

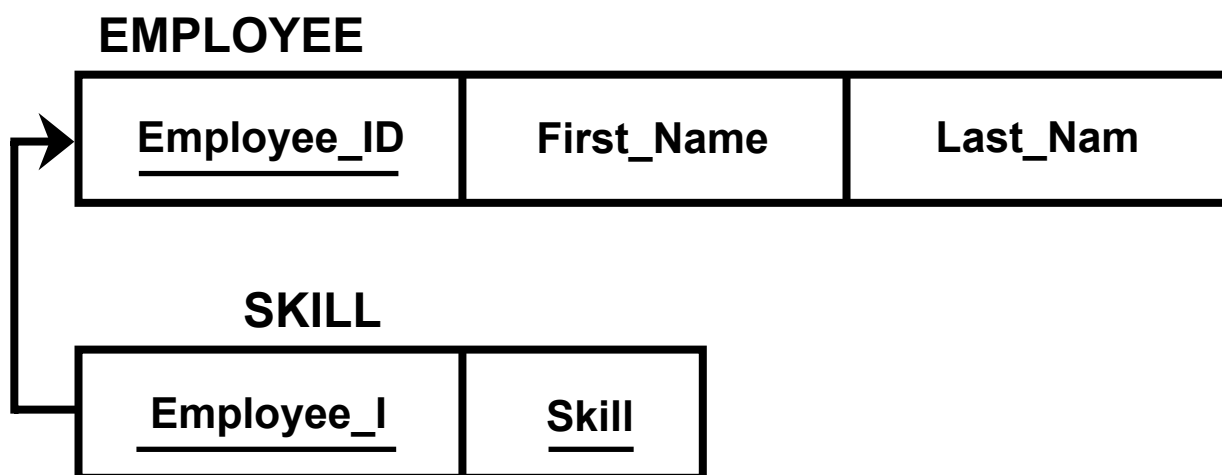
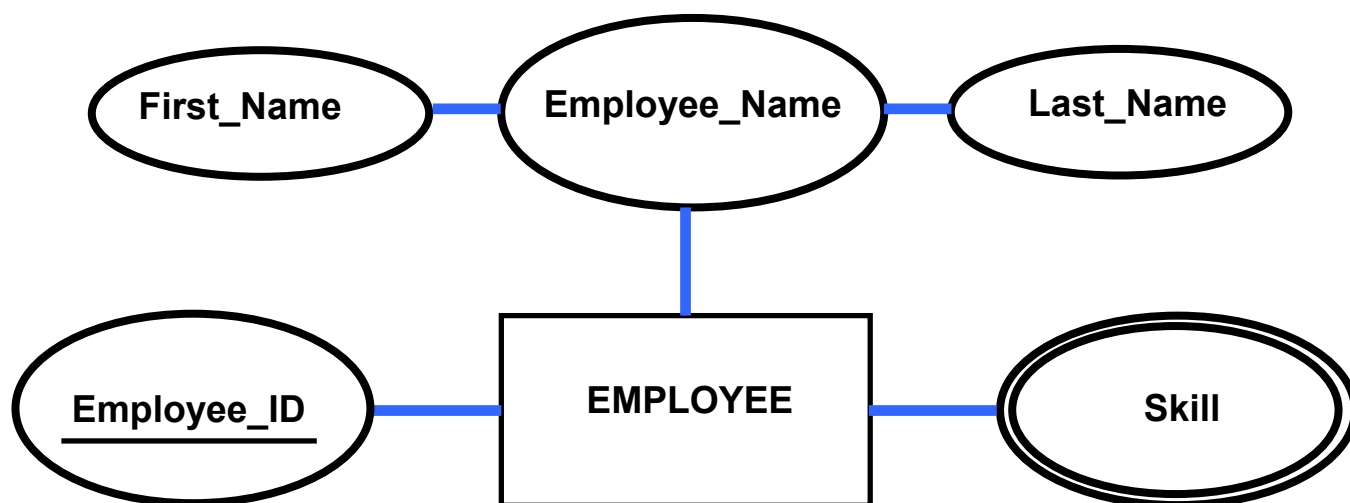
## ۳-۴- تبدیل مدل E/R به مدل رابطه ای

