

پایگاه داده‌ها

فصل دوم: مدل‌سازی معنایی داده‌ها – بخش اول

مدرس: میلاد وزان

نیمسال دوم ۱۴۰۳-۱۴۰۴

دانشگاه شهید بهشتی - دانشکده ریاضی - گره آموزشی آمار

فصل ۲۰: مدل سازی معنایی داده‌ها

مدل که غایبی از واقعیت است که تخمین زنند و تأثیراتی دنیای واقعی را به صورتی ساده و ملحوظ می‌نمایند.

کاربرد مدل \leftarrow از آن جایی که واقعیت‌ها معمولاً پیچیده و پندروجی هستند استفاده از مدل‌های ساده‌سازی اولیه که بحث آنها استفاده می‌شود.

در پایه داروهای که برای خصم کامل محیط عمیانی را با عنوان دنیای خواشی ارائه می‌کنند
خواص مختلف کوثر

مدل سازی معنایی داده
که ارائه‌ی مدل از داروهای محیط عمیانی با عنوان انتزاعی

روش‌ها: روش مسورد بگشت درین «رس» \leftarrow مدل موجودیت - ارتباط (ER)
سرسوسن و شناخته شده ترین

مدل سازی با روش ER

از ۳ مفهوم جفت غایش داده‌های هر محیط استفاده می‌شود

ح نوع موجودیت - صفت - ح صفت

نوع موجودیت

که فرد نوع چیزی که در دنیای واقعی، قابل تشخیص از دیگر چیزها باشد
تعریف پایه دارایی \leftarrow بهر چیزی که ممکن است در آنی فعالیم در پایه داروه راجع باشند

جمع آدرسی، پارازیت، زنگ مداری کنم.

هر محیط دانسته \leftarrow موجودیت‌ها: > انسحاب - استاد - رس - دانشجو

هر محیط بیمارستان \leftarrow موجودیت‌ها: بیمار - پزشک - پرستار - نوبت - دارو

هر نسخه فریلنگ \leftarrow موجودیت‌ها: کالا - مستندی - سفارش - پرداخت

هر موجودیت در ای دمونزهای متعددی است که آنها نمونه موجودیت گویند
بد عکس / مثلاً اگر داروهای میلار، آرسن، کهربا و داریوش به عنوان دانشجوی ذهنی ثبت شوند
آنها میلار، آرسن، کهربا و داریوش نمونه موجودیت دانشجوی هستند.

نکته فهم ← اوین کام در صرطه مدل سازی تشخیص درست نوع موجودیت است

↓
تشخیص انواع موجودیت ها برای محیط عملیاتی کار دنیاری
است.

ضایعه ای این رسمی در حضور نوع موجودیت

شیازها و فوایدهای کاربران محیط محیطی
و این که آیا باید فراهم برای آن موجودیت
در محیط داره ذهنی کنم یا خیر

راههای تشخیص موجودیت

۱. عمولاً در ای یک یا چندین دهنونه هایی از یک دیده است.

جیج در عکس از یک موجودیت، بد نباشد.

← خاص به یک طریقی از یک دیده محابی هستند.

۲. عمولاً بشش از یک صفت دارد.

← حالت تک صفتی حالات خالی است، همچنان باشد وقت تولد شاید لازم

بنابراین صریحت تک صفتی به موجودیت به تعلق گرفته تولد.

۳. اینها (های) با نوع موجودیت (های) دیده دارند.

{ قوی (مستقل) : موجودی است به وجود و حضورش وابسته به حضور هیچ

موجودی دیگری نیست. مثل دانشجوی محیط دانشگاه

انواع موجودیت

هزیف (وابسته) : وجودش وابسته به یک نوع موجودیت دیده است.

آخر نوع موجودیت قوی از مول حذف شود. آن موجودیت هم حذف شود

موجودیت قوی که به مکان مستقل از سایر موجودیت‌ها وجود دارد. (به مکان مستقل شناسایی می‌شود)

این استقلال با وجود یک شناسله منحصر به فرد (که آن طبقاً اصلی نقد می‌شود) شخصی شود و این شناسله (طبقاً اصلی) به هر عنوانی موجودیت‌ها توی احراز می‌دهد تا بروان وابستگی به هیچ موجودیت دیگری شناسایی شود.

مثال \leftarrow انسجو: شناسایی با شماره می‌دانسجوی موجودیت قوی که متده شناسایی با شماره می‌دانند پذشک: شناسایی با شماره می‌دانند نظام پذشک

برای نمایش نوع موجودیت قوی، نام موجودیت را داخل مستطیل

انسجو

کارمند

پذشک

شماره

موجودیت ضعیف

به تنها یک مقابل شناسایی نیست که برای هویت همایش با موجودیت قوی دیگری نیاز دارد. به عنوان مثال \leftarrow اتفاق نمی‌توان مستقل از ساخته اشان وجود داشت با این ویرای شناسایی آن باید به ساخته اشان مربوط اشته شود.

موجودیت ضعیف هیچ شناسایی منحصر به فرد (وثرگی / طبعی) (طبقاً اصلی) ندارد.

اعضا خانواده را می‌توان به عنوان موجودیت ضعیف (انسجو، تلفیق) مثال موجودیت ضعیف \leftarrow

اعضا خانواده بدون وجود انسجو وجود ندارند و

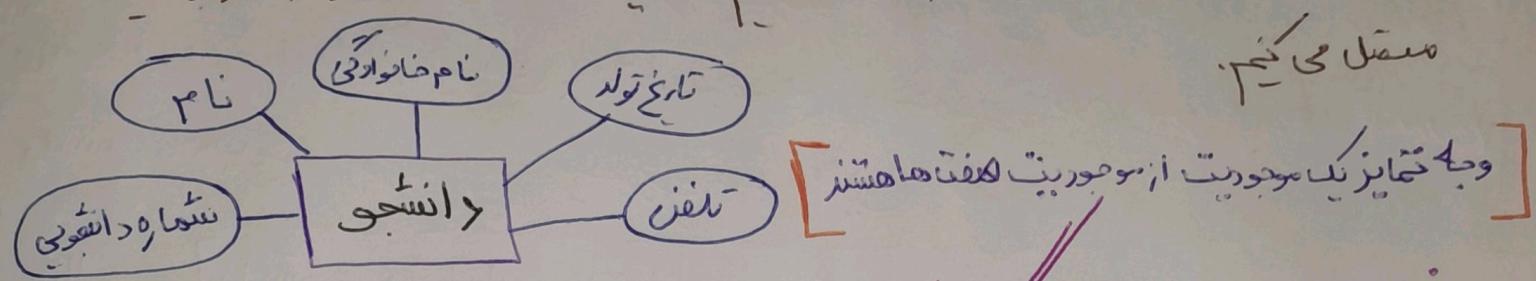
قبل شناسایی ابی مادرت مخدوب فرد نیستند

موجودیت ضعیف در فوادر ER توسط یک مستقل در قلم غایر دارند \leftarrow

اعضا خانواده

صفت \leftarrow و پیری است در حالت یا وضعیت یک موجودیت را توصیف می‌کند.

\leftarrow صفت‌ها را با جیفی نمایش می‌دهم و باید فقط آنها را به موجودیت



وجه تمایز یک موجودیت از موجودیت هفت‌ها هستند

((پندری) صفات از صندوقهای مختلف

- ساده یا مرکب

- چند مقداری یا چند مقداری

- نشانه یا ناشناسد

- هیچ مقدار پذیری یا هیچ مقدار نپذیر

- دخیره شده یا مخصوص شده

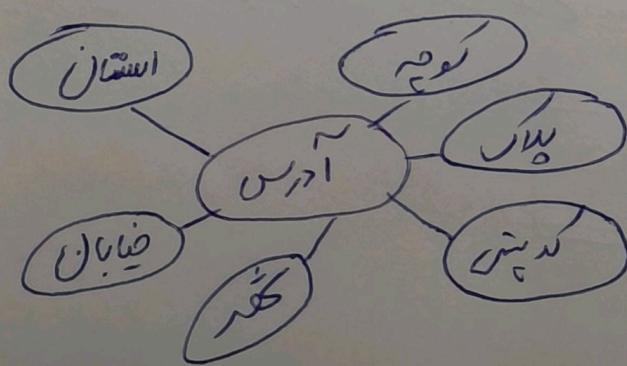
صفت ساده \leftarrow مقدار آن به لحاظ معنایی اینی تواند با موندهای پیشتر

تجزیه شود. مثال \leftarrow صفت عنوان ارس - نام خانوادگی - سال تولد

صفت مرکب \leftarrow قابل تجزیه از لحاظ معنایی به مولفه‌های کوچک‌تر (زیرصفتها)

مثال \leftarrow آدرس یک صفت مرکب است: است - خیابان / - خدر - کوچه - بلوار

تاریخ \leftarrow روز - ماه - سال



محوهی علاوه بر صفت می‌باشد



صفت تک مقداری () ← > هر رهان فقط یک توانی یک مقدار پلیرد

چه ساره با اثر چه صدک

شماره کا دانجويي - کدمي - شماره رس

مکان

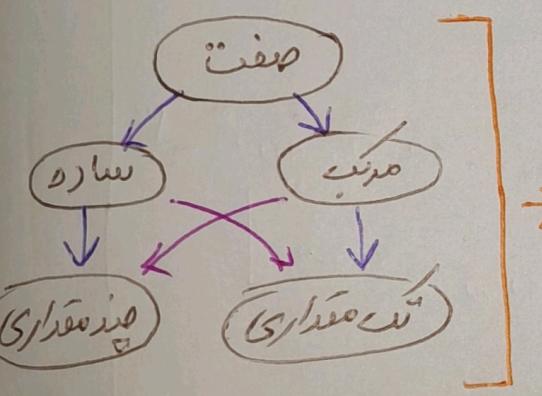
صفت چند مقداری کا ← صفتی که می تواند چندین مقدار پلیرد

مثال

شماره تلفن (یک شخص ممکن است چندین شماره تلفن داشته باشد) ←
صفت چند مقداری را به هورت و بیضی تو در تو (دخط) نشانی هم

شماره تلفن

مدرب تخصصی



صفت ساده تک مقداری ← کدمي

صفت ساده چند مقداری ← مدرب تخصصی

صفت مرکب تک مقداری ← تاریخ تولد

صفت مرکب چند مقداری ← آدرس

صفت شناسه (کلید)

صفتی که در یک موجودیت مخصوص به فرد است (یعنی یک مقداردار) ←
برای یقین دو عنوان موجودیت مقدارش یعنی نیست.
کلامی - شماره دانجويي

مثال

متایز لذت را نهونه موجودیت ها از یک دیگر

مقدار صفت شناسه هیشه باشد علاوه و متفق باشد

با خرض این موجودیت هنفه بنادر هر موجودیت حداقل یک صفت شناسه دارد

هر صفتی که شناسه نباشد، ناشناسه است.

برای نهایی صفت شناسه، زیر صفت یک خطای کشند.

