

منبع : فصل ۷ کتاب " Database System Concepts-7ed "

- در صورت وجود هرگونه سوال یا ابهام می‌توانید با تدریسار از طریق ایمیل [z.arani128@gmail.com](mailto:z.arani128@gmail.com) در ارتباط باشید.

- پاسخ تمرین در قالب یک فایل pdf تایپ شده یا دست نویس اسکن شده (مرتب و خوانا) و به فرم HW4\_StudentNum.pdf آپلود شود.

- تمرین‌ها باید به صورت انفرادی حل شده و تحویل داده شود.

- مهلت ارسال تمرین تا روز جمعه ۲۴ اردیبهشت ساعت ۲۳:۵۵ می باشد.

۱- مفاهیم زیر را تعریف کنید.

الف) کاردینالیته نگاشت (mapping cardinality):

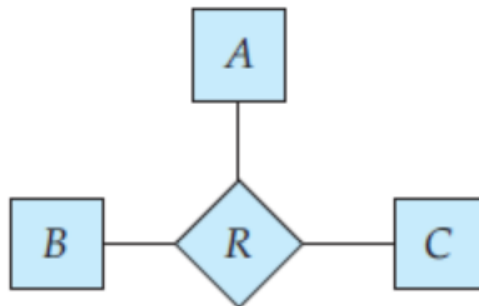
ب) مجموعه موجودیت ضعیف:

ج) مجموعه موجودیت قوی:

د) مشارکت کامل (Total participation):

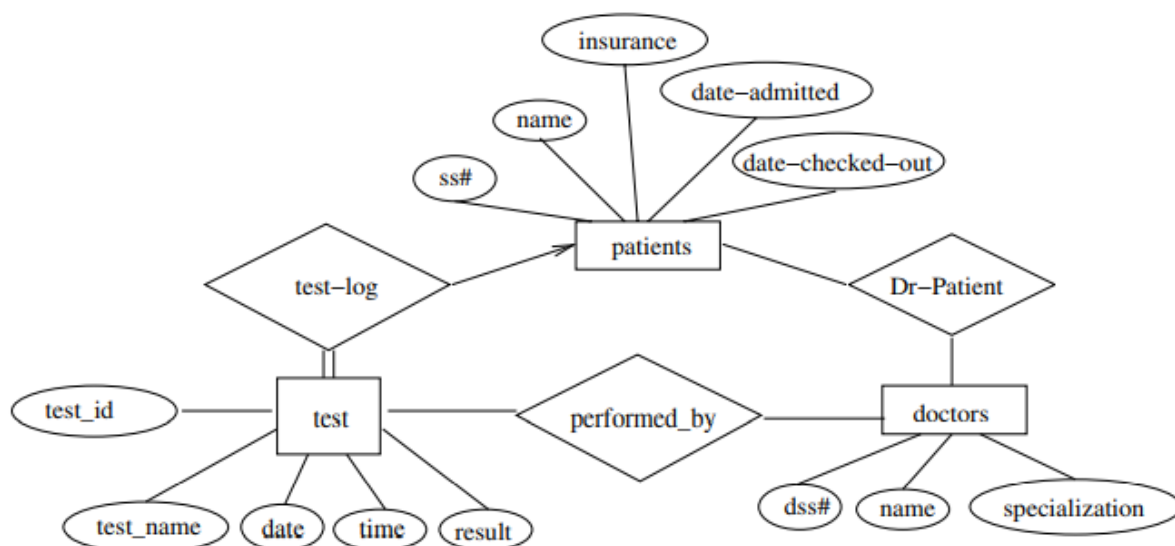
۲- ما می‌توانیم با افزودن ویژگی‌های مناسب، مجموعه موجودیت ضعیف را به مجموعه موجودیتی قوی تبدیل کنیم. بنابراین علت وجود مجموعه موجودیت‌های ضعیف چیست؟

۳- آیا می‌توان رابطه سه تایی (Relationship Ternary) 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؟