یک پایگاه داده طراحی شده بر اساس مدل موجودیت/ارتباط می تواند توسط مجموعه ای از جدول ها نمایش داده شود. برای تبدیل مدل موجودیت/ارتباط به مدل رابطه ای از یکسری قوانین استفاده می شود که در ادامه آورده شده اند:

**قاعده ۱:** هر موجودیت قوی توسط یک جدول با همان صفات مورد نظر نمایش داده می شود.

- صفات مرکب در مدل رابطه ای وجود نداشته بلکه فقط صفات جزء آن صفات مرکب بطور مجزا در جدول قرار می گیرند.
- صفت چند مقداری M از موجودیت E با یک جدول مجزای EM نشان داده می شود. این جدول دارای ستونهای متناظر با کلید اصلی E و صفت M خواهد بود.

مثال : موجودیت Employee با صفت چند مقداری Skill

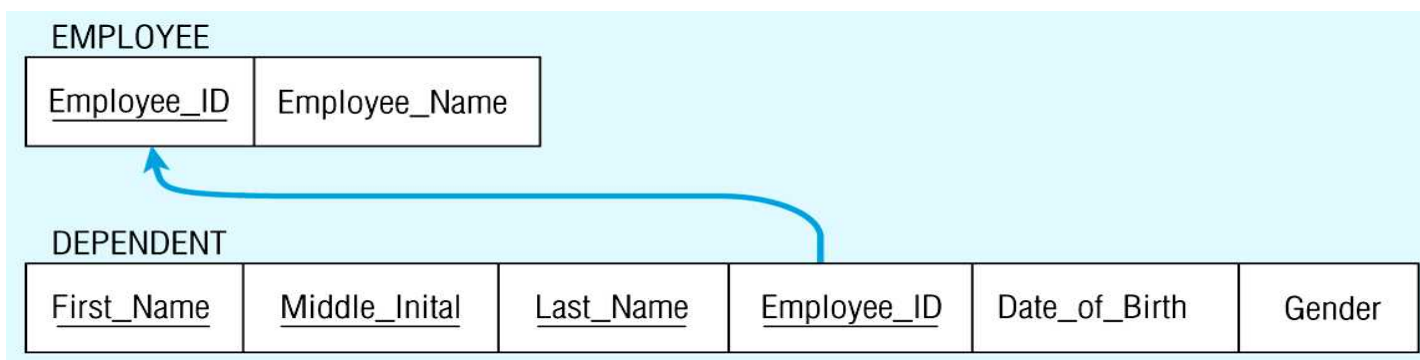
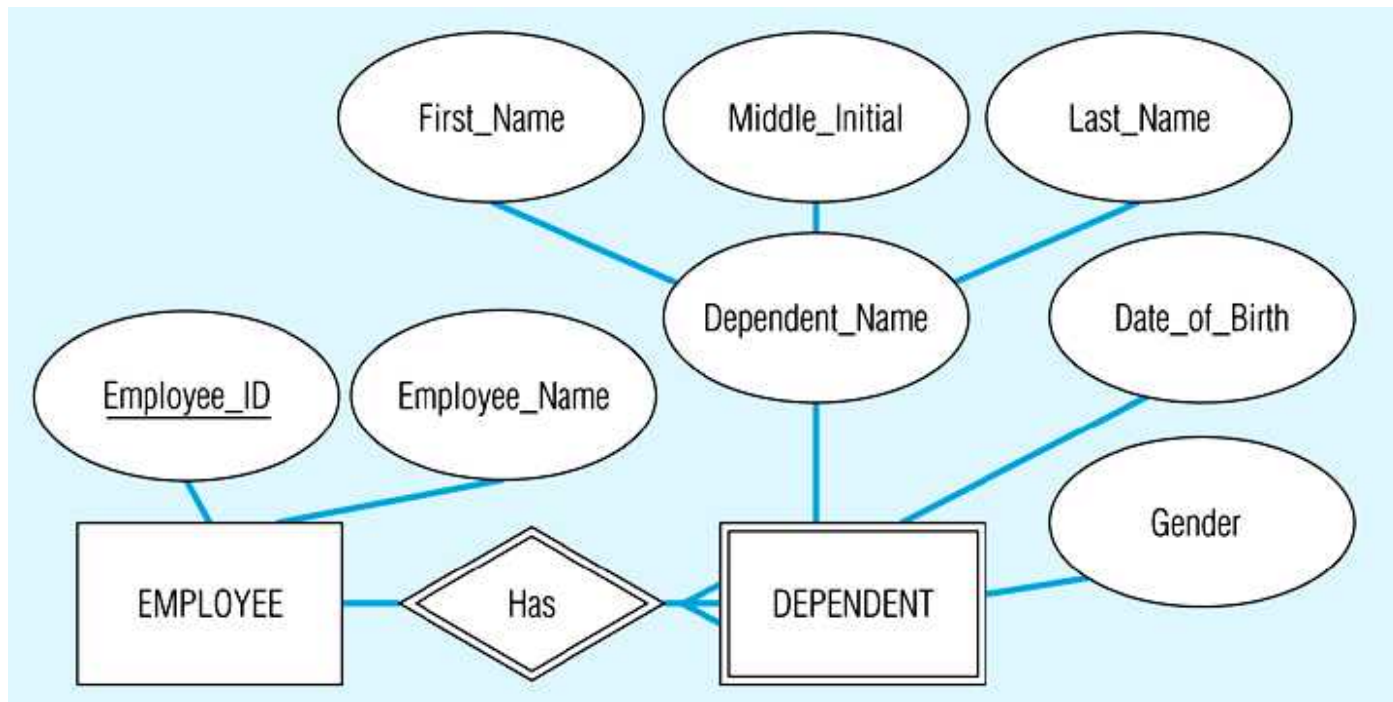