کلامی



- صفت چیز مقدار نماینکه این نوع هفت می تواند برای برخی از اعضا ها از یک نوع موجودیت مقدار تعیین نشده با ناشناخته داشته باشد.
- شماره تلفن یا آدرس ممکن است برای برخی از اعضا موجودیت دارد و عدد ندانه باشد
- لیل وجود صفت چیز مقدار پذیر
- ۱- نام موجود : ممکن است داده ای مربوط به یک صفت خاص و مورد نداشته باشد
- شماره تلفن یک کاربر
- ۲- غیرقابل اعمال : برخی صفات ممکن است برای بعضی موجودیت ها غیرقابل اعمال باشند
- در حال تحصل هستند، غیرقابل اعمال است
- ۳- تغییف نشده : ممکن است داده ای مربوط به یک هفت هنوز مشغف نشده باشد
- درین غردنیش انتظار، صفت تاریخ ارسال برای نظرش های ام هنوز ارسال نشده است، تعیین نشده
- صفت چیز مقدار نماینکه غردنیش مقدار چیز را نماین و همچو باید حداقل یک مقدار بیان آن رسم شود.
- شماره دانشجوی
- مفهوم چیز مقدار نماینکه رطایی باید در این همیشگی برای دارندگان فیکر داشته باشد
- مشغف شود - کدام صفت ممکن است حالی و کدام باید همیشگی دارای مقدار باشد.

صفت خیره شده (دامقی - مینا) ← صفت نه مقادیر مربوط به آن در پایه داره ذخیره شده
 ← آگر شناه بناید، چنان مقدار هم می شوند باشد.

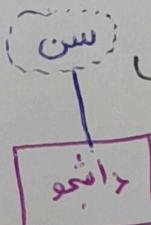
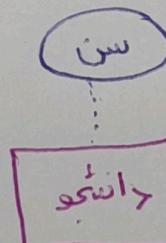
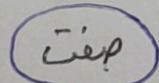
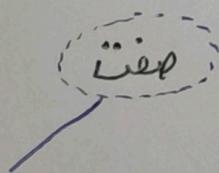
صفت مشتق (جازی - استنتاجی) ← مقادیرش در پایه داره ذخیره نمی شود (و از طبق
 بروی داره های به می شود).

- ۱- محاسبی سن از طریق کاریخ تولد
- ۲- صدعل > انسُو
- ۳- میانگین عمرات یک در سال

آگر صفت خاصیت محابی شوندگی داشته باشد، لزوماً با این معنا خواهد بود
 که باید به صورت یک صفت واقعی درجه شود

آگر تعداد ارجاع با این صفت در پایه داره زیارت را میتوان است
 برای افزایش سرعت، مقدار خیره شده را داشته باشد.

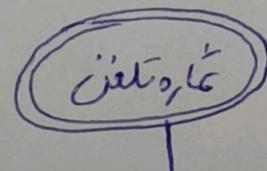
میانگین حساب بر سistem ماتلی



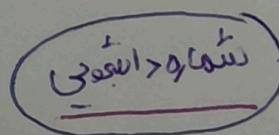
میانگین

نحوه محاسبی

میز مقداری

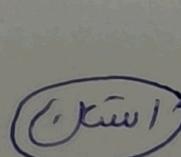
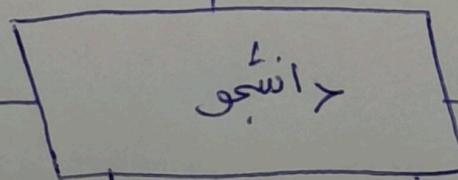


بر انسُو



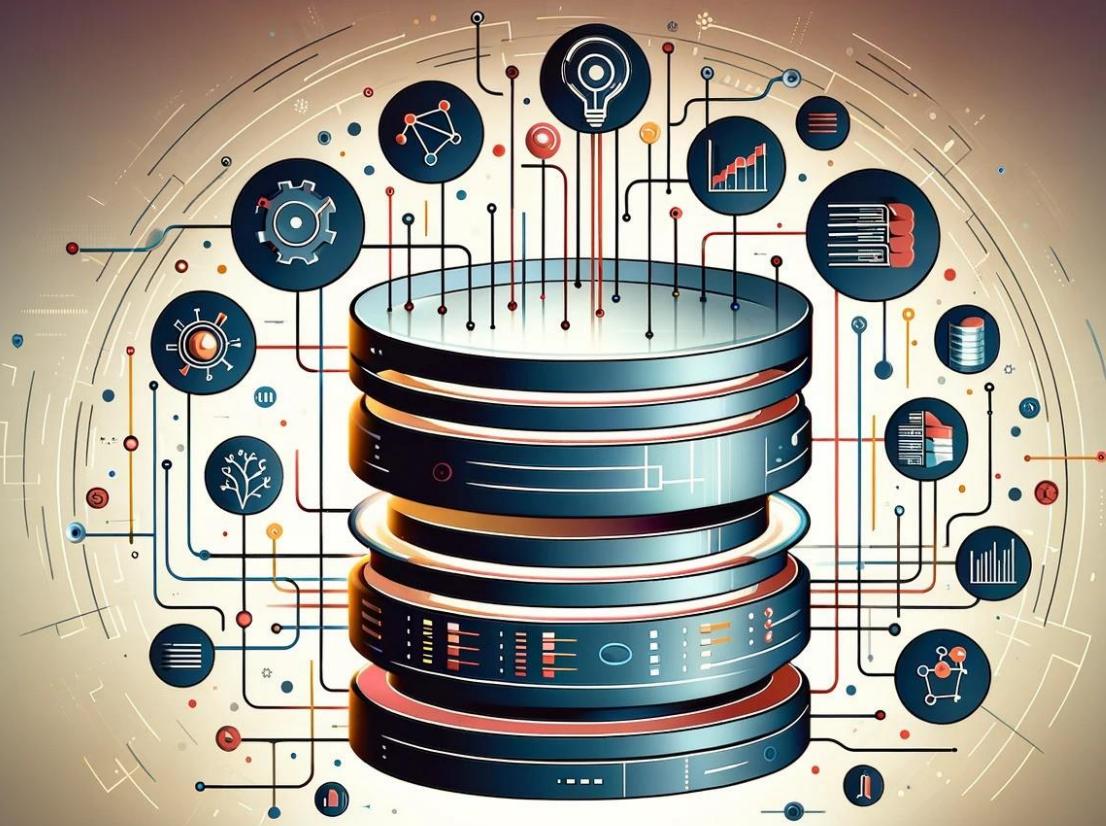
سنها

مشتق



مرتب

V



پایگاه داده‌ها

فصل دوم: مدل‌سازی معنایی داده‌ها - بخش دوم

مدرس: میلاد وزان

نیمسال دوم ۱۴۰۳-۱۴۰۴

دانشگاه شهید بهشتی - دانشکده ریاضی - گره آموزشی آمار

تعريف 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.

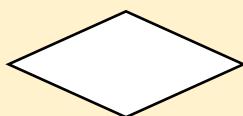
مثال ۲ یک نویسنده کتاب می‌نویسد.

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.

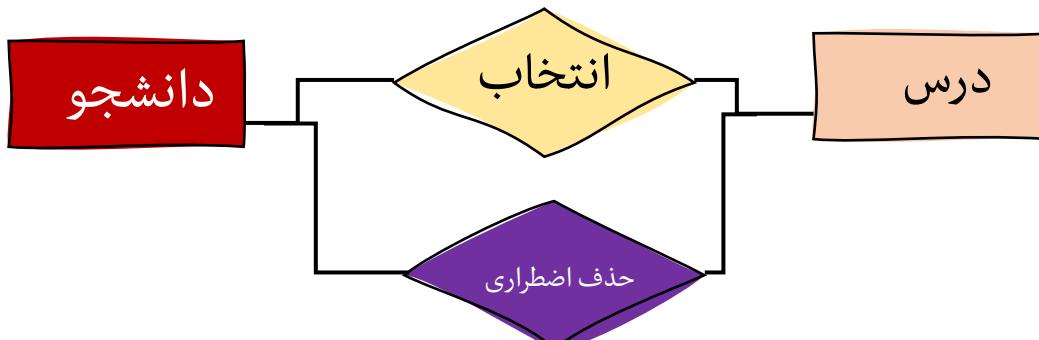
نکته ۱. در نمودار ER، رابطه را بالعزم نماییم:



مثال



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



خواص ارتباط

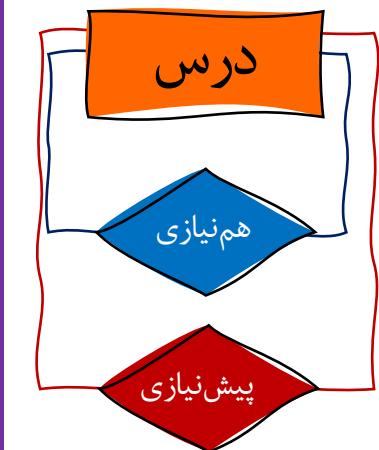
- درجه ارتباط
- چندی (یا کاردینالیتی) ارتباط
- مشارکت ارتباط

درجه ارتباط

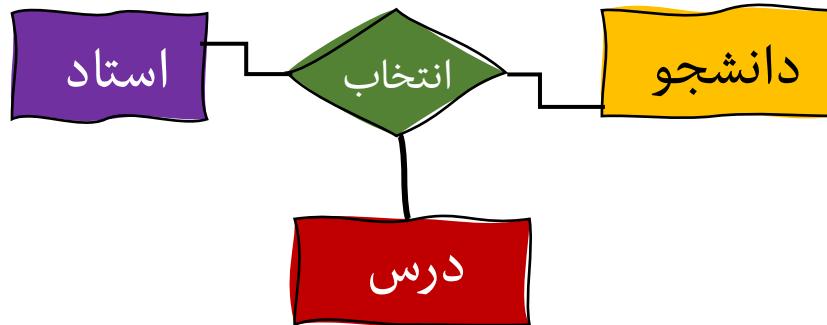
تعداد موجودیت‌هایی که در یک رابطه شرکت می‌کنند را درجه ارتباط گویند. درجه ارتباط معمولاً ۱، ۲ یا ۳ است و درجات بالاتر بسیار کمیاب و به ندرت استفاده می‌شود. رایج‌ترین نوع ارتباط درجه ۲ است.

مثال ارتباط درجه ۱

مثال ارتباط درجه ۲



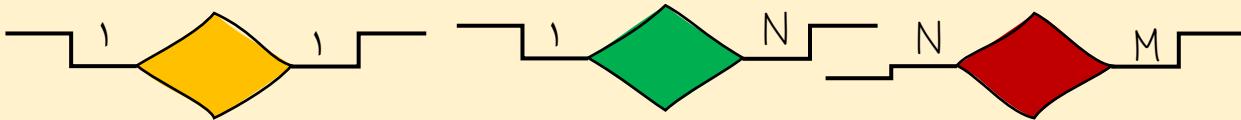
مثال ارتباط درجه ۳



تعريف چندی ارتباط

چگونگی تناظر بین دو مجموعه نمونه‌های دو نوع موجود است.

