

(بایه، اوهای آموری دانش ۶۴۲)

زنگنه و بازیابی دارهها :

۱. براص نویسی فایل

۲. سیم صیریت هایه داده

Database Management System (DBMS)

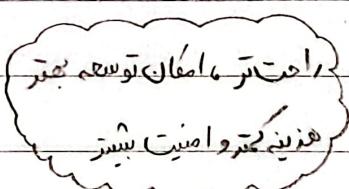


نکت: دارهها بعورت جردی ذخیره شوند و تنها عمل مصن این نیست

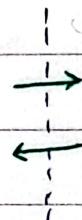
برناوه نویسی فایل: ۱. واسط کاربری

۲. برنامه های کار با دارهها و زنگنه و بازیابی دارهها مستقیم

۳. فایل: دارهای کروی هاردریسک یا ابرهای دیگر ذخیره شوند



برناوهای کاربا
دارههای DBMS



با عاه دارهها:

۱. تعریف داره (Data):

۱. مناسی بودهها، بزیدهها، مفاهیم یا ساخته های ملزمی اسمی و مناسب برای برقراری ارتباط، تفسیر یا بردازش توسعه انسان یا هر امکان خود را.

۲. هر ناسی اعم از کارالتری یا کمیت های قیاسی که معنایی ابه آن قابل استساب باشد.

$$\text{اطلاعات} = 7 \text{ ابرهای سانی} / \text{مادر دمای فکی اهواز}$$

۲. تعریف اطلاعات:

- به دارهای اطلاقی سود که توسعه یک فریم اسازی برای تضمیم لیزی بگارم ور.

- داره بردازش شده.

- داره سازمان یافته که سُنافتها، امنیتی کنند.

- معنایی انسان به داره منسب یک کند از ملذی قرار دارهای در ناسیں بگارم ورند.

۳. تعریف رانس: عبارت اس از اطلاعات بردازش شده (اطلاعات دمای یک شهر علی ده سال در تمام اوزنه)

• پایه داره ها چیست؟

۱. پایه داره ها عبارت است از مجموعه ای از داده ها

۲. " " " مجموعه ای از داده های متفاوت بهم متصل که برای باسخه نیازهای اطلاعاتی یک سازمان
جیهه اداری داده های اساسن نیازهای سازمان تعریف می شوند
مطابق سده اند. بین داده ها ارتباط متفاوت وجود دارد که این ارتباط از این فرم می نیست (دانشجو درس)

۳. داده های نسبان هنوز اساسی از جهت واقعی موارد استفاده در کامپیوتر مسخن.

۴. مجموعه ای از داده های یا (دانشگار) که در سیستم های کامپیوتری یک سازمان استفاده می شوند.

۵. مجموعه ای از داده های ذخیره شده (در قالب) و با این بیوایت صفت (برآوردن نیستند) بهم متصل، حتی اماکن با کمترین اندازه نیز مجموعه ای از داده های ذخیره شده که در سیستم لندل متذکر، موارد استفاده کی یا جزو کامپیوتر (یا پیش از کامپیوتر) سیستم کامپیوتری بطور کامپیوتری که بسمل تعدادی ذخیره می شوند که نرم افزار مسخن داده ها را (سیستم انتقالی برای انتقال داده) مدیریت می کنند همروزه استراتژی توسعه دی داده ها کارگذشتند.

مثال ۱ ۱۵ ص

محیط عملیاتی را سیستم داده ها که نقل و بود داده ها این نیز دارای تعدادی نیز نیست اس:

- اداره آموزش را سیستم

• نوع موجودین (entity): دانشجو

- اداره امور فارغ التحصیلان

که مفهوم مستقل که نیاز به است داده های مربوط به آن را داریم.

- اداره امور خواهه ها

• اولین قام فلامی: سیاسای موجودین های محیط اس.

