

پایگاه داده‌ها

فصل دوم: مدل‌سازی معنایی داده‌ها – بخش دوم

مدرس: میلاد وزان

نیم‌سال دوم ۱۴۰۳-۱۴۰۴

دانشگاه شهید بهشتی – دانشکده ریاضی-گره آموزشی آمار

تعریف نوع ارتباط

نوع ارتباط عبارتست از رابطه و تعامل و بین موجودیت‌ها

مثال ۱

یک کارمند برای یک سازمان کار می‌کند.

در این مثال، "کار می‌کند" رابطه‌ای است بین موجودیت‌های کارمند و سازمان.

مثال ۲

یک نویسنده کتاب می‌نویسد.

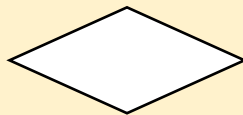
در این مثال، "نوشتن" رابطه‌ای است بین موجودیت‌های نویسنده و کتاب.

مثال ۳

یک پزشک بیمار را درمان می‌کند.

در این مثال، "درمان" رابطه‌ای بین موجودیت‌های پزشک و بیمار برقرار می‌کند.

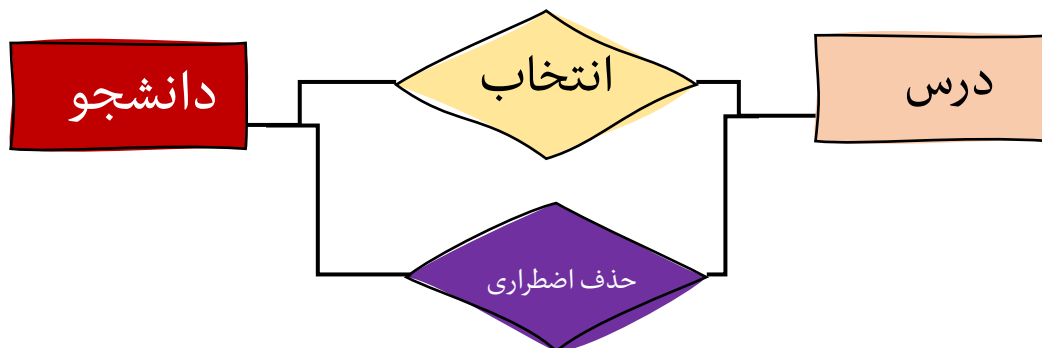
نکته ۱. در نمودار ER، رابطه را بالعزلی نمایش می‌دهیم:



مثال



نکته ۲. بین موجودیت‌ها ممکن است بیس از یک نوع رابطه داشته باشیم:



خواص ارتباط

- درجه ارتباط
- چندی (یا کاردینالیتی) ارتباط
- مشارکت ارتباط

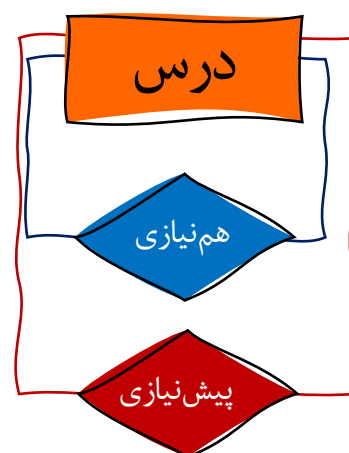
تعریف درجه ارتباط

تعداد موجودیت هایی که در یک رابطه شرکت می کنند را درجه ارتباط گویند. درجه ارتباط معمولا ۱، ۲ یا ۳ است و درجات بالاتر بسیار کم یاب و به ندرت استفاده می شود. رایج ترین نوع ارتباط درجه ۲ است.