تناظر ارتباط بر سه نوع است: **یک به یک**, **یک به چند**, **چند به چند**. نحوه نمایش این سه‌گونه:



مثال ارتباط یک به یک

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



نکته ۱۲. برای جلوگیری از استیاه 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)



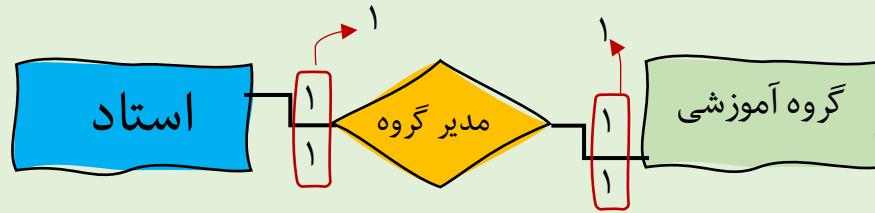
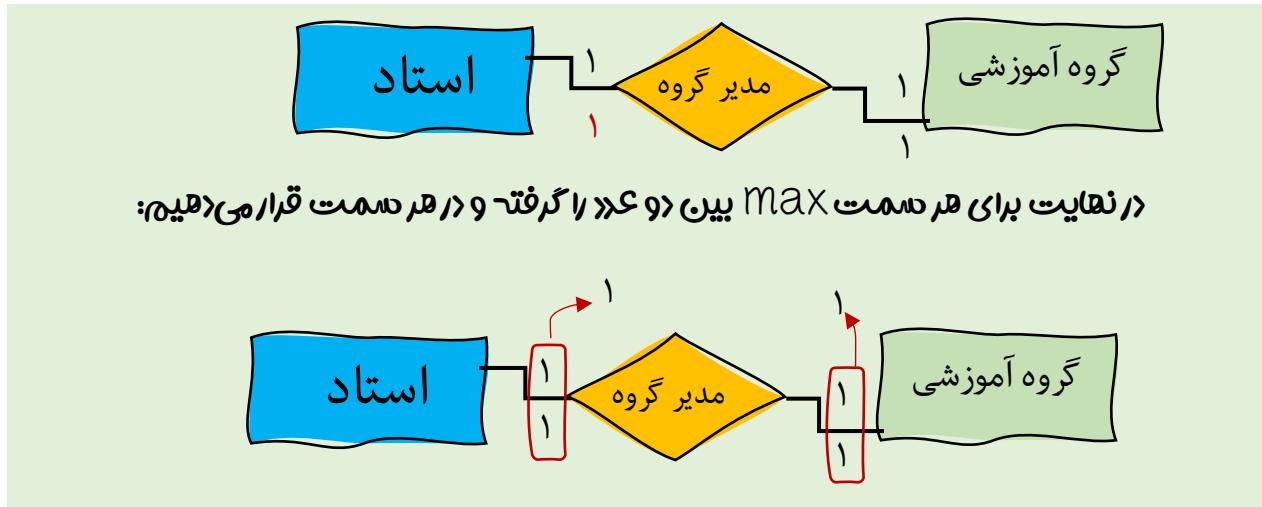
مدیر گروه ۱ گروه آموزشی باشد (و عدد ۱ را بالای رابطه سمت راست قرار می‌دهید):



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

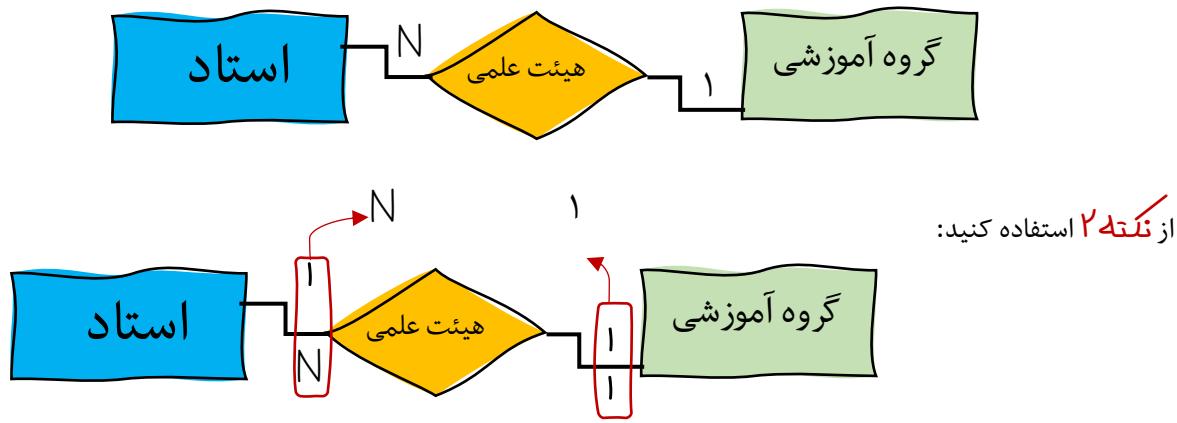


یک استاد به عنوان مدیر گروه داشته باشد:



مثال ارتباط یک به چند

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



مثال ارتباط چند به چند

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



وضعیت مشلکت در ارتباط

مشارکت الزامی (کامل)

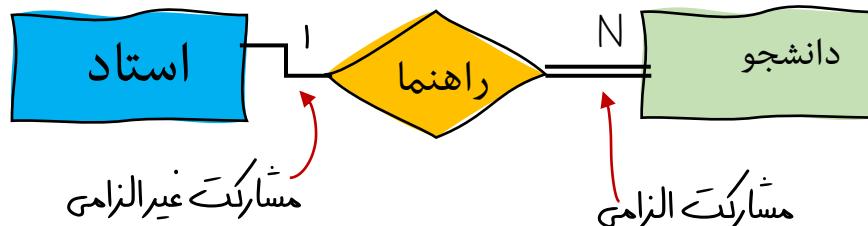
مشارکت غیر الزامی (ناقص یا جزئی)

تعريف مشارکت الزامی

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

تعريف مشارکت غیر الزامی

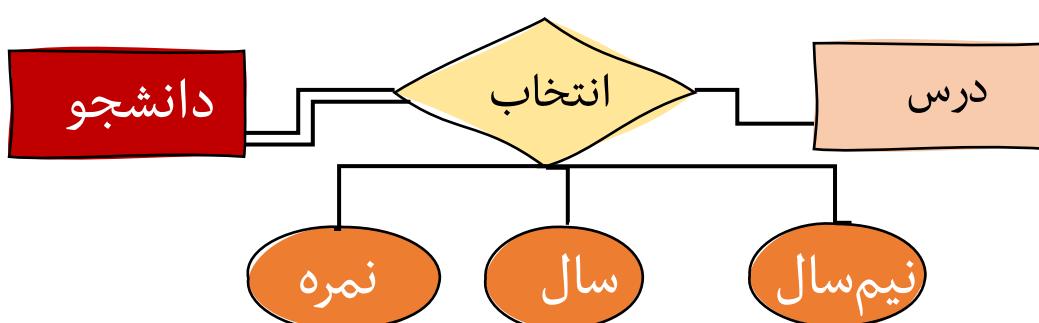
مشارکت در یک ارتباط غیر الزامی است اگر و تنها اگر حداقل یکی از نمونه های موجودیت در رابطه شرکت نکنند. به عبارت دیگر، همهی نمونه موجودیت ها درگیر رابطه نیستند، به عنوان مثال، هر استادی دانشجو را راهنمایی نمی کند (استادانی هستند که این کار را نمی کنند- استاد راهنمای دانشجویی نیستند).

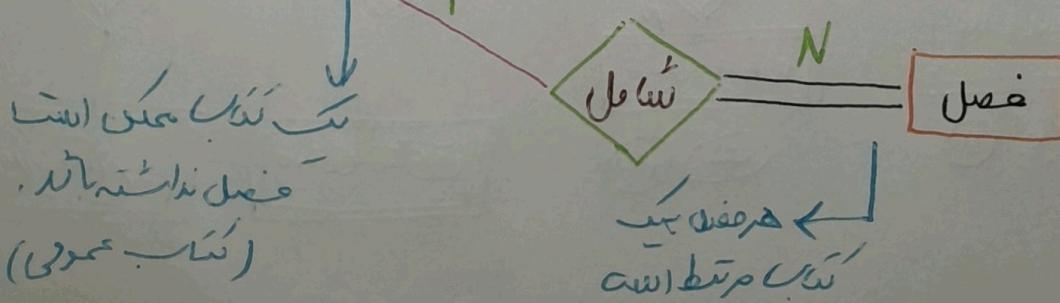
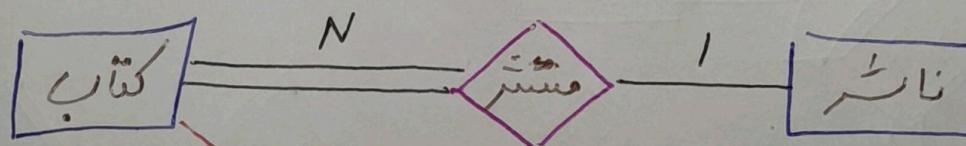
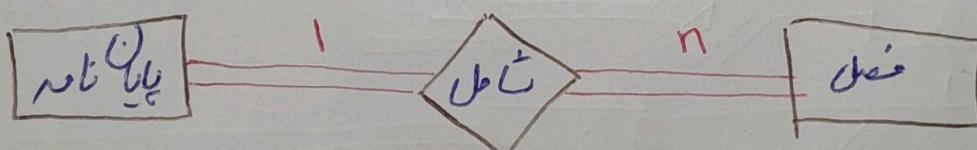
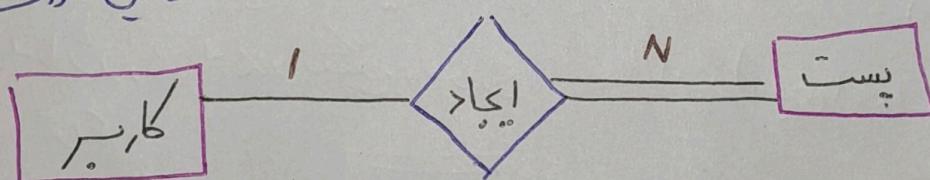
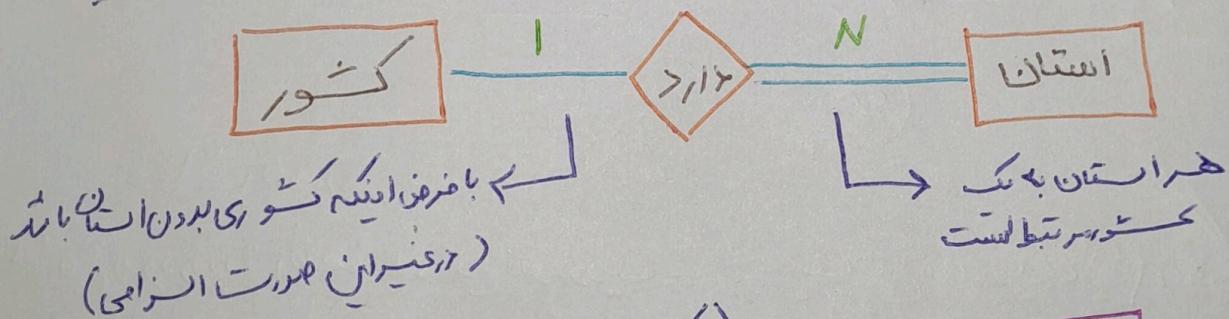
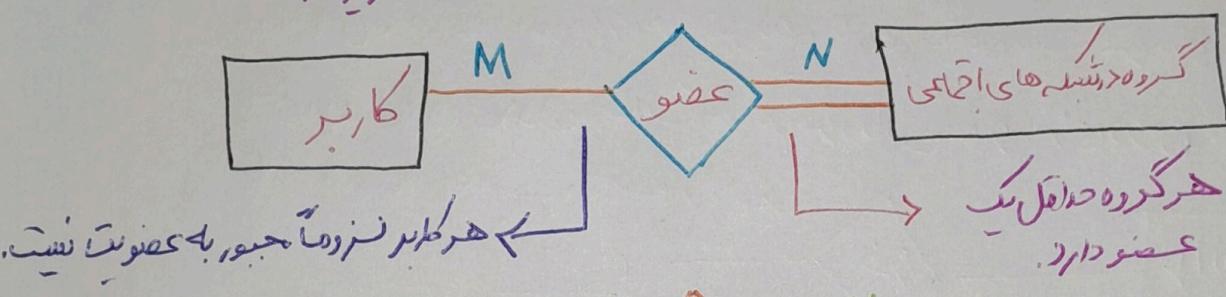
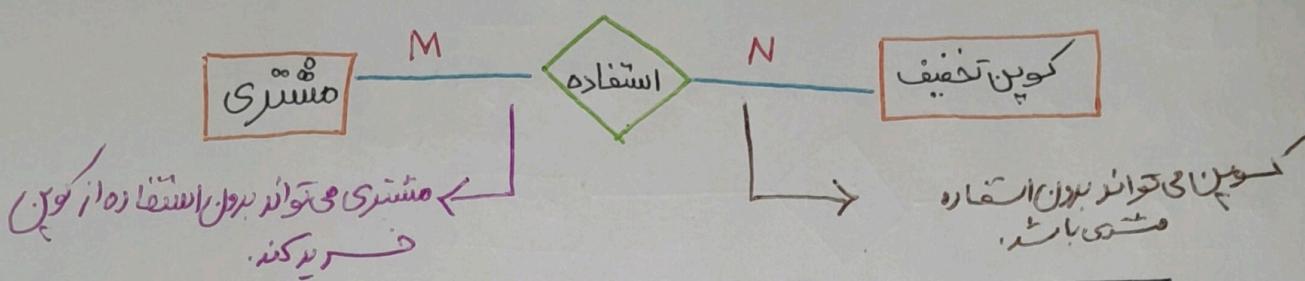
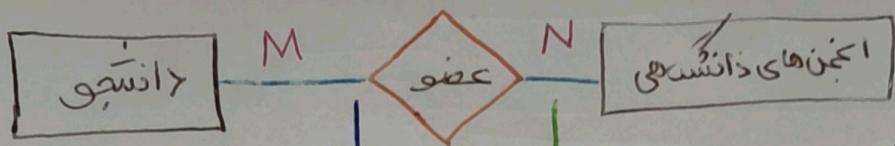