## فلاسه درس : اصول طراحی پایگاه داده ها مدرس : بهروز معصومی / ۳۵

**قاعده ۲:** هر موجودیت ضعیف توسط یک جدول با همان صفات مورد نظر به همراه کلید اصلی موجودیت قوی (کلید خارجی این جدول) نمایش داده می شود.

▪ کلید اصلی جدول جدید، ترکیبی است از شناسه موجودیت ضعیف و کلید اصلی موجودیت قوی مورد نظر.

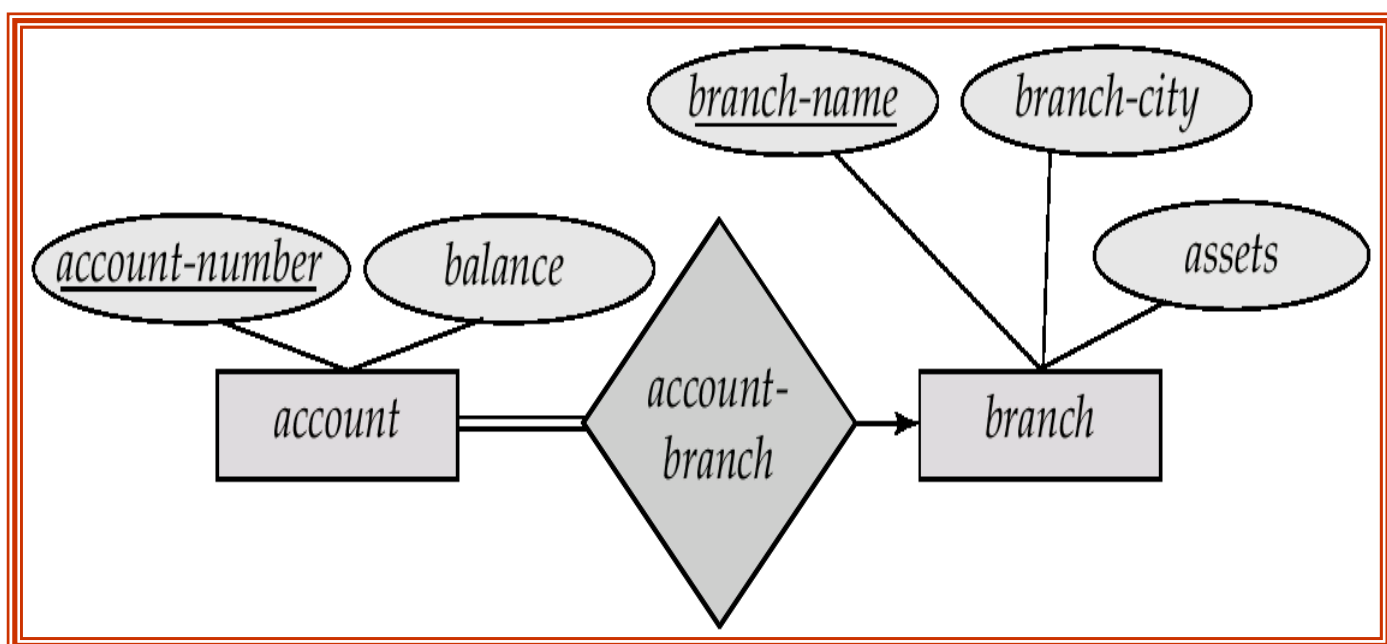
مثال : موجودیت ضعیف DEPENDENT □



### قاعده ۳ : ارتباطات درجه ۲ .

- هر ارتباط درجه دو چند به چند با یک جدول نمایش داده می شود که ستونهایش از کلیدهای اصلی دو موجودیت مشارکت یافته در ارتباط به همراه صفات دیگر مجموعه ارتباط تشکیل می گردند.
- ارتباطات چند به یک یا یک به چند در طرف چند با استفاده از صفت اضافه شده که همان کلید اصلی طرف یک می باشد نمایش داده می شوند. (جدول مجزا نخواهد بود) به عبارت دیگر کلید اصلی طرف یک به عنوان کلید خارجی طرف چند منظور می گردد.

مثال : در شکل زیر ، بجای ایجاد یک جدول برای ارتباط `account-branch` صفت `branchname` به جدول `account` اضافه می شود.

