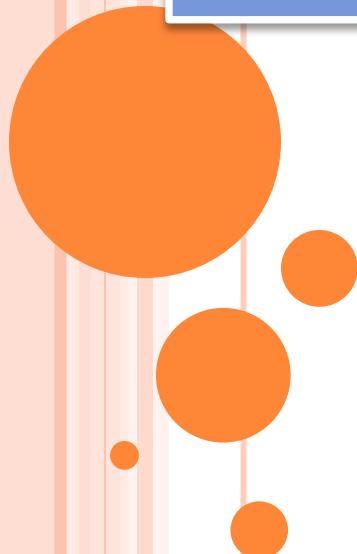


جلسه سوم

محدودیت های روش ER



مدرس سعید ارزبین

آنچه در این جلسه می خوانید

1- مشکلات روش **ER** (سه نوع دام)

2- تجزیه و ترکیب

3- تخصیص و تعمیم

4- تجمع

5- وراثت صفت

6- دسته‌بندی

7- مراحل مدلسازی معنایی داده‌ها

8- روش مدلسازی **UML**

9- نمادها

10- خصوصیات کلی روش مدلسازی معنایی داده‌ها



مشکلات روش ER

دام حلقه ای:

هنگامی ایجاد می شود که با داشتن مثلا سه ارتباط دو موجودیتی ، وجود یک ارتباط سه موجودیتی را نتیجه بگیریم در وضعی که این استنتاج درست نباشد

دام چند شاخه (چتری):

این نوع دام وقتی ایجاد می شود که بین یک نوع موجودیت E و هریک از دیگر انواع موجودیت F ، G و ... ارتباط $1:N$ با مشارکت الزامي وجود داشته باشد ، ولی ارتباط بین مثلا F و G ، در مدلسازی دیده نشده باشد.



مشکلات روش ER

دام شکاف:

هنگامی ایجاد می‌شود که بین دو نوع موجودیت **E** و **F**، یک ارتباط با چندی **1:N** و مشارکت الزامی وجود داشته باشد، ولی **F** خود با نوع موجودیت **G**، ارتباط **N:1** با مشارکت غیرالزامی داشته باشد. به دلیل غیرالزامی بودن ارتباط بین **F** و **G**، نمی‌توان همه اطلاعات دوم موجودیتی در مورد ارتباط بین نمونه‌های دو نوع موجودیت **E** و **G** را بدست آورد.