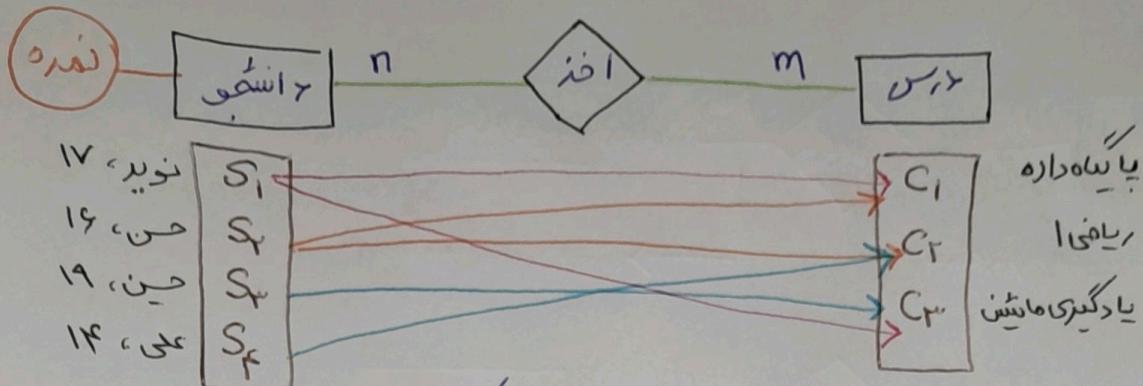
هیچ دانشجویی نیست که توسط استادی راهنمایی نشود و از طرفی ممکن است استادی هم باشد که هیچ دانشجویی را راهنمایی نکند.

صفت در ارتباط

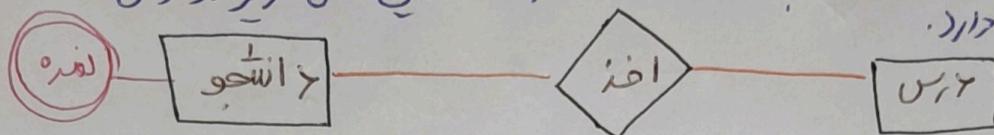
ارتباطها همانند موجودیت ها می توانند صفت داشته باشند.



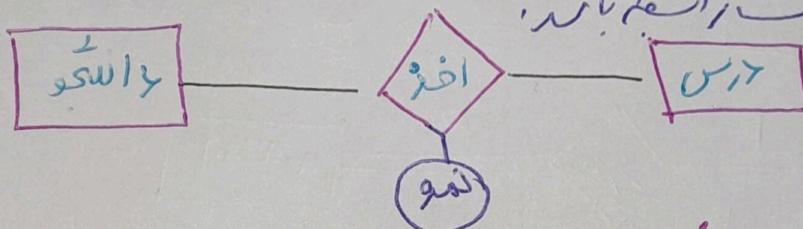




حصار دارن هفت نفره برای <انجواشتیه ادست> چرا که > این مدل نویز در درس انتخاب کرد > است و حی بیز دارد.

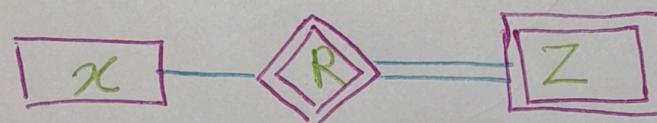


با فرض این نه هفت را هندسه‌کاره قرار دهم باز هم صنعتی نیست نفره برای کدام درس است
با همین طریق می‌توان اثبات کرد که قرار دارن اتفاق برای درس هم درست نیست و نفره
باشد به عنوان هفت را سطح بالاتر.

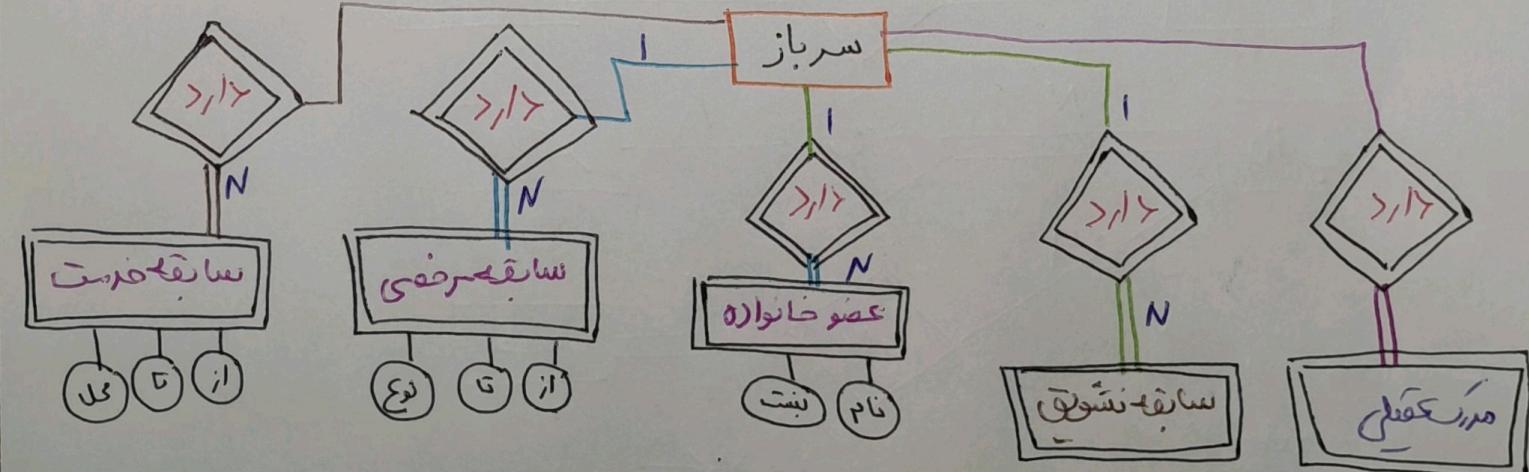


نحوی Z، مورد موجودیت ضعیف

نحوی موجودیت ضعیف: نحوی موجودیت Z را ضعیف نحوی موجودیت X می‌نامیم، هر طوره Z از خود زنگنه
نمایش نمایش باشد و Z با X وابستگی وجودی (استabilitاری) نهی با خواهد داشت، موجودیت Z هم باشد
از خود (شور)



طرز نهایی شده ER



نکته ← با ارتباط قوی- ضعیف ارتباط شناسا گردید.

چندی ارتباط هیچ نیست، از سوی قوی با ضعیف (ابدا ۱۴) احالت خواهد.

مشکل است نوع موجودیت ضعیف ارتباط شناسا هیچ ارزشی ندارد.

هر چند نوع موجودیت ضعیف از خود شناسایی ندارد، اما باید صفت ممیزه (خدا ساز) داشد.

با آن کلیه جزئی همی گویند.

صفت ممیزه ← چه قدر برای تقلیل و شناسایی خوبه موجودیت های مختلف بود.

موجودیت ضعیف استفاده می شود.

نکته ← این نوع صفت به طور مستقل یافتنیست، اما در ترتیب با شناسایی موجودیت قوی به ایجاد تک حوصله مخصوص به فرد برای هر غیر سوچودستی انجام داد.

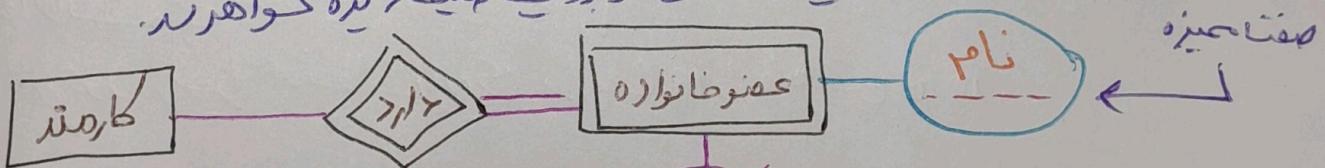
مثال: نام اعضا خانواره بی کار، متدهای متفاوت یافتنی است. وی نام اعضا خانواره های

کارمندان و کارگران پیدا نمی نماید.