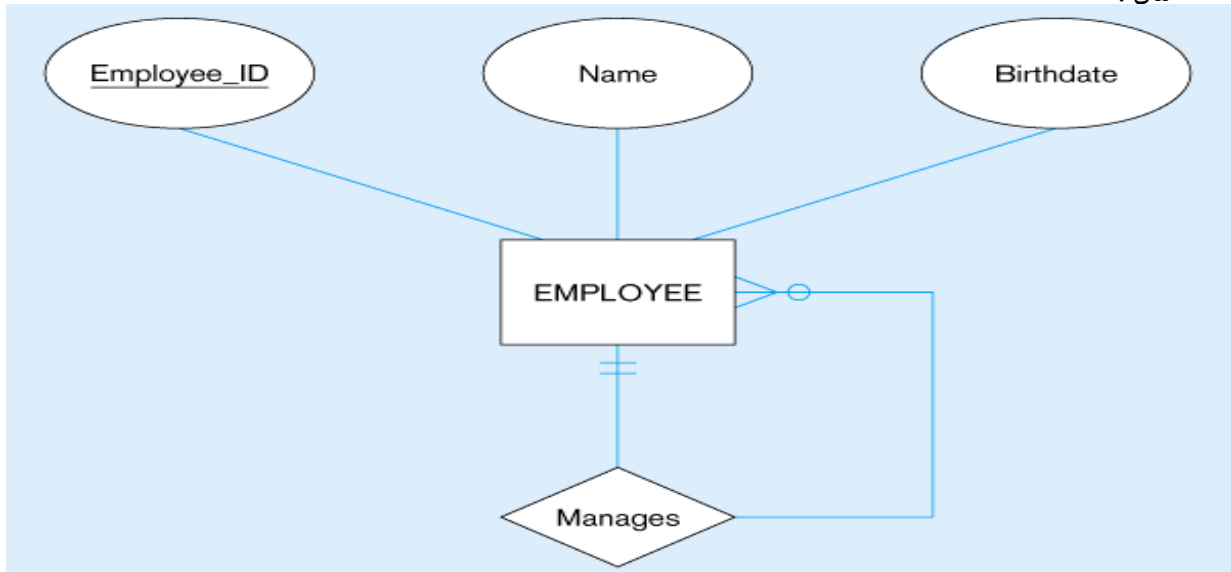


- در ارتباطات یک به یک ، هر طرفی می تواند به عنوان چند انتخاب شود. بدین معنی که کلید اصلی طرف مهمتر به عنوان کلید خارجی طرف کم اهمیت تر اضافه می شود.

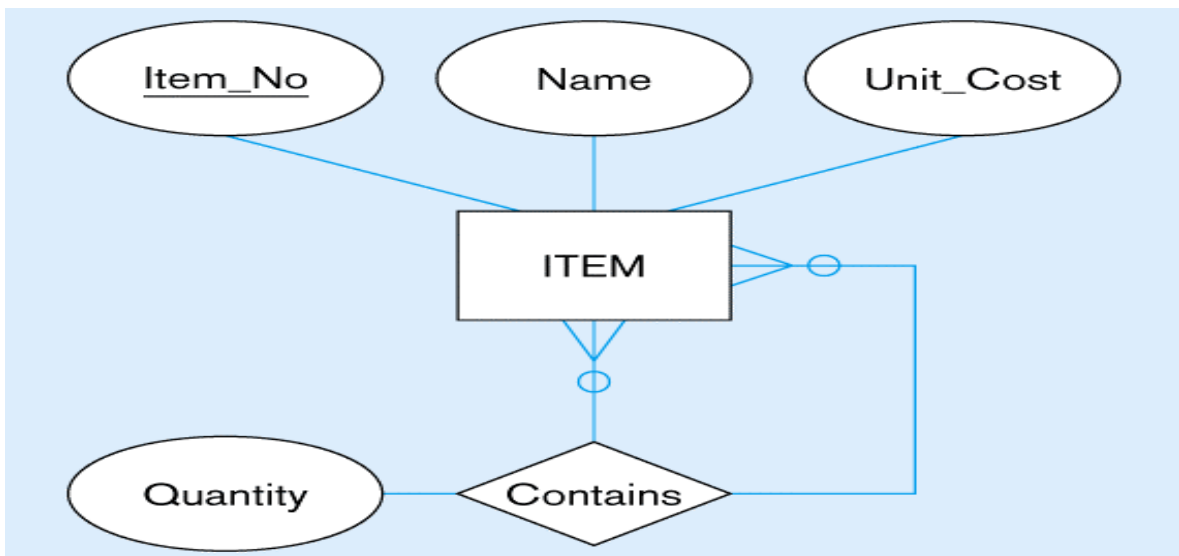
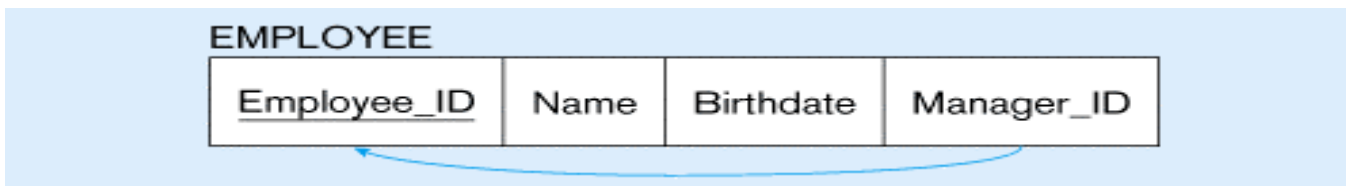
### قاعده ۴ : ارتباطات درجه یک (بازگشتی).