محدودیت های روشن ER که در روشن EER بر طرف گردید

جزیه

ترکیب

تخصیص

تعمیم

تجمع

وراثت صفت



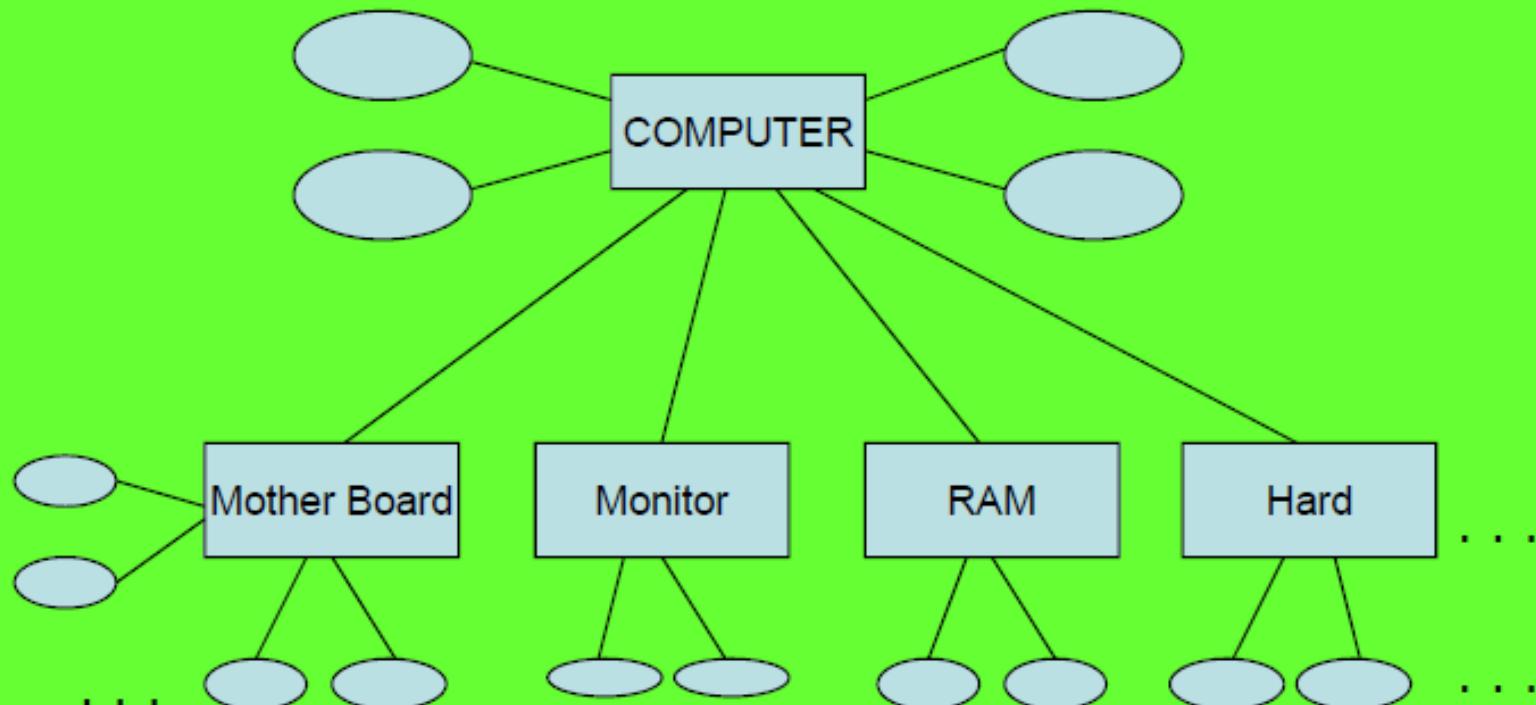
تجزیه

تجزیه یا جداسازی یعنی یک شیء کل را به اجزاء تشکیل دهنده آن تقسیم کنیم. شیء کل صفات ، ساختار و رفتار خود را دارد و هریک از اجزاء نیز صفات ، ساختار و رفتار خاص خود را دارند. شیء کل شامل اجزاء خود است و بین شیء کل و اجزایش ، ارتباط شمول وجود دارد. به این نوع ارتباط در EER ، ارتباط "جزئی است از ..." گفته می شود.

ترکیب

ترکیب ، عکس عمل تجزیه است و در این عمل ، با داشتن $E_i (i=1, 2, \dots)$ یک نوع موجودیت را بازشناسی می کنیم به نحوی که E_i ها اجزاء تشکیل دهنده آن باشند