- سمل های دانشجویی

• از دید ذخیره بازیابی راه های بی دوروش می توان برای هر سازمان (محیط) یک سیستم ذخیره و بازیابی اطلاعات مطابق با داده هایی کرد:

۱. روشن فایلینگ (مبتنی بر نایل) = برنامه نویس مسئول تعریف فایلها و همه عملیات کار با فایل در قالب نرم افزار اس.

۲. روشن با یافته

۱۰- تعدادی از معایب روش فایلینگ :

۱. عدم وجود مجموع ممکن زنگنه سازی اطلاعات و عدم وجود سیستم پلیاچم (برنامه نویس باید به تمام فایلها برنامه بنویسد)

۲. عدم وجود سیستم کنترل میرکنر اوی کن داده های سازمان

۳. نکار در زنگنه سازی اطلاعات (در روش پایه ای این صورت است)

۴. عدم امکان اعمال مجموعه واحدی از استانداردها در صورت مختلف تحلیل، طراحی، بیان ساری و نتھایی محصول نرم افزاری (سلیقه ای است)

۵. عدم وجود منابع اینترنتی کاربری و صفحه ای (مسئول کنترل دسترسی به داروهای خود بر زبانه نویس است)

۶. خطر بروز یزدگاه ناسازگاری داروهای (آیا داشتگی و شاعل است یا خیر؟)

۷. عدم امکان استانداری سند داروهای

۸. معرف ناچیغی امکانات سنت افزایی و نرم افزاری

۹. جمع زیار بر زبانه نویسی و استفاده ناچیغی از امکانات و وقایت آیم های پژوهش نویس

۱۰. دشواری در کنترل سیستم کاربری و ایجاد کاربرهای جدید (بروزگران) در روش پایه ای کمتر است.

۱۱. دایست بودن بر زبانه های کاربری به فایلها (تفیر جمع های فایلها)

صفحه ناچیغی از مکانات سنت افزایی

فقط بزرگ پریمه و سنت افزایی

۱۱- مفهوم افزونی :

- به معنای نکار زنگنه سازی محتوا یک یا چند فایل در فایل داروهای یا فایل کنی آن است.

که فایل تک قلم داره زنگنه شده در فایل : رکورد نمجه ای از فایلهای متبدوا

- در سیستم های پایه ای افزونی بعثه رت نکار زنگنه سازی داروهای داروهای نمونه های متوالی یک یا پیش از نی فرع موجود است

از کیا محیط عملیاتی تعریف می شود.

۱۲- افزونی رونویسی دار :

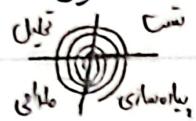
۱. طبیعی : به شکل طبیعی ارزات موجودی است (اسم داشتگی)

۲. متنی : یک داشتگی چند درس انتقام کرده است.

و مهندسی نیازهای فار در روش پایه‌ها :

۱. نیازهای اطلاعاتی و بردازشی هم قسمت‌های صور نفلد مدیریت سازمان توسعه‌باک مروج سور مطالعه، بررسی و تکمیل فرآور چلشیدن. (Requirement engineering هندسی نیازها)

۲. مسُفمات سیستم جامع (پیکارچم) کاربری و وظایف آن تعیین می‌شود و با استفاده از این متولوزی تحلیل و طراحی سیستم



۳. یک یا چند پیکربندی سفت افزایی یا نرم افزاری انتخاب می‌شود.

۴. از این (یا چند) سیستم بعنوان سیستم مدیریت مرکز استفاده می‌شود.