- هر ارتباط درجه یک چند به چند با یک جدول نمایش داده می شود که کلید اصلی اش دو فیلد برگرفته از کلید اصلی موجودیت است که با تغییر نام یکی از آنها از کلید اصلی موجودیت مرتبط تشکیل می شود.
- در ارتباط بازگشتی یک به چند ، کلید خارجی بازگشتی در همان جدول مربوط به موجودیت (با تغییر نام کلید اصلی) داریم.

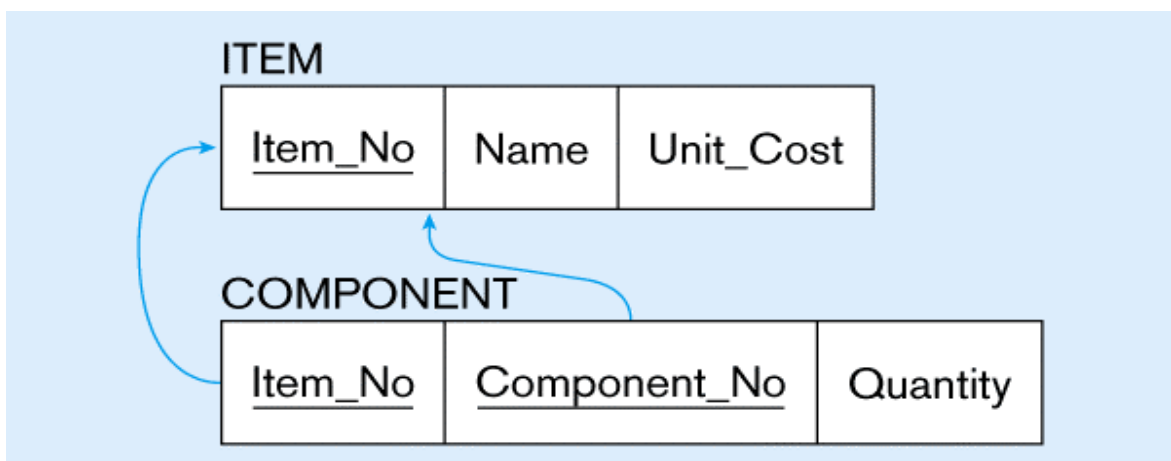
■ مثال :



