



دانشگاه صنعتی امیرکبیر

بسمه تعالی

تمرین سری چهارم اصول طراحی پایگاه های داده

نکات :

- پاسخ تمرین ها را تایپ شده یا اسکن شده در قالب pdf با نام HW3_StudentNumber.pdf ارسال نمایید.
- تاخیر در تمرین ها تا سه روز مشمول جریمه ۳۰٪ می شود. بعد از آن دیگر تحویلش فایده ای ندارد!
- مهلت ارسال این سری تمرین تا یک شنبه ۱۸ آذر ساعت ۲۳:۵۵ است.
- تمرین ها به صورت انفرادی حل شده و تحویل داده می شود. (کپی دهنده و کپی گیرنده هر دو صفر و در صورت تکرار جریمه می شوند!)

(۱) مفاهیم زیر را به اختصار شرح دهید:

E-R data model

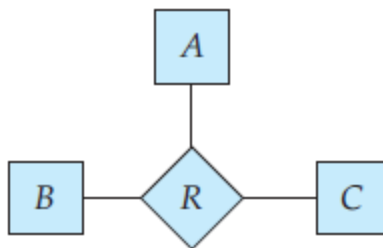
superkey, candidate key, primary key

mapping cardinality

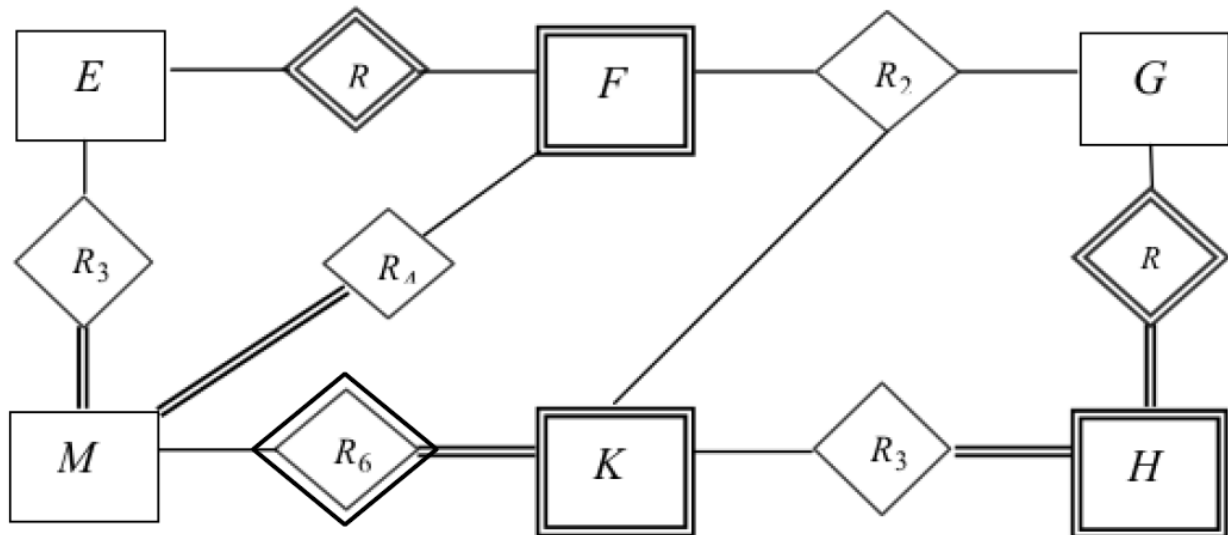
weak entity

(۲) مجموعه ی موجودیت ضعیف (weak entity) میتواند با افزودن صفات کلید اصلی (primary key) مجموعه موجودیت شناساننده آن به عنوان صفاتش، به مجموعه ی موجودیت قوی تبدیل شود. در این صورت چه نوع redundancy به وجود می آید؟

(۳) آیا می توان رابطه سه تایی (Ternary Relationship) زیر را به دوتایی (Binary Relationship) تبدیل کرد؟ در صورت مثبت بودن با مثالی دو روش متفاوت در تبدیل رابطه سه تایی به دوتایی را نشان دهید. در مورد تبدیل روابط چهارتایی به دوتایی چه پیشنهادی دارید؟



۴) در نمودار زیر چند نوع موجودیت ضعیف و چند نوع موجودیت قوی وجود دارد؟



۵) برای آنچه که در ادامه شرح داده شده است مدل ER رسم کنید.
 هر فرد نام و سن دارد. شهرها یک نام دارند و در یک کشور واقع شده اند. هر ساله افراد می توانند گروه هایی تشکیل دهند تا با هم به یک شهر سفر کنند. یک فرد در سال های مختلف ممکن است عضو یک گروه یکسان باشد یا این که گروه خود را عوض کند، ولی در هر سال حتما عضو یک گروه هست. علاوه بر این یک گروه ممکن است به یک شهر یکسان و یا شهر های متفاوتی در طول سال ها سفر کند، ولی در هر سال دقیقا به یک شهر سفر میکند.

6) اطلاعات زیر برای مدل کردن تیم های فوتبال، بازیهای که انجام می دهند و بازیکنان هر تیم وجود دارند:

- مجموعه ای از تیم ها وجود دارند.
 - هر تیم دارای یک شناسه (ID) ، نام و استادیوم اصلی است.
 - هر تیم متعلق به یک کشور است.
 - هر تیم دارای تعداد زیادی بازیکن است و هر بازیکن متعلق به یک تیم است.
 - هر بازیکن دارای یک شناسه، نام، سال شروع به بازی و شماره پیراهن است.
 - تیم ها در مسابقاتی شرکت می کنند. هر مسابقه دارای یک تیم میزبان و یک تیم میهمان است. هر مسابقه در استادیوم تیم میزبان انجام می شود.
- برای هر مسابقه موارد زیر باید نگهداری شوند:
- تاریخ مسابقه
 - نتیجه نهایی مسابقه
 - بازیکنان شرکت کننده در مسابقه.
 - برای هر بازیکن، تعداد گل‌های زده شده توسط او، آیا کارت قرمز گرفته است یا خیر، تعداد کارتهای زردی که گرفته است، جمع آوری می شود.
 - در طول مسابقه، هر بازیکن ممکن است با بازیکن دیگری تعویض شود. تعویض ها و زمان آنها نیز جمع آوری می گردند.
 - هر مسابقه دقیقا سه داور دارد. هر داور دارای شناسه، تعداد بازیهایی که تا کنون داوری کرده است ، نام و تاریخ تولد است. یکی از داوران به عنوان داور اصلی و دو داور دیگر به عنوان داور کمکی هستند.
- نمودار ER برای مدل کردن نیازمندیهای فوق رسم نمایید. هر گونه فرضی که در طراحی شما تاثیر می گذارد را بیان کنید. در
- نمودار خود صفات شناسه (Entity Identifier) و چندی ارتباطها را نیز مشخص نمایید.