صفت ممیزه

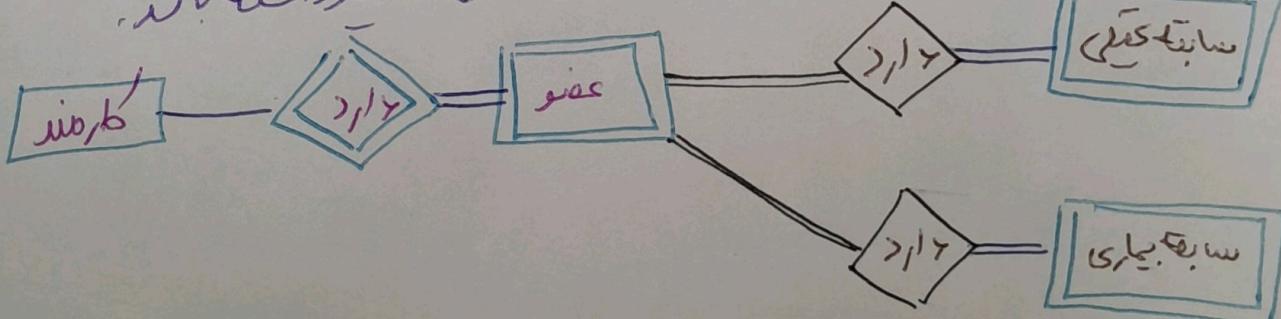
«نحوه ER» زیر صفت ممیزه را خط چین می کشم

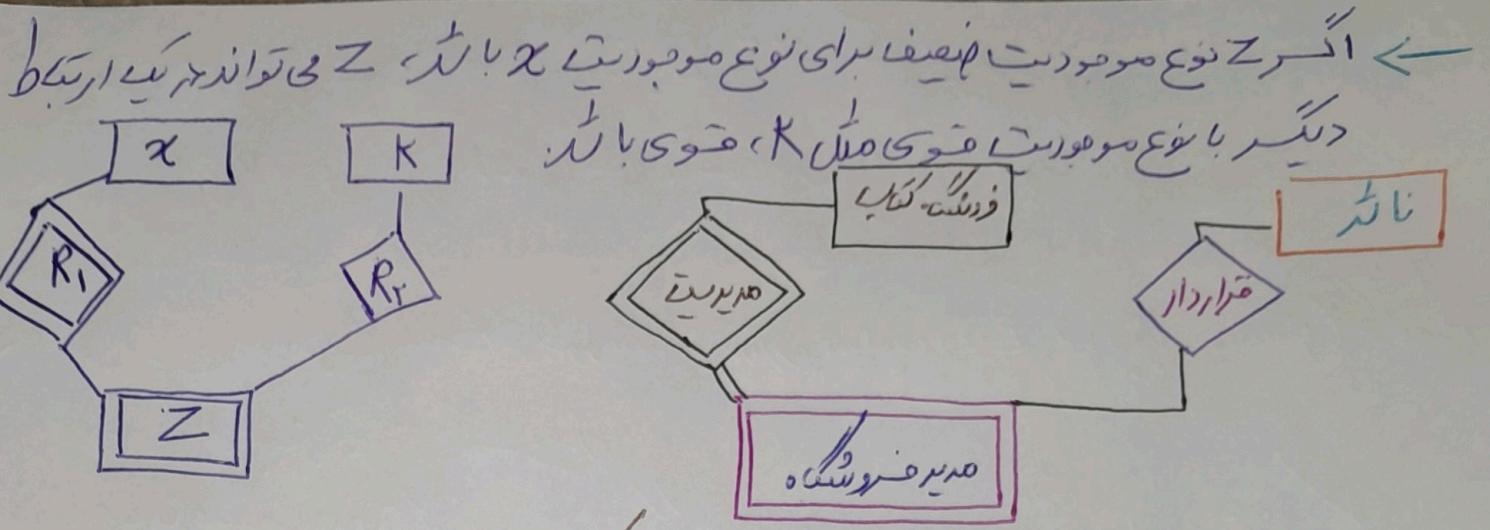
۲) کمی اگر نیز نوع موجودیت و اشتگلی وجودی با نوع موجودیت دیگر داشته باشد و از خود ای اشتگلی باشد، آن گاه دیگر به عنوان اس موجودیت ضعیف درجه کوادرات دارد.



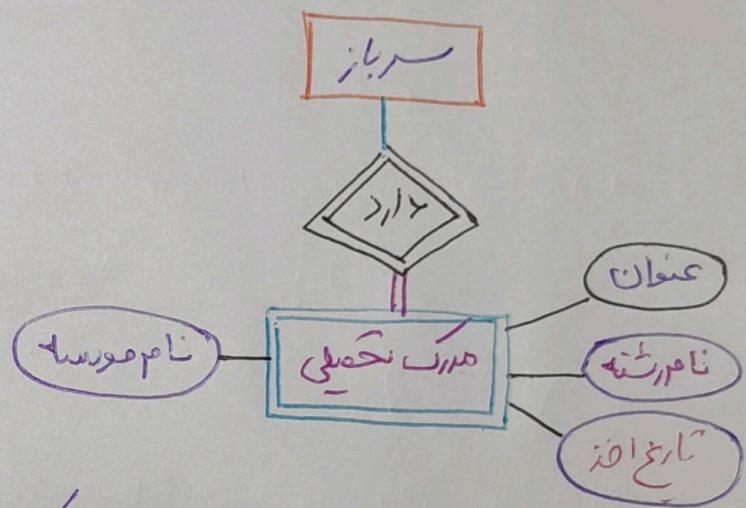
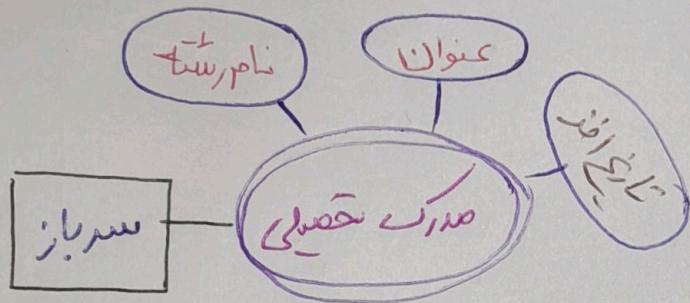
آردو ملی را شناسایی نماید، هم دیگر اعضا خانواره صورتی موجودیت ضعیف نماید.

نوع موجودیت ضعیف، خود می تواند نوع موجودیت ضعیف دیگر داشته باشد.





همیف می‌توان صفت خذ مقادیری با ویده اگر مرکز باشد را مفهوم نوع موجودیت همیف

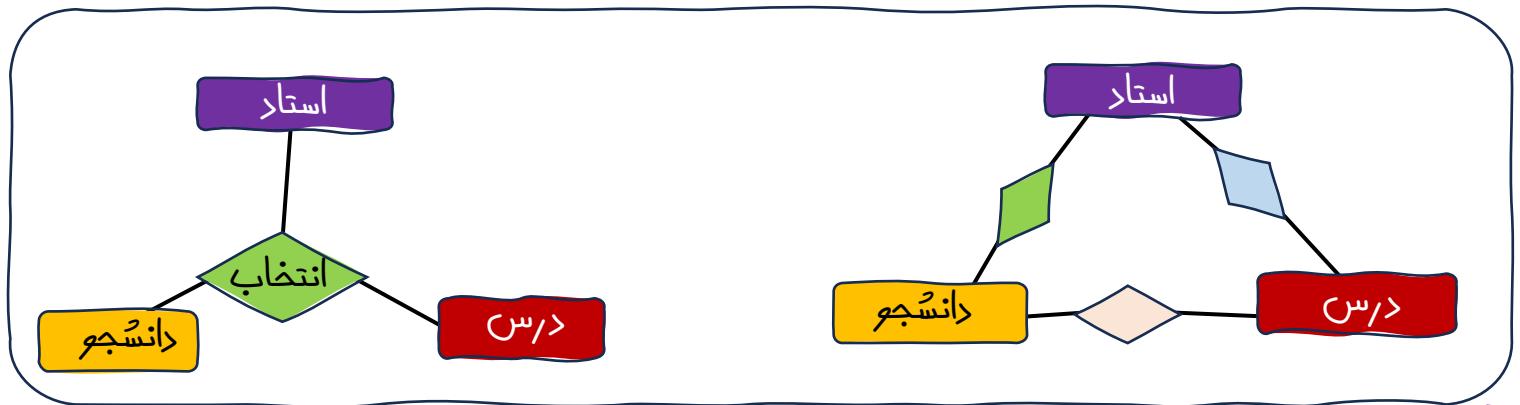


می‌توان نوع موجودیت همیف را هم با یک صفت خذ مقادیری خارشید (اگر آن ممکن باشد) زیرا انعطاف پذیری صدای سازی را که هشت بود.

تبديل ارتباط سهگانی به ارتباط دوگانی

چرا ؟ اغلب این راهی طراحی فقط ارتباطات دوگانی را بستیبانی می‌کنند!

روز ۹ تبدیل نادرست: تبدیل یک رابطه سهگانه با ۳ رابطه دوگانه



چرا روز بالا مناسب نیست؟ مثال زیر این موضوع را نشان می‌دهد!!

دانستان از جایی شروع می‌شود که دانشگاه علوم نامفهوم برای ثبت‌نام دانشجوها دنبال یه راه جدید می‌گردد. او نا یه ربات استخدام می‌کنن به اسم ریبو تا تمام ثبت‌نام‌ها رو روی کاغذ ثبت کنه.

داده‌های دانشگاه:

- درس‌ها: پایگاه داده، یادگیری ماشین
- استادها: میلاد وزان، دکتر هادی فراهانی
- دانشجوها: رامتین کرمی، مهرداد اشکانی

حقیقت ماجرا (که ربات از آن اطلاعی نداره):

استاد	درس	دانشجو
میلاد وزان	پایگاه داده	رامتین کرمی
هادی فراهانی	پایگاه داده	مهرداد اشکانی
هادی فراهانی	یادگیری ماشین	رامتین کرمی
میلاد وزان	یادگیری ماشین	مهرداد اشکانی

پایگاه داده - دانشگاه شهری بهشتی - نیم سال دوم ۱۴۵۴-۱۴۵۳ - مدرس: میلاد وزان

معاون آموزشگاه به ریبو میگه: "تو فقط سه تا کاغذ داری، یکی برای دانشجو-درس، یکی برای استاد-درس، برای استاد-دانشجو! در واقع ما میخوایم بدون ابهام بدون بفهمیم هر دانشجو چه درسی رو با کدوم استاد برداشته و تو فقط اجازه داری با همین سه تا کاغذ اینو ثبت کنی! پس از همین امروز شنبه برو دم کلاس‌ها واایستا یه هفته، هرچی دیدی ثبت کن!"