مثال تجزیه و ترکیب



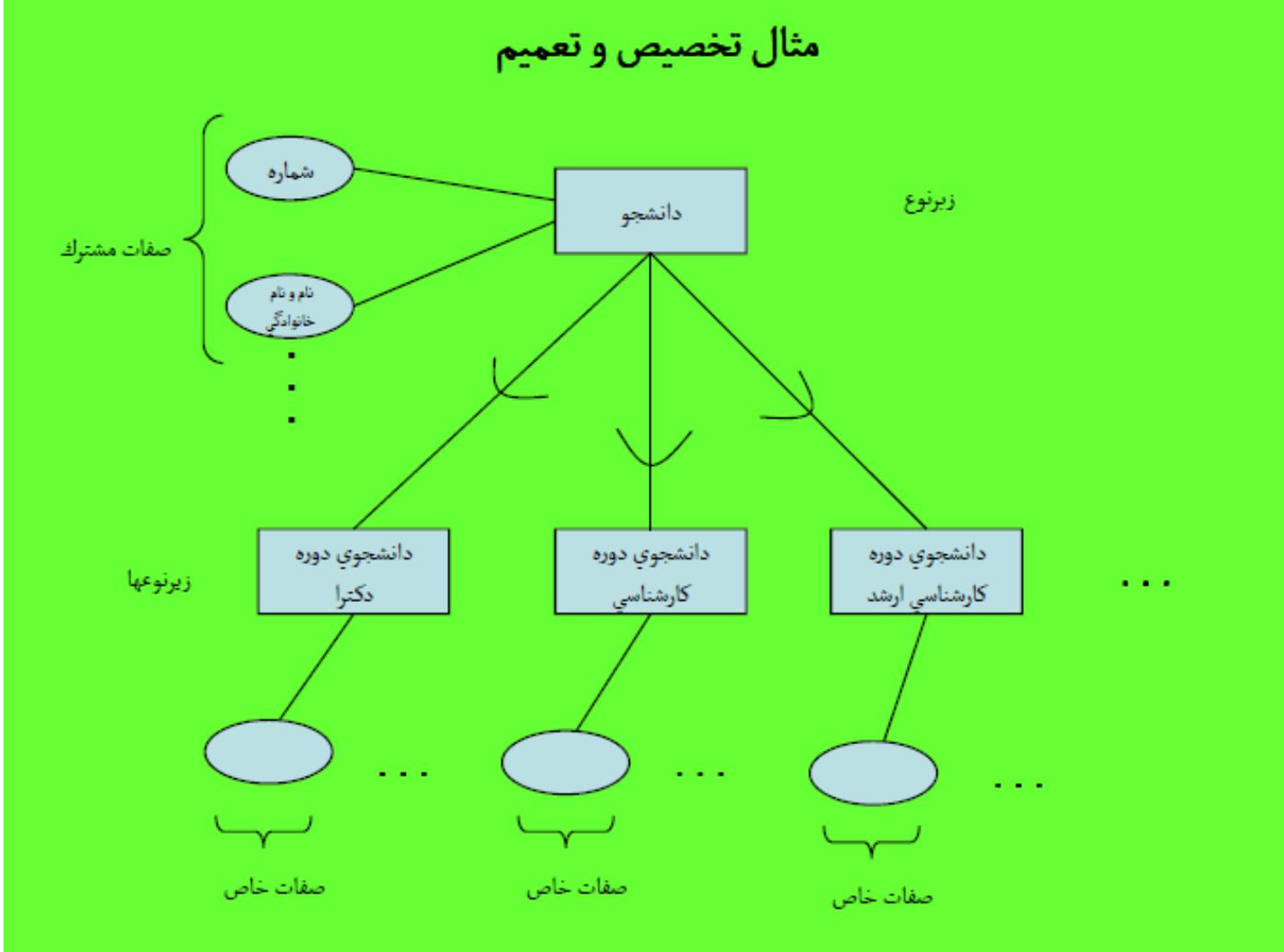
تخصیص

تخصیص عبارتست از مشخص کردن گونه‌های خاص یک شیء براساس یک یا چند ضابطه مشخص ، مثلاً اگر شیء موجود زنده را درنظر بگیریم ، سه گونه خاص آن عبارتند از: انسان ، حیوان و نبات. در روش EER هر یک نوع موجودیت می‌تواند خود زیرنوع موجودیتهایی داشته باشد. بین هر زیرنوع و زیرنوع ارتباط "گونه‌ای است از ..." وجود دارد.

تعمیم

تعمیم ، عکس عمل تخصیص است ، به این معنا که با داشتن زیرنوعهای خاص ، صفات مشترک بین آنها را در یک مجموعه صفات برای یک زیرنوع موجودیت درنظر می‌گیریم

