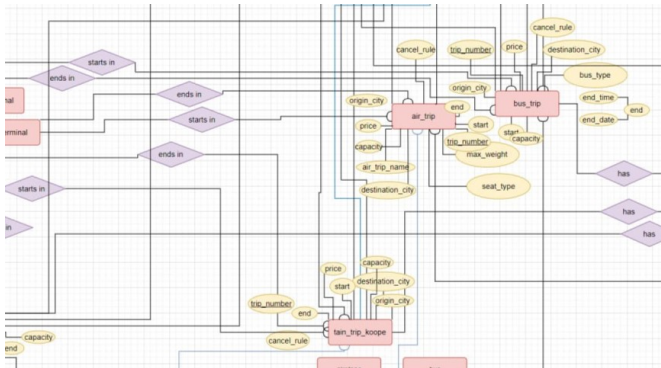
رابطه بین reservation و discountCode هم m:n بود چون هر کد تخفیف ممکن است بر چند رزرو اعمال شود و هر رزرو چند کد تخفیف داشته باشد. برای حل مشکل می‌توانیم یک موجودیت ضعیف discountUsage داشته باشیم که کلید خارجی به این دو موجودیت داشته باشد و مشخص کند هر استفاده‌ای از کد تخفیف مربوط به چه کد تخفیفی و برای چه رزروی است.



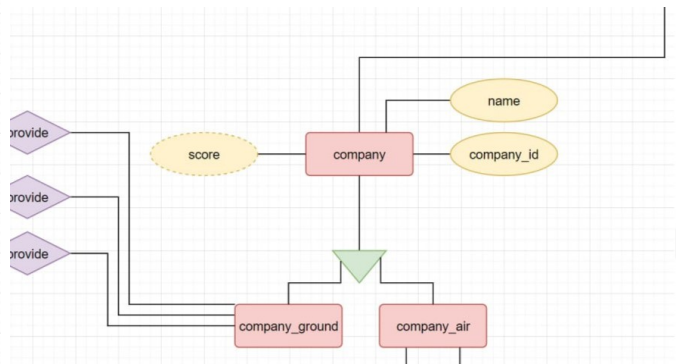
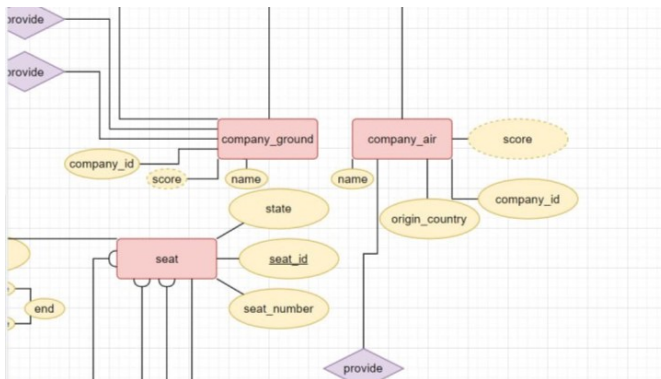
مورد دیگری که در SQL وجود ندارد ولی در نمودار ما بود، specialization است. برای حل این مشکل موجودیت کلی‌تر را حذف می‌کنیم، و تمام attributeها و روابط آن را به همه موجودیت‌های جزئی آن نسبت می‌دهیم.