ریبو یه هفته رفت دم کلاسا رفت واایستاد و هرکی از جلوی در رد میشد، براساس اون سه تا کاغذی که دستش بود، داده‌ها رو ثبت می‌کرد. بعد از یه هفته برگشت دفتر معاون آموزش با این سه تا کاغذ:

کاغذ سوم: استاد - دانشجو

کاغذ دوم: استاد - درس

کاغذ اول: دانشجو - درس

استاد	دانشجو
رامتین کرمی	میلاد وزان
مهرداد اشکانی	میلاد وزان
رامتین کرمی	هادی فراهانی
مهرداد اشکانی	هادی فراهانی

استاد	درس
پایگاه داده	میلاد وزان
پایگاه داده	هادی فراهانی
پادگیری ماشین	میلاد وزان
پادگیری ماشین	هادی فراهانی

درس	دانشجو
پایگاه داده	رامتین کرمی
پایگاه داده	مهرداد اشکانی
پادگیری ماشین	رامتین کرمی
پادگیری ماشین	مهرداد اشکانی

استاد درس دانشجو
پایگاه داده رامتین کرمی

معاون آموزشی از ربات می‌پرسه که:
"رامتین کرمی درس پایگاه داده رو با کی برداشته؟"

ربات یه نگاه به سه تا برگش میندازه:
از کاغذ اول نگاه کرد:
 رامتین کرمی پایگاه داده برداشته
از کاغذ دوم دید:

پایگاه داده هم با وزان ارائه شده هم با دکتر فراهانی
از کاغذ سوم دید:
رامتین با وزان بوده
رامتین با دکتر فراهانی هم بوده
پس جواب میده با هردوتا استاد برداشته

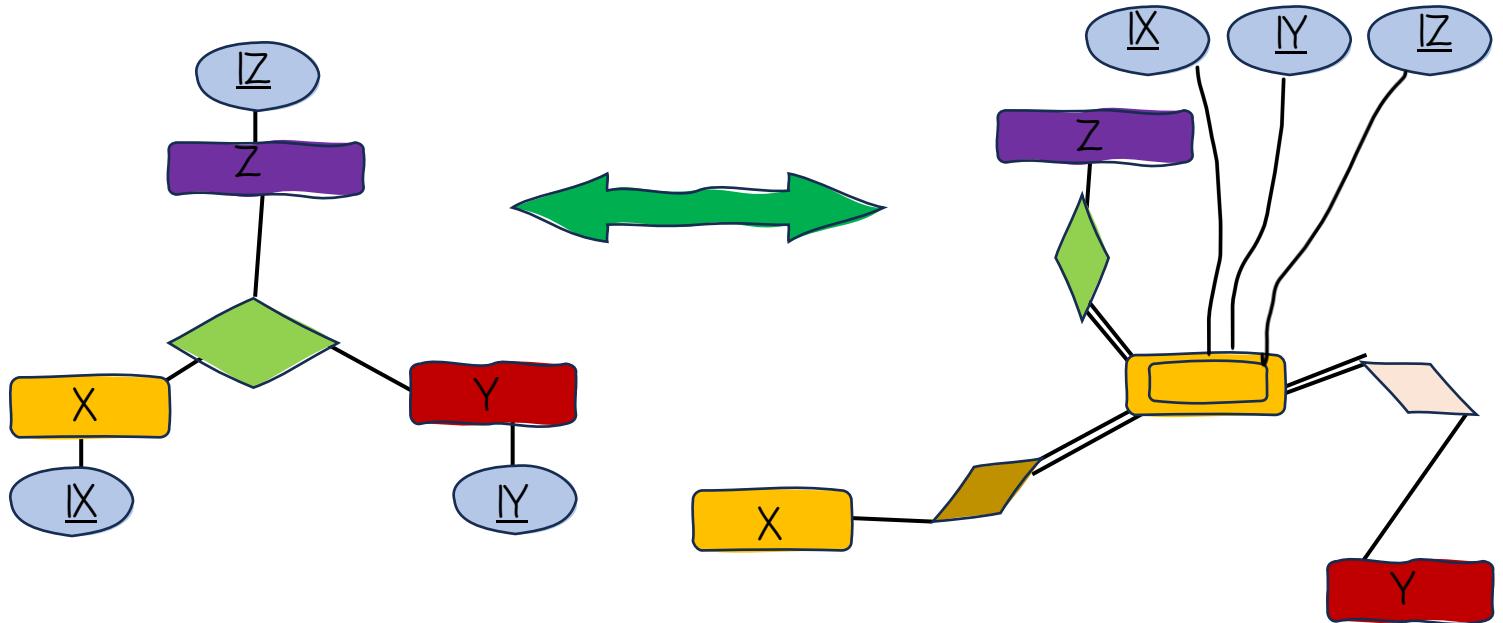
این رویکرد تنها می‌توانست زمانی درست باشه که این محدودیت خاص وجود داشت که هر درس در هر تم تعویضیه استاد ارائه می‌شود، در این صورت مدل سازی بالا درست بعد اولی در حالت کلی این تبدیل نمی‌توانه درست باشه.

به مشکل ایجاد شده در مدل سازی بالا **دام حلقه‌ای** گویند.

دام حلقه: زمانی اتفاق می‌افتد که سه ارتباط با درجه ۲ بین ۳ موجودیت وجود داشته باشد و اطلاعاتی را از آن استخراج کنیم که از لحاظ معنایی این استخراج (استنتاج) درست نباشد.

روز ۹ تبدیل درست: استفاده از نوع موجودیت ضعیف برای نوع ارتباط

ابتدا یک موجودیت ضعیف جدید با عنوان E به جای رابطه می‌سازیم و صفات شناسه موجودیت‌های دیگر را به عنوان صفات موجودیت E اضافه می‌کنیم (می‌تواند صفاتی داشته باشد). سپس ۳ ارتباط شناساً اضافه می‌کنیم.



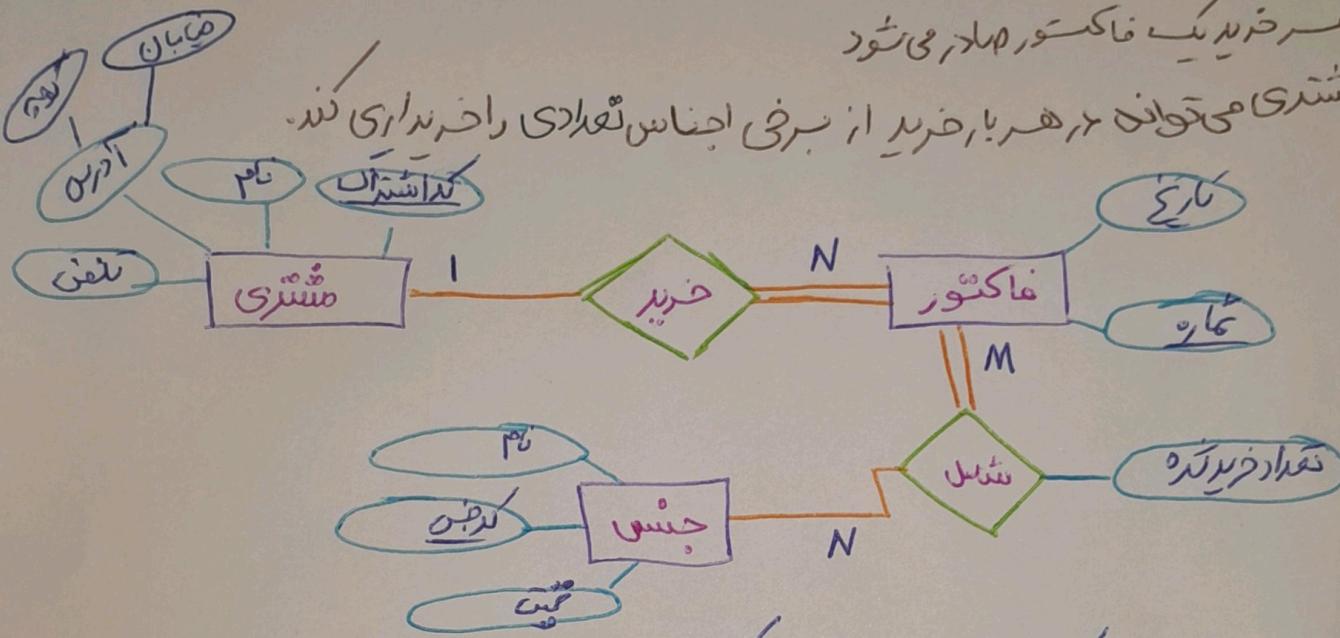
برای یک سیستم فروشگاه با مشتریات، بر طراحی کنید:

مشتری: کد استرداد - نام - نشانی (خیابان - کوچه - پلاز) و تلفن

فاکتور: شماره - تاریخ

جنس: کد مشخصه - نام - قیمت

موارد دیگرها



بنویسید موارد زیر برای محیط عینی باشد، غودار، غودار، آن را رسم کنید

حساب: شناخته شده، تاریخ افتتاح، موجودی - نوع

مشتری: شناخته شده - نام - نام خانوادگی - شماره ملی - آدرس - تلفن

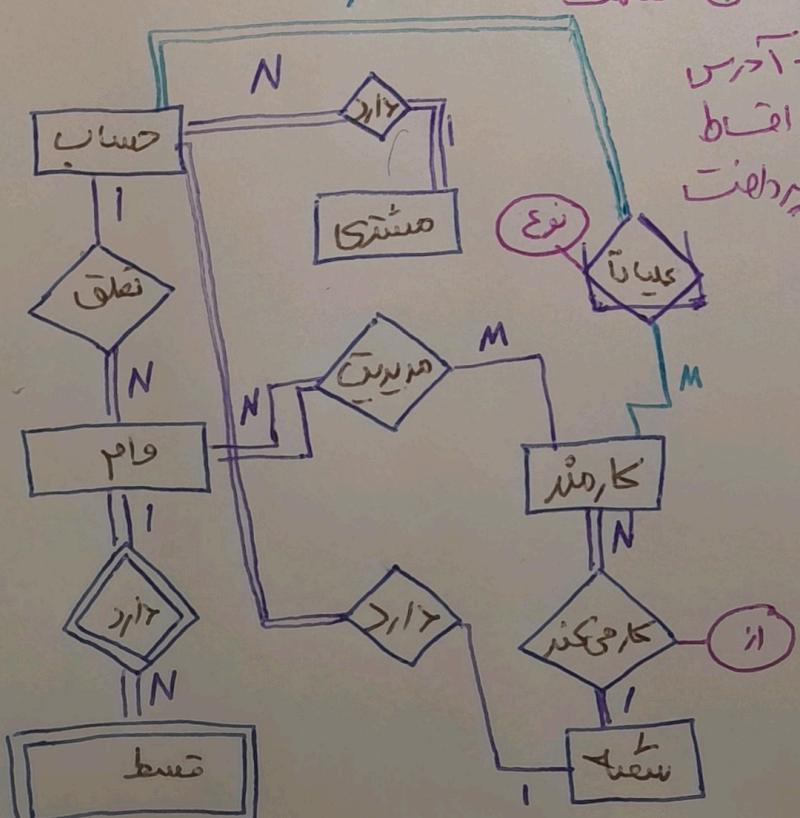
کارخانه: شناخته شده - نام - نام خانوادگی - دسته