مثال تخصیص و تعمیم

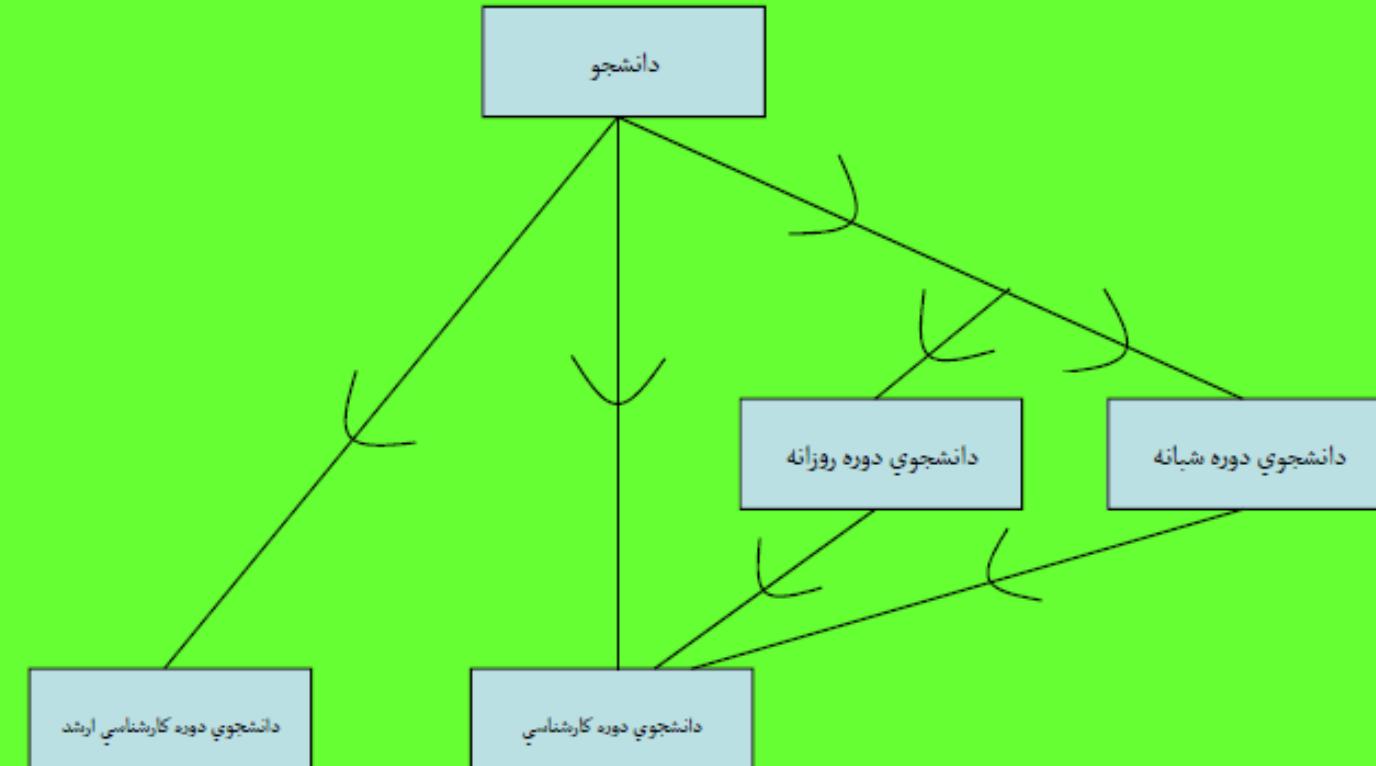


وراثت صفت

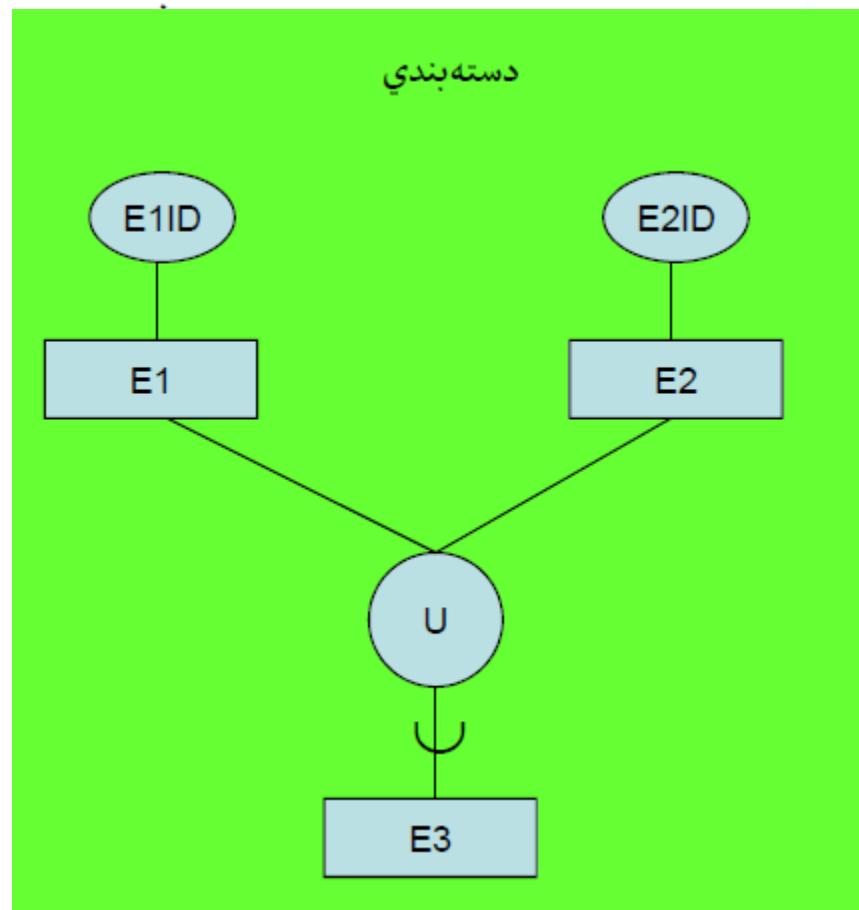
یک زیرنوع موجودیت ، می تواند در عین حال زیرنوع یک
زبرنوع موجودیت دیگر هم باشد. با این ترتیب می توان
مفهوم وراثت چندگانه را در روش EER نهایش داد.