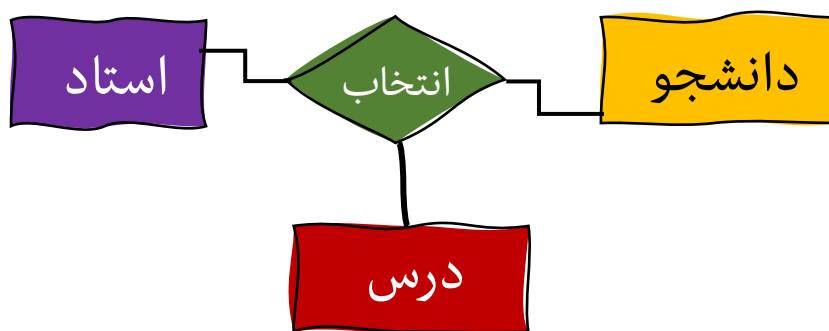
مثال ارتباط درجه ۱

مثال

ارتباط درجه ۲



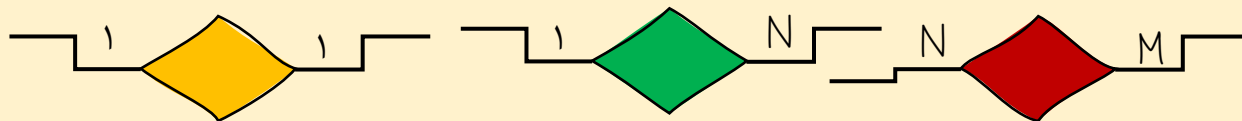
مثال ارتباط درجه ۳



تعریف چندی ارتباط

چگونگی تناظر بین دو مجموعه نمونه‌های دو نوع موجودیت.

تناظر ارتباط بر سه نوع است: **یک به یک، یک به چند، چند به چند**. نحوه‌ی نمایش این سه گونه:



مثال ارتباط یک به یک

یک استاد می‌تواند مدیر گروه آموزشی باشد و یک گروه آموزشی فقط می‌تواند یک استاد را به عنوان مدیر گروه داشته باشد.



نکته ۲. برای جلوگیری از اشتباه در تعیین چندی ارتباط مراحل زیر را انجام دهید:

۱. از سمت چپ شروع به خواندن کنید، ۱ استاد می‌تواند (عدد ۱ را بالای رابطه در سمت چپ قرار می‌دهید)



مدیر گروه ۱ گروه آموزشی باشد (و عدد ۱ را بالای رابطه سمت راست قرار می‌دهید):



۲. این مرتبه از سمت راست شروع به خواندن می‌کنیم، ۱ گروه آموزشی فقط می‌تواند (عدد ۱ در پایین)



یک استاد به عنوان مدیر گروه داشته باشد:



در نهایت برای هر سمت max بین دو عدد را گرفته و در هر سمت قرار می دهیم:

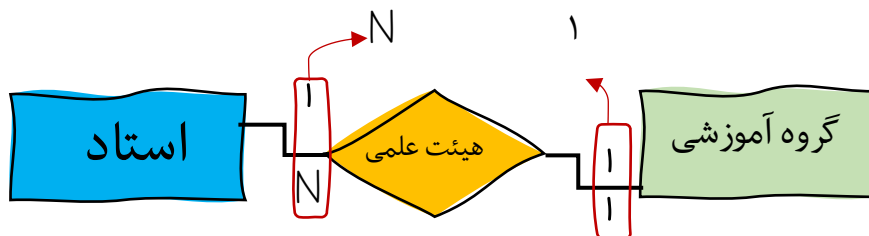


مثال ارتباط یک به چند

یک استاد می تواند می تواند فقط در یک گروه آموزشی هیئت علمی باشد، اما یک گروه آموزشی می تواند چندین استاد به عنوان هیئت علمی داشته باشد.



از نکته ۲ استفاده کنید:



مثال ارتباط چند به چند

یک استاد می تواند در چندین گروه آموزشی تدریس کند و همچنین یک گروه آموزشی می تواند از چندین استاد جهت تدریس در گروه خود استفاده کند.



وضعیت مشارکت در ارتباط

مشارکت الزامی (کامل)

مشارکت غیر الزامی (ناقص یا جزئی)

تعریف مشارکت الزامی

مشارکت در یک ارتباط الزامی است اگر و تنها اگر تمامی نمونه‌های موجودیت در رابطه شرکت کنند. در نمودار ER الزامی بودن با دو خط در رابطه نمایش داده می‌شود. به عنوان مثال، هر دانشجو باید یک استاد راهنما داشته باشد (هیچ دانشجویی وجود ندارد که استاد راهنما نداشته باشد)

تعریف مشارکت غیر الزامی

مشارکت در یک ارتباط غیر الزامی است اگر و تنها اگر حداقل یکی از نمونه‌های موجودیت در رابطه شرکت نکنند. به عبارت دیگر، همه‌ی نمونه موجودیت‌ها درگیر رابطه نیستند، به عنوان مثال، هر استادی دانشجو را راهنمایی نمی‌کند (استادانی هستند که این کار را نمی‌کنند-استاد راهنمای دانشجویی نیستند).



☹️ هیچ دانشجویی نیست که توسط استادی راهنمایی نشود و از طرفی ممکن است استادی هم باشند که هیچ دانشجویی را راهنمایی نکنند.

صفت در ارتباط

ارتباط‌ها همانند موجودیت‌ها می‌توانند صفت داشته باشند.