سپه: شناخته شده - نام - تاریخ - آدرس

وام: شماره وام - مبلغ وام - تعداد اقساط

قسط: شماره قسط - مبلغ قسط - تاریخ پرداخت

موارد دیگر



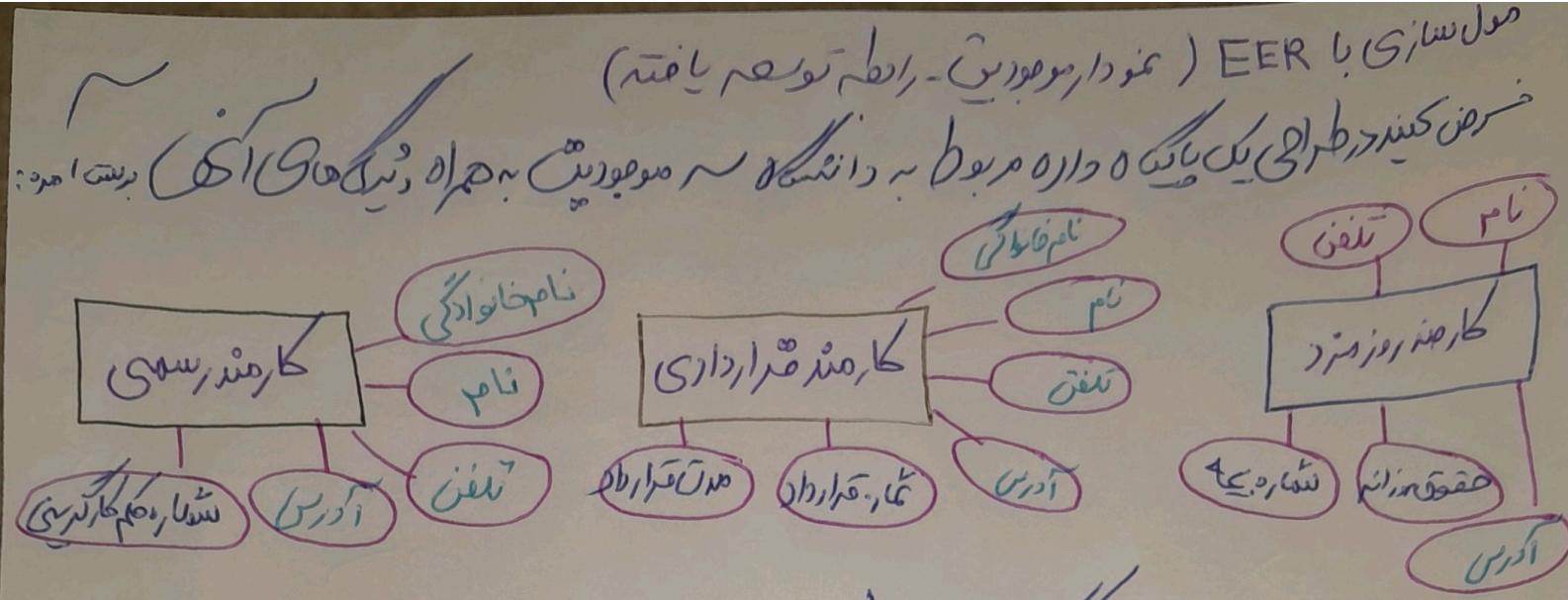
یک واحد توطیخ صنعتی کاربر محدودیتی ندارد

هر حساب فقط یک مشتری بتعلق دارد.

در این راستا بگذارن حساب تواند مشتری را املاکت وام باید باقی بگذارد.

هر شفه با داشتن یک حساب مشتری تنضافه می شود و می تواند از طرق حساب فرد صنعتی وام دریافت کنند.

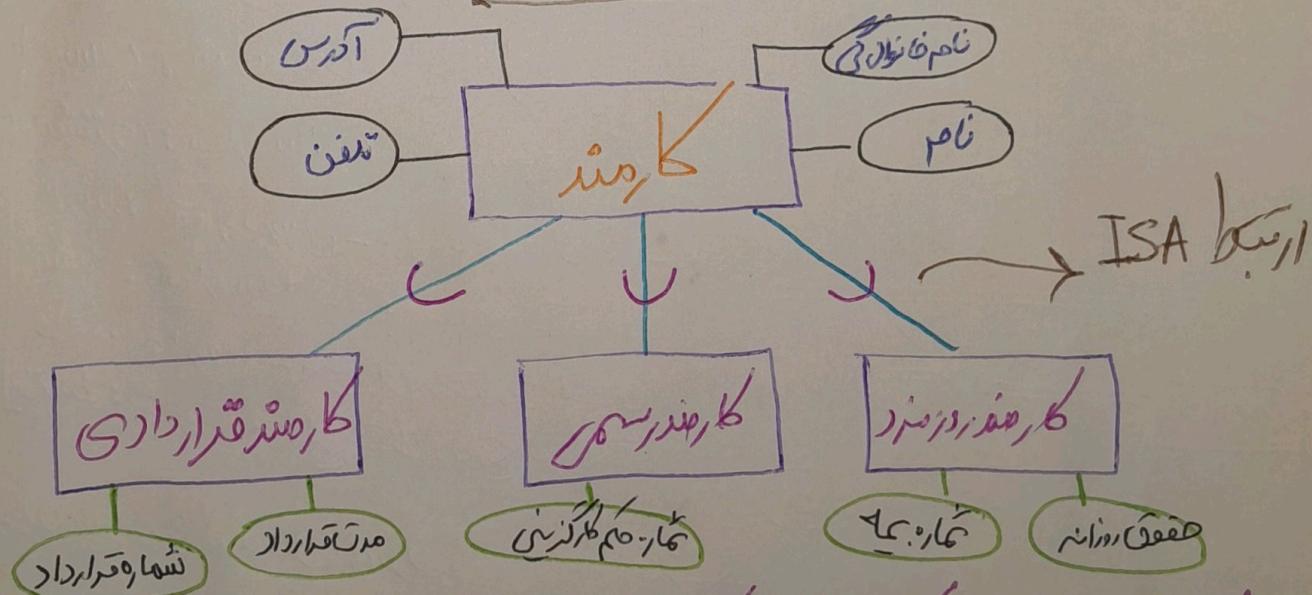
معلم سازی با EER (خودکار، موجودین - ربط توسعه یافته)



بررسی موجودیت های بالا و درباری چشم را تحریک دهد:

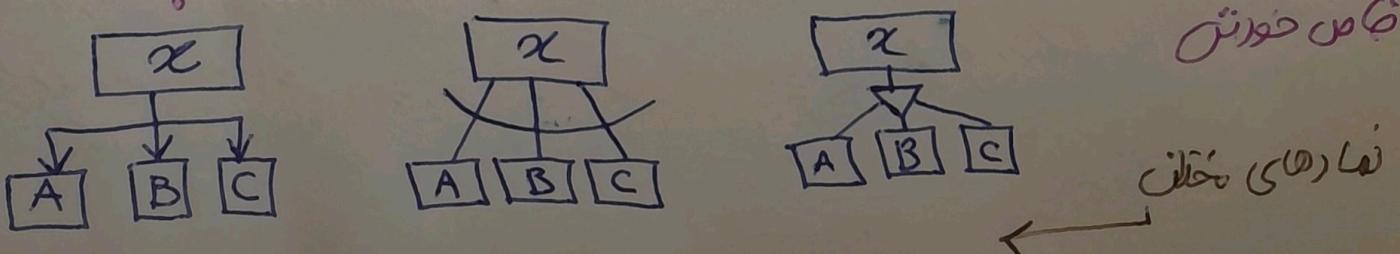
1. حتی از صفات آنها یک دیگر مشترک است.
2. مفوناهای آنها نفس پلسانی هستند.

از این درجات لایه موجودیت ری (کارمند) برای آنها در نظر گرفت.



ارتباط ISA (همست یک، هست گروهی از)

نوعی ارتباط بین در موجودیت که زمانی پرقدار می شود که موجودیت یک یا چند مجموعه خاص تر از وجودیت اول باشد. همی موجودیت در چند منفذ موجودیت لعل را از احتمالهای پیشنهادی صنعت اینها نادر

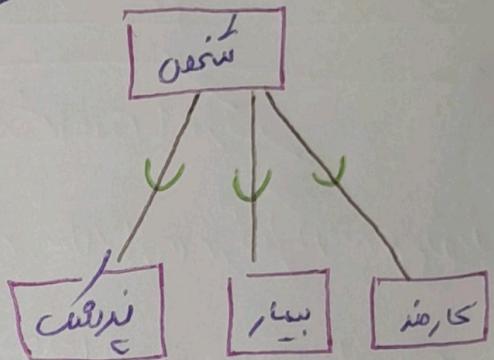
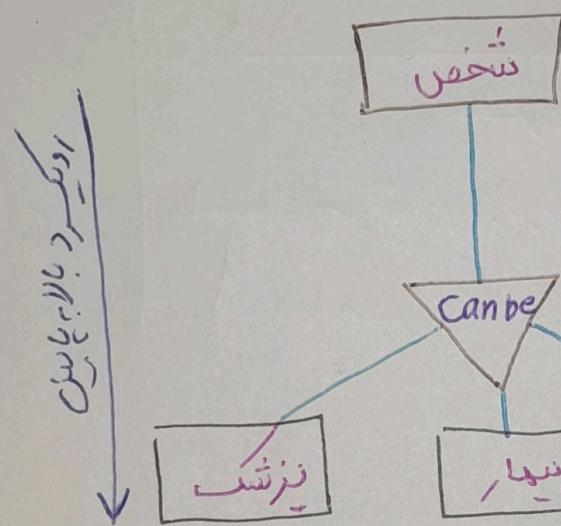


تخصیص و تعمیم (اختصاریت) Specialization and Generalization

تخصیص \rightarrow روشی استبدالی تقسیم موجودیت‌ها (زیرنوع - بالادست - فرآنس) به زیر

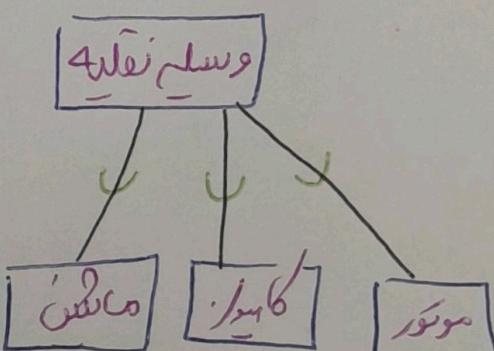
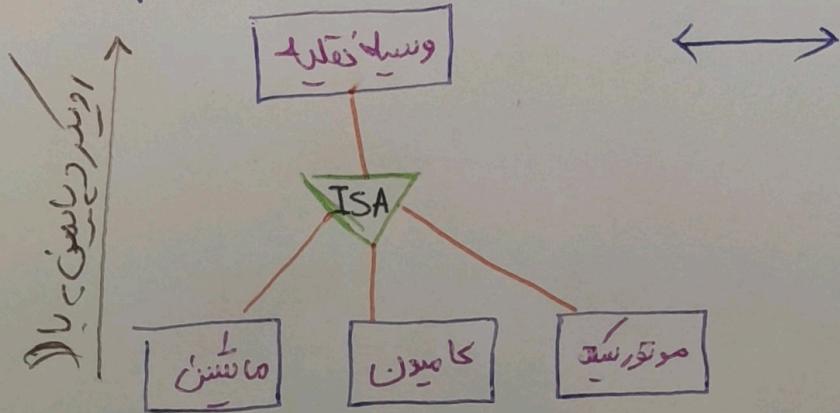
موجودیت‌های (زیرنوع - زیرستا - خودست) بیشتر بر اساس مکمل‌ردها، تخصص‌های ویرگی های ایل افراندیش، رویداد بالاب پایین است. با عنوان امثال «پایگاه داده یه سیاستان یک مردم‌سازه سرشکر، کامپیوییها، باشد که در اسناد وظایف و تخصص‌هایان

تفصیل می‌شوند.