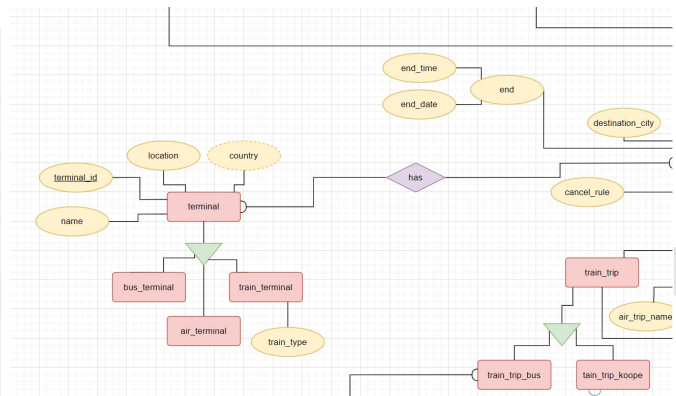
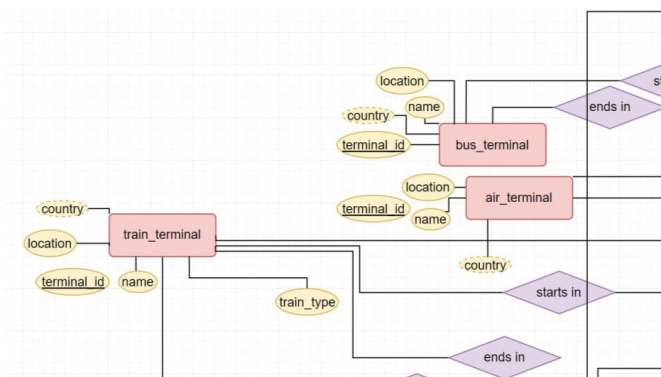
توضیحات



توضیحات

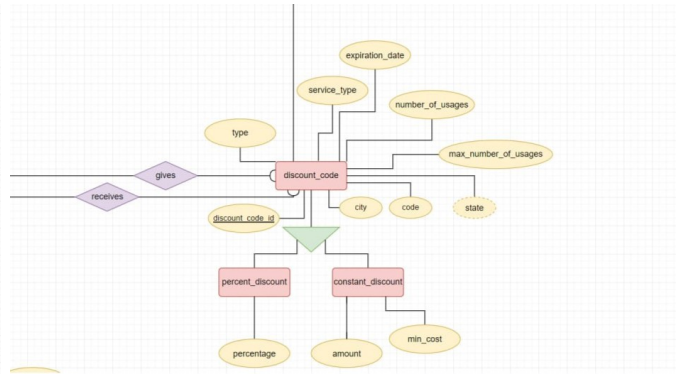
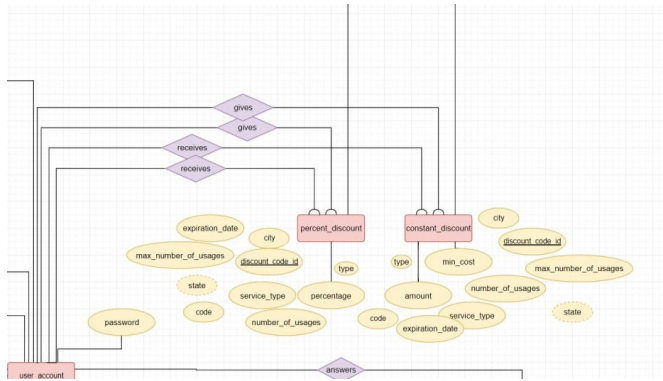


توضیحات

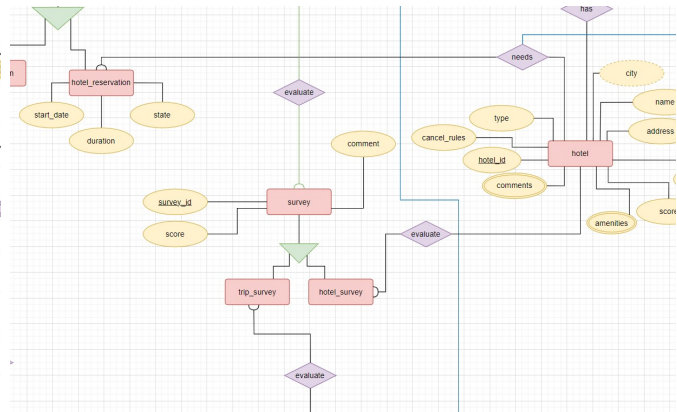
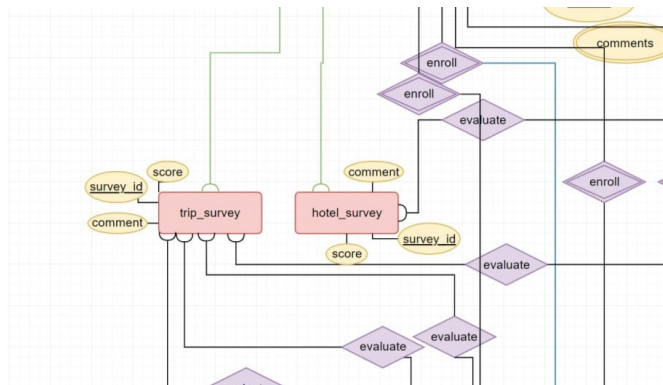