EMPLOYEE با کلید خارجی، بازگشته،

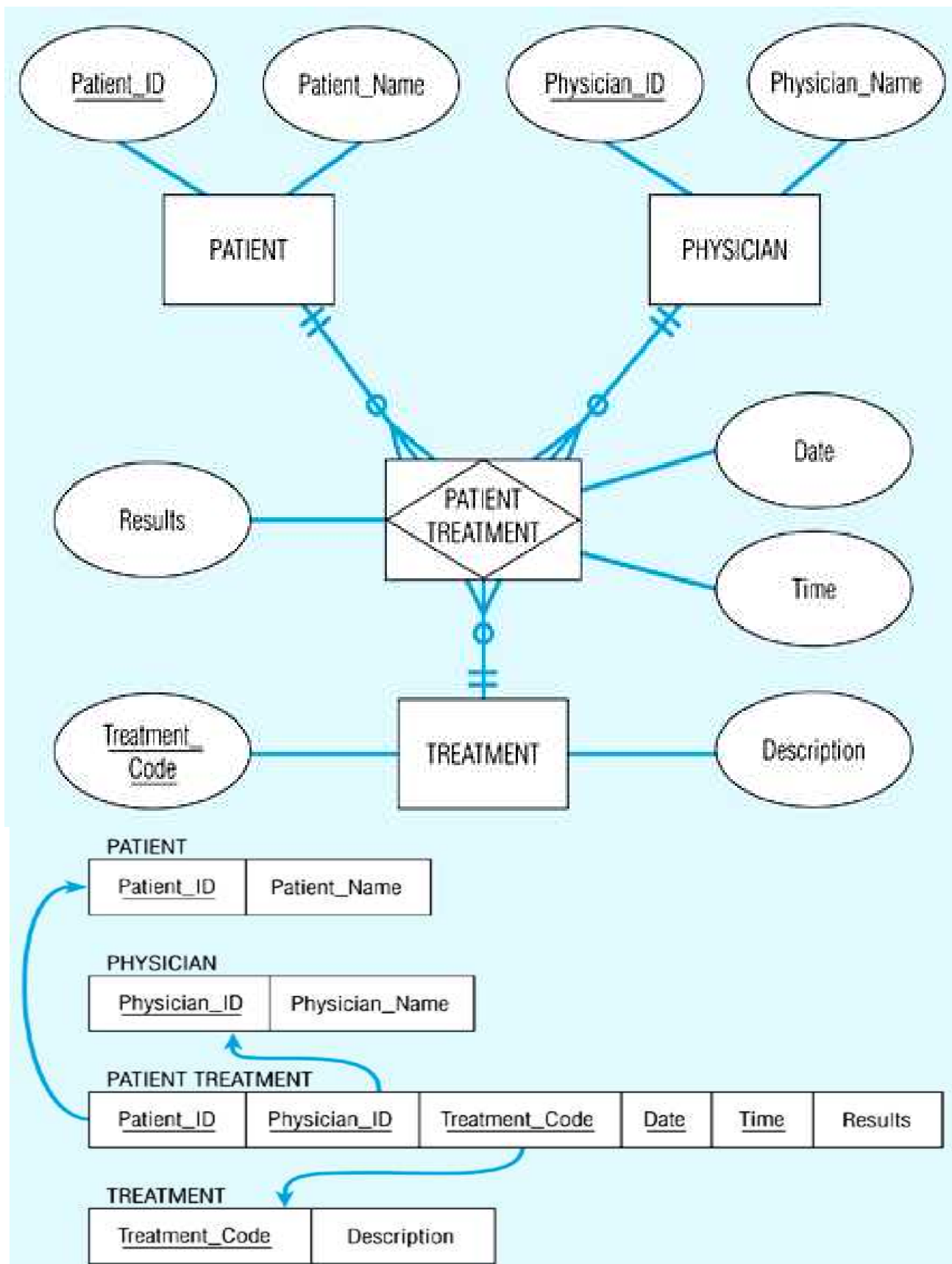


ب) دوجدول بدست آمده



قاعده ۵ : ارتباطات درجه ۳ و بیشتر .

- هر ارتباط n تایی با یک جدول نمایش داده می شود که کلید اصلی اش n فیلد برگرفته از کلید اصلی موجودیتهای مشارکت یافته در ارتباط n تایی می باشد.



## قاعده ۶ : ارتباطات تعمیم/تخصیص .

- روش اول: بازای هر موجودیت سطح بالا و پایین یک جدول جداگانه در نظر گرفته شده که در جدول سطح پایین کلید اصلی موجودیت سطح بالاتر به عنوان کلید خارجی قرار می گیرد.

```
table    table attributes
person (name, street, city )
customer (name, credit-rating)
employee(name, salary)
```

نکته : اشکال این روش ؟ جمع آوری اطلاعات مستلزم مراجعه به دو جدول است .

