



Homework 4

Lecture 5, 6, 7

Course Principles of Database
Design

Dr. Shahriari

Spring 2023



۱- مفاهیم زیر را تعریف کنید:

الف) کاردینالیته نگاشت

بیان کننده تعداد موجودیت هایی است که یک موجودیت دیگر می تواند از طریق یک رابطه با آنها در ارتباط باشد. mapping
cardinality معمولاً میان رابطه های دوتایی استفاده می شوند.

ب) مجموعه موجودیت ضعیف

یک مجموعه موجودیت ضعیف به موجودیتی اشاره میکند که وجود آن وابسته به وجود یک مجموعه موجودیت دیگر (به عبارتی، identifying entity set) باشد. یک مجموعه موجودیت ضعیف، کلید اصلی ندارد و از کلید اصلی موجودیت identifying استفاده میکند. به علاوه، به دیگر ویژگیهای یک موجودیت ضعیف discriminator attributes میگویند.

ج) مجموعه موجودیت قوی

به مجموعه موجودیتهایی که ضعیف نباشند، مجموعه موجودیت قوی میگویند (برای پایگاه داده دانشگاه، موجودیت course یک مجموعه موجودیت قوی است که به خودی خود وجود دارد، اما موجودیت section یک مجموعه موجودیت ضعیف است و وجود آن وابسته به course میباشد).

د) مشارک کامل

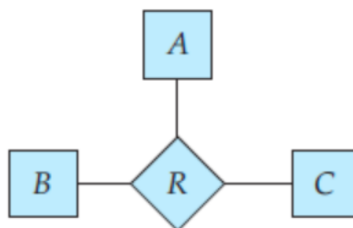
در یک رابطه میان موجودیت E و R، اگر تمام اعضای R با E در ارتباط باشند، انگاه یک مشارکت کامل خواهیم داشت (هر دانشجو حتماً یک استاد راهنما دارد، پس مشارکت موجودیت student در رابطه advisor یک مشارکت کامل است). در غیر این صورت، مشارکت partial خواهیم داشت (هر استاد لزوماً استاد راهنمای یک دانشجو نیست، پس مشارکت موجودیت instructor در رابطه advisor یک مشارکت partial است).

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

کلید اصلی یک موجودیت ضعیف را میتوان از طریق رابطه آن با موجودیت identifying بدست آورد. پس اگر کلید اصلی را به صفات موجودیت ضعیف اضافه کنیم، داده تکراری خواهیم داشت. چرا که کلید اصلی دوبار نگهداری خواهند شد.



۳- الف) آیا می توان رابطه سه تایی زیر را به دوتایی تبدیل کرد؟ در صورت مثبت بودن با مثالی دو روش متفاوت در تبدیل رابطه سه تایی به دوتایی را نشان دهید. ب) راه حلی برای تبدیل رابطه چهارتایی به دوتایی پیشنهاد دهید. امتیازی) راه حلی برای تبدیل رابطه n تایی به دوتایی پیشنهاد دهید.

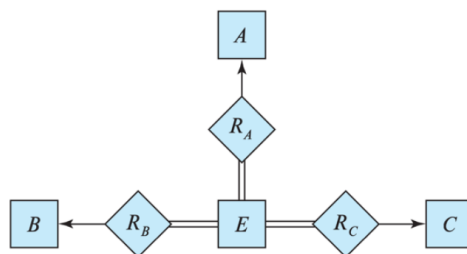


۱. رابطه R را با یک موجودیت با نام E جایگزین کرده و تمام صفات R را به E منتقل می کنیم.
۲. سه رابطه با نام های R_A , R_B , و R_C مانند شکل زیر در نظر می گیریم که هر کدام به ترتیب، یک رابطه مجزا و many-to-one میان E و سه موجودیت A , B , و C برقرار خواهند کرد.
۳. به علاوه، E باید یک مشارکت کامل با سه رابطه جدید داشته باشد.
۴. حال به ازای هر رابطه (a_i, b_i, c_i) در R ، سه رابطه (instance) زیر را به موجودیت E اضافه می کنیم:

a . R_A در (e_i, a_i)

b . R_B در (e_i, b_i)

c . R_C در (e_i, c_i)