تعمیم \leftarrow فرآیند مجموع تخصیص است. لغتم موجودیت‌های فرعی (زیرنوع‌ها) باهم ترکیب می‌شوند و بر اساس بهترین ویژگی‌های مشترک یک مجموعه عمومی (زیرنوع) قرار گیرند. یک افراندیش پاسخ به بالا است.

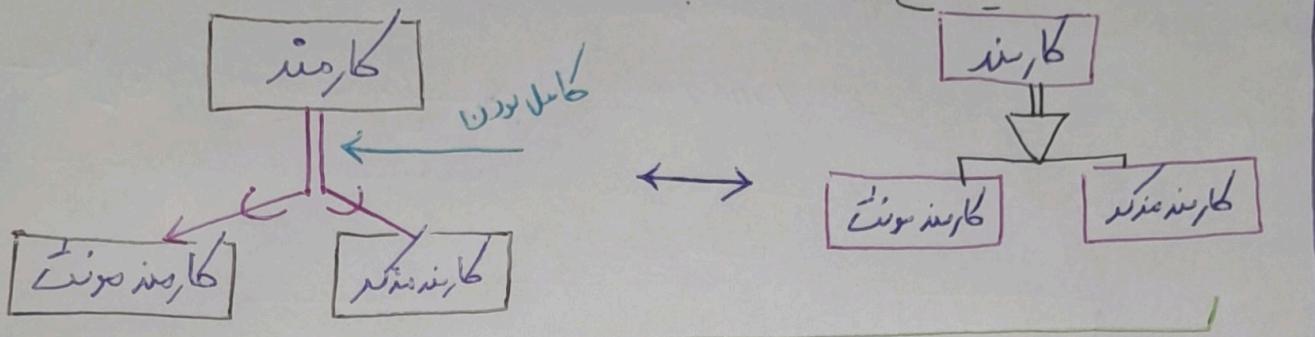
بخوان \leftarrow ما می‌توانیم مجموعیت‌هایی به کفایت خود را کامپیو / موتور سیکلت / اسناد باشیم و آن را مجموعت را می‌توانیم به یک دستی محرومی باخوان و سیله تفصیل و تعمیم دلایل



مسئل ۲: موجودیت‌های نوعی بین انداز و چیزی را می‌توان تعمیم داد و موجودی به نام حساب ایجاد کرد.

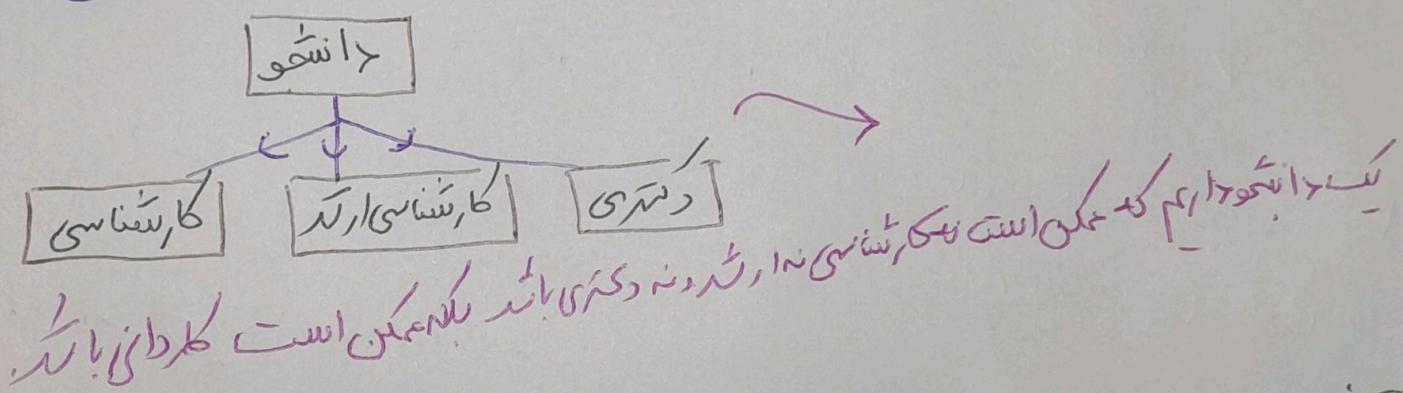
تفارقی در کوچکی‌هایی روش تعمیم و تخصیص وجود ندارد.

کامل ← تمامی زیرنوع‌های ممکن زیستنگی در تقدیر گرفته می‌شوند
 هر زیرنوعی از زیرنوع که استاد ما شد، جزء زیرنوع‌های جداگانه‌ی می‌باشد.
 از زیرنوع‌ها خواهد بود.



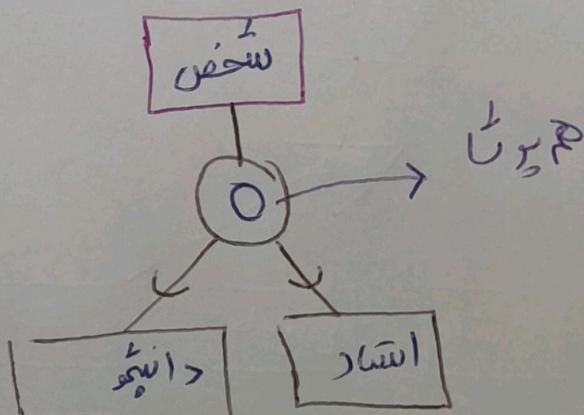
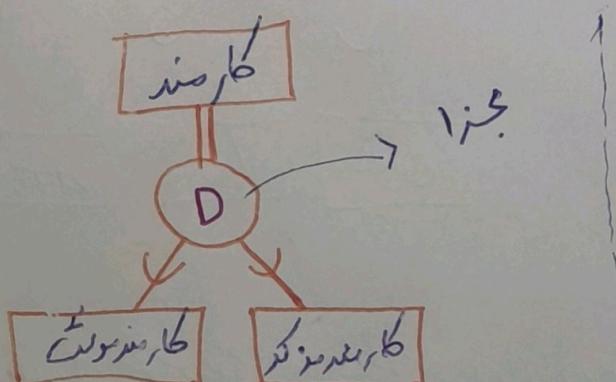
هر زیرنوع کارمند حتماً یا ممکن است باشد

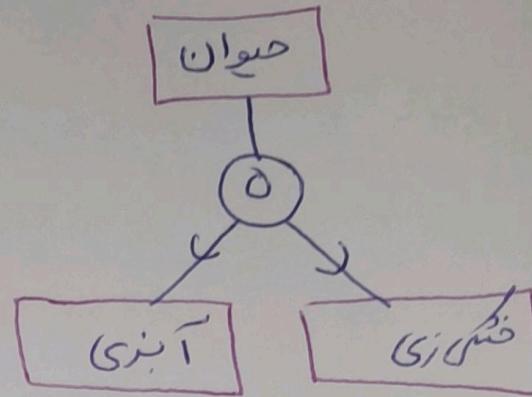
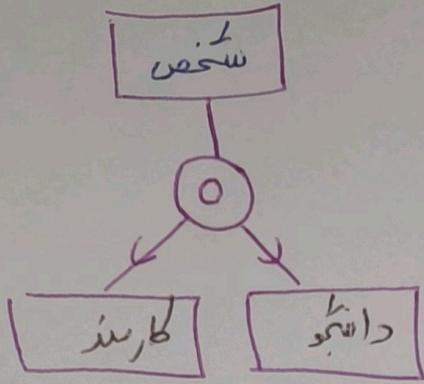
ساقص ← تمامی زیرنوع‌های ممکن زیستنگی، ملساشی و تقدیر گرفته می‌شوند.
 هر زیرنوع از زیرنوع‌های جزء عوئنه‌ی می‌باشد از زیرنوع‌ها بینید.



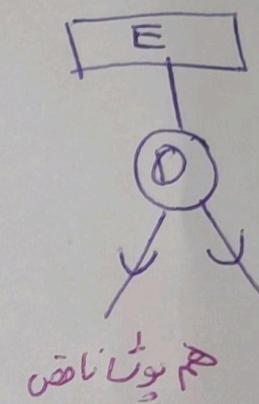
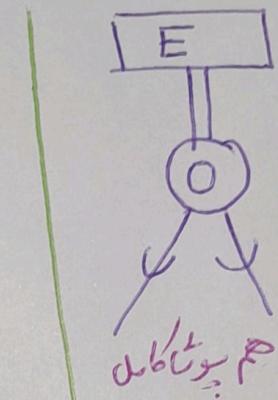
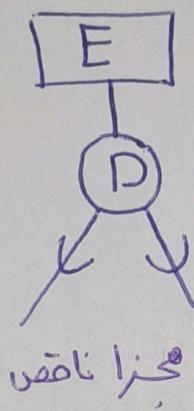
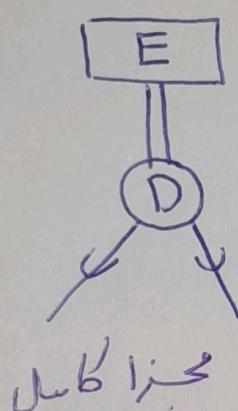
شخص محزا: هر زیرنوع از زیرنوع جزء مجموعه عوئنه‌ی مراکش بیزیرنوع است.

شخص محزا: هم یوئنایت عوئنه‌ای، هم زیرنوع جزء مجموعه عوئنه‌ی مراکش دلیل دوزیرنوع است.





براساس این دو دیرگی چهار گونه تخصیص داریم:



نمادهای دیگر صور راستقاره در عوبار ER