- روش دوم : بازای هر موجودیت صفات کلید اصلی و غیره موجودیت سطح بالاتر در موجودیت سطح پایینتر قرار می گیرد. در صورتی تعمیم کامل باشد نیازی به وجود جدول سطح بالاتر نخواهد بود.

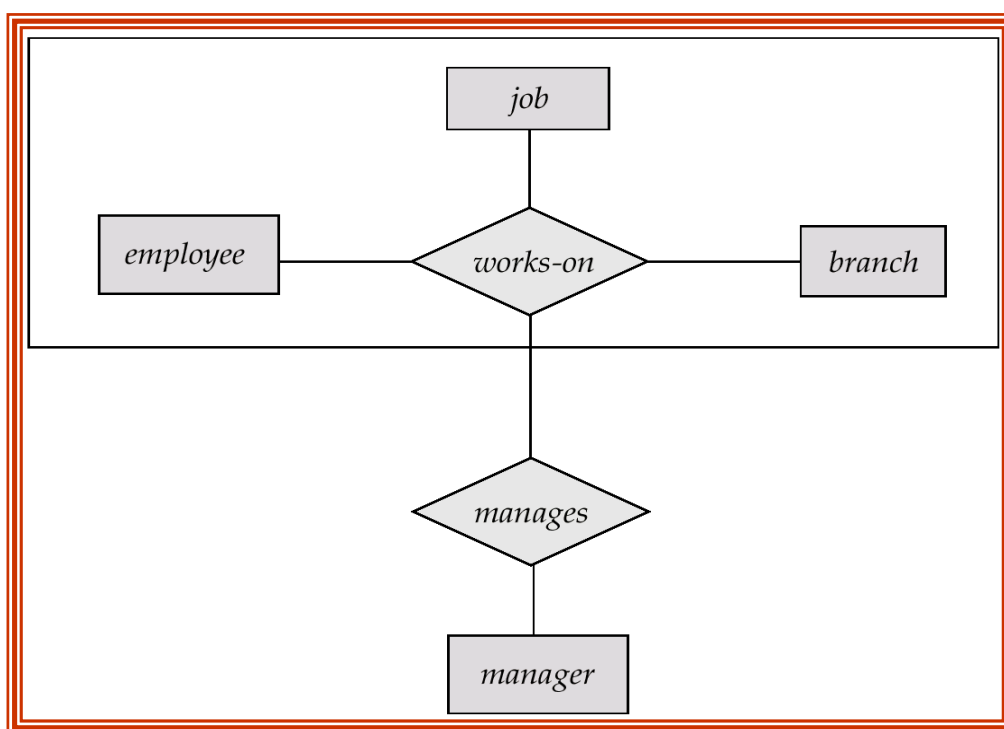
```
table    table attributes
person    (name, street, city)
customer ( name, street, city, credit-rating)
employee ( name, street, city, salary)
```

نکته : اشکال این روش ؟ افزونگی

- قاعده ۷: **تجمع** : برای نمایش تجمع ، یک جدول شامل کلید اصلی ارتباط تجمع شده ، کلید اصلی مجموعه موجودیت مشارکت یافته ، صفات مورد نظر ایجاد می شود.

مثال : رابطه تجمع manages بین ارتباطات manager , Works-on بصورت یک جدول زیر است :

```
manages(employee-id, branch-name, title, manager-name)
```



فلاصه درس : اصول طراحی پایگاه داده ها مدرس : بهروز معصومی / ۴۰

مثال: ۴- نمودار E/R زیر را در نظر بگیرید و سپس جداول پایگاه داده را بر اساس نمودار استخراج نمایید. (کلیدهای خارجی و اصلی مشخص کردند).

PATIENT : بیمار  
 DOCTOR : پزشک  
 DRUG : دارو  
 PHARMACY : داروخانه  
 PHARM-CO : شرکت دارو سازی