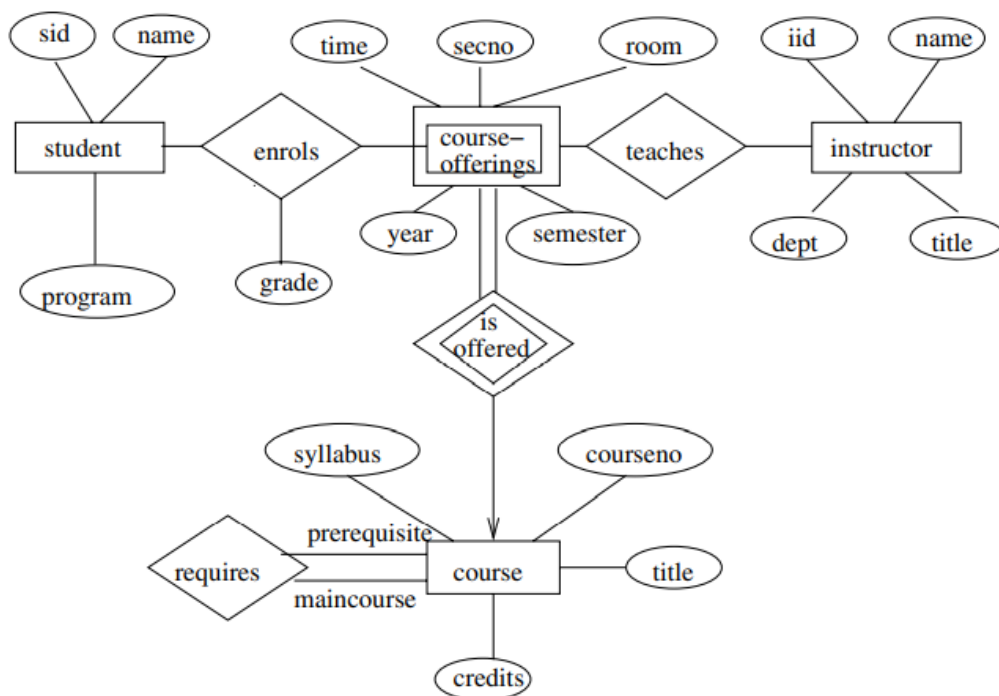


۴- برای نمودارهای ER زیر جدول مناسب بسازید. (نوشتن شمای رابطه ای با مشخص کردن کلیدهای اصلی کافی می باشد).  
( در نمودارها صفات هر نهاد با بیضی نشان داده شده است)

الف) نمودار ER برای یک بیمارستان



ب) نمودار ER برای دانشگاه



۵- با توجه به مفروضات زیر برای یک لیگ ورزشی نمودار ER مناسب رسم کنید.

- این لیگ چندین تیم دارد.
- هر تیم دارای یک نام ، یک شهر ، یک مربی ، یک کاپیتان و مجموعه‌ای از بازیکنان است.
- هر بازیکن فقط به یک تیم تعلق دارد.
- هر بازیکن دارای یک نام ، موقعیت (مانند دروازه بان) ، سطح مهارت و مجموعه ای از سوابق آسیب دیدگی است.
- کاپیتان تیم نیز یک بازیکن است.
- یک بازی بین دو تیم انجام می‌شود (که به آن ها تیم میزبان و تیم مهمان گفته می‌شود) و دارای یک تاریخ و یک امتیاز است.

۶- فرض کنید به عنوان مدیر پایگاه داده (DBA) در یک هتل ، شما باید یک پایگاه داده را برای گرفتن تمام اطلاعات زیر که هتل برای نگهداری آن نیاز دارد ، تنظیم کنید.

- این هتل دارای سه نوع اتاق شامل اتاق یک نفره ، اتاق دو نفره و اتاق سه نفره می باشد. هر اتاق با شماره منحصر به فرد آن مشخص می شود.
- هر کارمندی در هتل یا مسئول پذیرش یا یک نظافتچی و یا از کارکنان آشپزخانه است. هر مسئول پذیرش با نام ، تعداد کارمند و سال‌های تجربه خود شناخته می شود. مسئولین پذیرش پیش از واگذاری اتاق به مهمان ، مسئول اطمینان از تمیز بودن اتاق هستند. بنابراین ، آن‌ها یک کارمند نظافتچی واحد را برای تمیز کردن هر اتاق هر روز صبح و یا هر زمان که لازم باشد اختصاص می دهند. توجه داشته باشید که ممکن است نیاز باشد که همان اتاق چندین بار در همان روز تمیز شود ، قبل از اینکه دوباره واگذاری شود. برای هر بار تمیز کردن، تاریخ و وضعیت باید فراهم شود.

کارکنان آشپزخانه با مسئولیت‌های خاص خود مشخص می شوند ، به عنوان مثال آشپز یا پیشخدمت بودن. تفاوت بین کارکنان نظافتچی و کارکنان آشپزخانه نیز به طور منحصر به فرد از طریق شماره کارمندی‌شان مشخص می شوند.

- مسئولین پذیرش از مهمانان استقبال می کنند و با دریافت ارائه مدارک معتبر سفر، آن‌ها به هر مهمان یک اتاق منحصر به فرد اختصاص می‌دهند و یک گروه از امکانات را که در طول اقامت مهمان در دسترس است ، مشخص می کنند. میهمانان با شماره گذرنامه خود منحصر به فرد شناخته می شوند اما سایر اطلاعات لازم نیز ثبت می شود. میهمانان با شماره گذرنامه خود به صورت منحصر به فرد شناخته می شوند اما سایر اطلاعات لازم نیز در مورد میهمانان ثبت می شود ، از جمله: نام ، شماره تلفن، تاریخ ورود، تاریخ عزیمت و شماره کارت اعتباری.

هر گروه امکانات شامل مجموعه خاصی از امکانات است ، به عنوان مثال مثال سالن بدنسازی، به منظور استفاده توسط مهمانان. تاریخ ورود و عزیمت یک میهمان به نوبه خود در تعیین یک اتاق خاص موثر است.

- مهمان همراه با یک همراه برای داشتن یک اتاق دونفره و یا با حداکثر دو نفر همراه برای یک اتاق سه نفره می تواند باشد. هر شخص همراه با نام خود مشخص می شود.

(الف) با توجه به توضیحات داده شده در بالا ، یک نمودار ER برای پایگاه داده ترسیم کنید.

(ب) مشخص کنید کدام مجموعه موجودیت‌ها (در صورت وجود) در نمودار E-R شما قوی هستند و کدام یک (در صورت وجود) ضعیف هستند.