مثال وراثت چندگانه



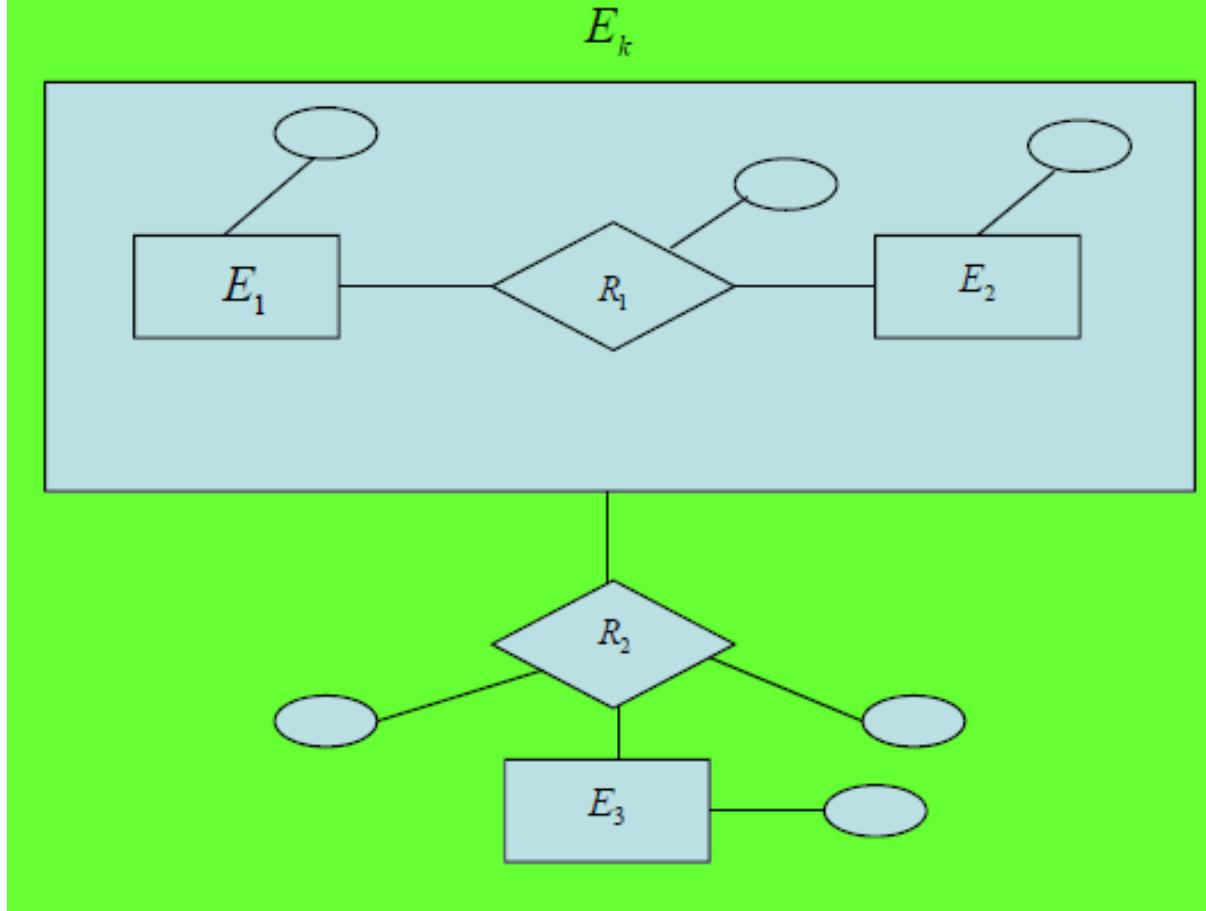
یک زیرنوع می‌تواند زیرنوع بیش از یک زبرنوع باشد. ممکن است زبرنوعهای این زیرنوع، از یک نوع نباشند. به این زیرنوع اصطلاحاً دسته (طبقه) گویند. برای نمایش دسته، از نماد \cup استفاده