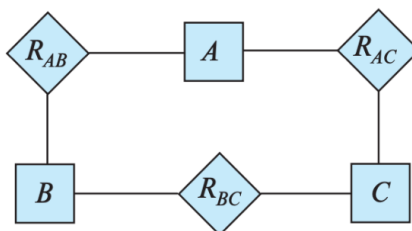


۱. رابطه R را به سه رابطه R_{AB} , R_{AC} , و R_{BC} مانند شکل زیر تقسیم می کنیم.
۲. حال برای هر رابطه (a_i, b_i, c_i) در R ، سه رابطه زیر را خواهیم داشت:

a . R_{AB} در (a_i, b_i)

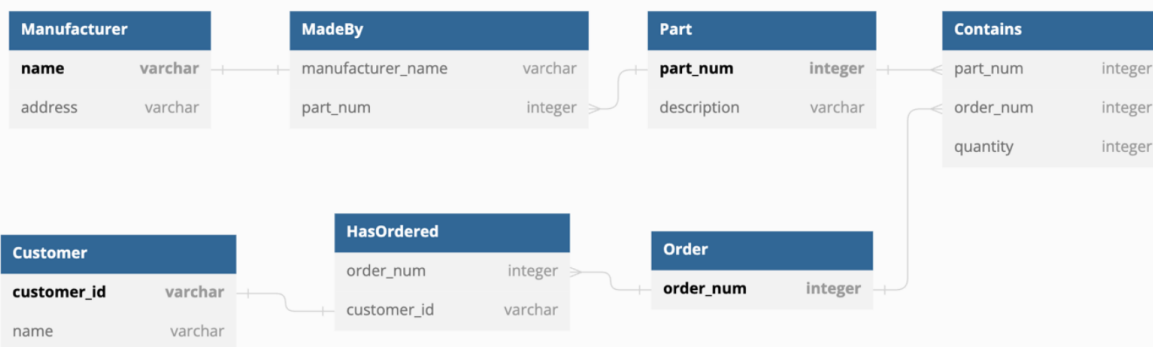
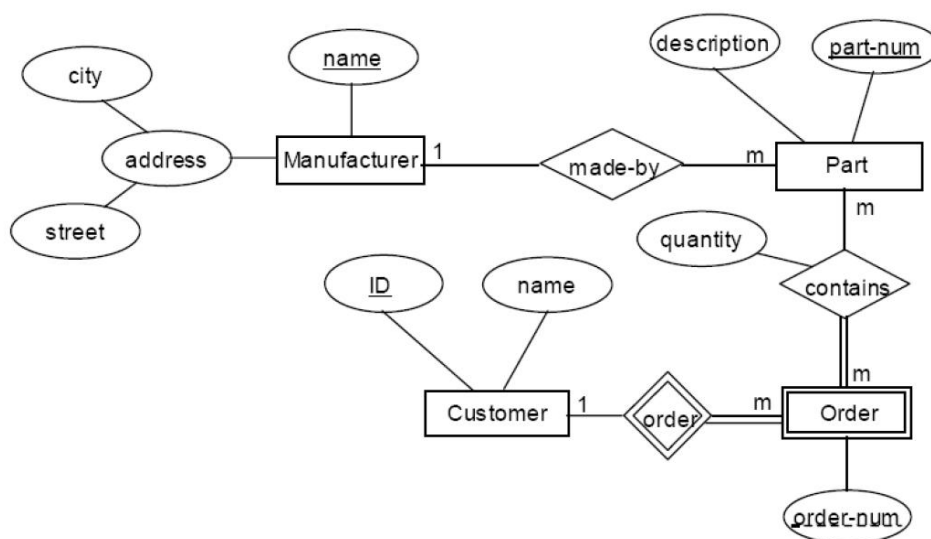
b . R_{AC} در (a_i, c_i)

c . R_{BC} در (b_i, c_i)





۴- برای نمودار ER زیر جدول مناسب بسازید. مشخص کردن کلیدهای اصلی، خارجی در کنار شمای رابطه‌ای کافی می‌باشد.





به نکات زیر توجه کنید.

- مهلت ارسال تمرین ساعت ۲۳:۵۹ روز جمعه ۵ خرداد ماه می باشد.
- مهلت ارسال بخش عملی ساعت ۲۳:۵۹ روز جمعه ۱۲ خرداد ماه می باشد.
- در صورت کشف تقلب نمره تمرین ۰ در نظر گرفته می شود.
- سوالات خود را می توانید از طریق تلگرام یا ایمیل از تدریس‌یارهای درس بپرسید.
- فایل پاسخ تمرین را تنها با قالب **HW?_StudentNumber.pdf** در کورسز بارگزاری کنید.
 - نمونه: HW1_9831072