توضیحات

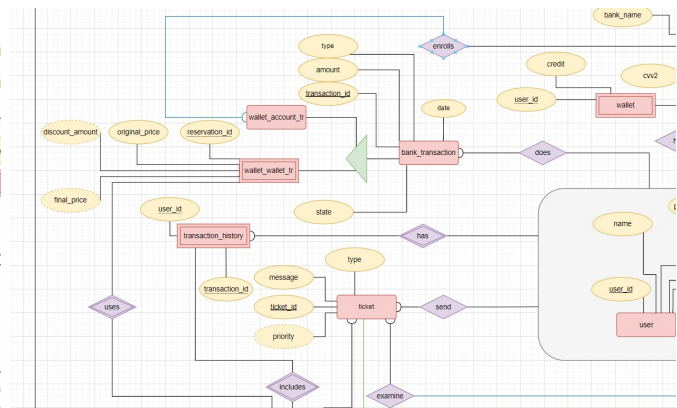
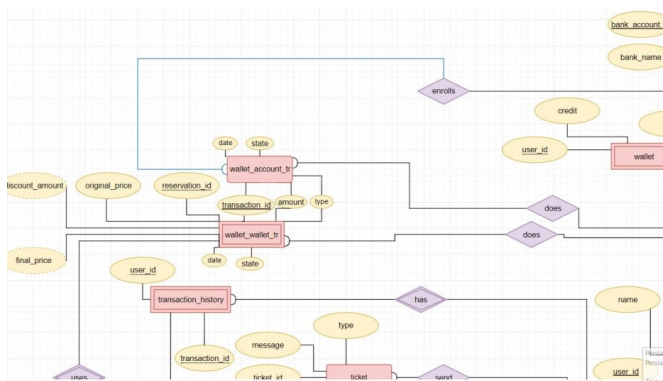




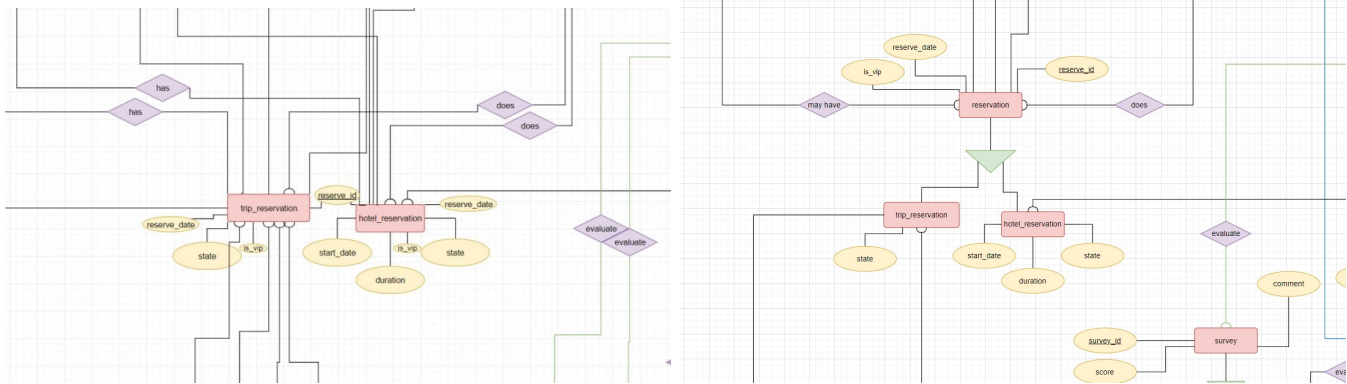
توضیحات



توضیحات



توضیحات



توضیحات