تجمع

تجمع عبارتست از ساختن یک نوع موجودیت جدید با دیدن دو یا بیش از دو نوع موجودیت ، که خود باهم در یک ارتباط شرکت دارند ، به صورت یک نوع موجودیت واحد. در واقع مجموعه‌ای از موجودیتهای مرتبط را باهم مجتمع کرده و به عنوان یک نوع موجودیت واحد ، درنظر می‌گیریم و این نوع موجودیت واحد خود می‌تواند با نوع موجودیت دیگری ارتباط داشته باشد.

نمایش تجمع



مراحل مدلسازی معنایی داده ها

- 1- مطالعه ، تحلیل و شناخت محیط
- 2- برآورده خواسته ها و نیازهای اطلاعاتی و پردازشی همه کاربران و تشخیص محدودیتهای معنایی
- 3- بازشناسی انواع موجودیتهای مطرح و تعیین وضع هریک
- 4- تعیین مجموعه صفات هر نوع موجودیت

مراحل مدلسازی معنایی داده ها

5- بازشناسی انواع ارتباطات بین انواع موجودیتها ، تشخیص نوع مشارکت و چندی ارتباط

6- رسم نمودار ER

7- فهرست کردن پرسشهایی که پاسخ آنها از نمودار ER بدست می آید.

8- وارسي مدلسازي انجام شده تا اطمینان حاصل شود که مدلسازي پاسخگوي نياز کاربران است.

روش مدلسازی UML

در این روش از چند نمودار برای نمایش مدلسازی و طراحی نرم افزار استفاده می شود

مفاهیم اصلی در این مدلسازی:

- ردہ
- صفت
- بستگی



تناظر بین مفاهیم UML و مفاهیم EER	
مفهوم در EER	مفهوم در UML
نوع موجودیت	ردہ
نمونه موجودیت	شیء
صفت	صفت
ارتباط	بستگی
نمونه ارتباط	پیوند
ارتباط بازگشتی	بستگی انعکاسی
نوع موجودیت ضعیف	بستگی مفید
صفت مرکب	میدان ساختمند
صفت ارتباط	صفت پیوند
چندی ارتباط	چندی بستگی



نمادها

- رده با یک مربع یا مستطیل نشان داده می‌شود و به شکل زیر به سه قسمت تقسیم می‌شود:

نام رده

نام صفات

پردازش‌ها



نمادها

- بستگی بین دو رده ، به صورت یک خط متصل کننده دو رده نمایش داده می شود و نام ارتباط روی خط نوشته می شود.
- تجمع به صورت زیر نشان داده می شود:



نمادها

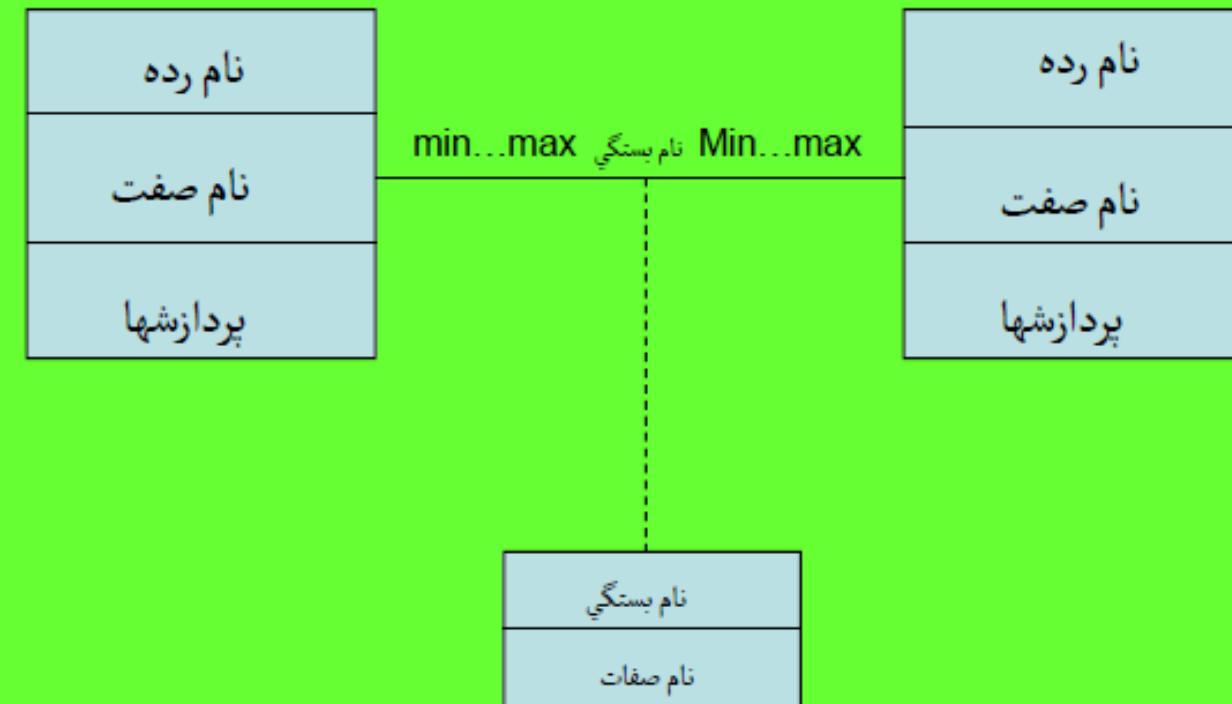
- چندی بستگی به صورت $\min \dots \max$ نوشته می‌شود. اگر به جای \max علامت ستاره باشد ، به این معنا است که مقدار \max محدودیت ندارد.
- صفت چندمقداری به صورت یک رده جداگانه نشان داده می‌شود ، ولی قادر قسمت مربوط به پردازش است.



نمادها

- نام میدان بعد از نام صفت نوشته می‌شود و بین این دو نام علامت : گذاشته می‌شود.
- صفت پیوندی در یک مربع (مستطیل) نوشته می‌شود و این مربع با خط چین به خط نشان‌دهنده بستگی متصل می‌شود. نام پیوند و نام صفات پیوند در دو قسمت از این مربع گذاشته می‌شود.

نمایش صفت پیوند در UML



خصوصیات کلی روش مدلسازی معنایی داده ها

- گویایی
- صوری بودن
- سادگی مفاهیم
- قابلیت نمایش نموداری
- ایجاز
- جامع بودن مفاهیم
- قابلیت نمایش ساختار ، حالت و رفتار نوع موجودیت
- گسترش پذیری

پیان