۵. راههای سازمانی (فعل و مفعول) مدل سازی معنایی می‌شوند

۶. طراحی DB در سطوح لازم انجام می‌شود

۷. مجموعه‌ای از برنامه‌های ایجاد و کنترل پایه‌های راههای طراحی و تولید می‌شود (برنامه‌های تعریف و کنترل راههای)

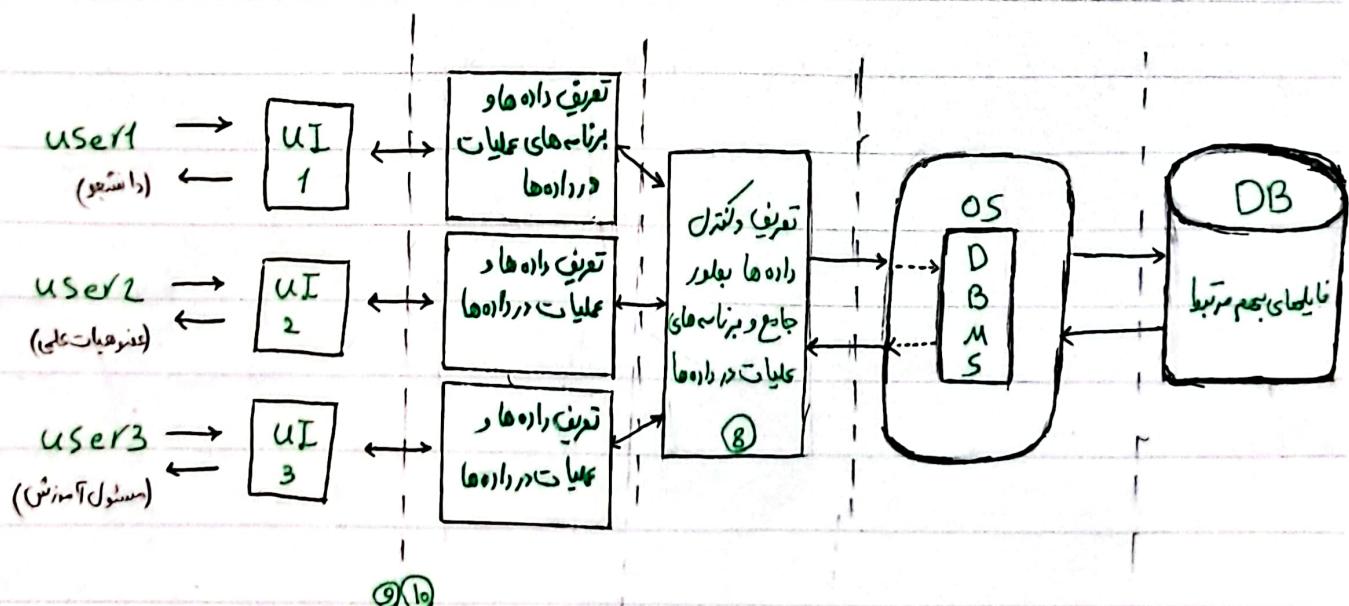
۸. چیزی واحد و مجمع ذخیره‌سازی و مسُتک بین کاربران مختلف ایجاد می‌شود (منظقه مجمع اس و نه از این فنری بضم سرتبلانه)

۹. واسطه‌های کاربری صور زیان طراحی و تولید می‌شوند

۱۰. کاربران هر قسمت پایه‌های راههای (DB) خود را تعریف کنند (راهه متن تعریف نی شد و قابل به کاربری دسترسی مسُفن راهه نشود)

۱۱. مجموعه‌ای از عملیات در پایه‌های راههای طراحی و تعریف می‌شوند

۱۲. پس از انجام تست‌های لازم، رفع اسکال، تنقیلیم سیستم و حصول اطمینان از عملکرد درست آن بهره‌برداری واقعی آغاز می‌شود.



• عناصریت سیستم های یکپا

یک سیستم مبتنی بر یک داده از عناصر زیر تشکیل شده است :

1. سخت افزار
2. نرم افزار
3. راه داده (Data)
4. کاربر (user)

① سخت افزار

• سخت افزار ذخیره سازی داده ها : Hard Disk که بسیار بزرگ کاربر دارد.

• پردازنده : CPU یا مجموعه ای از پردازنده ها بسته به حجم ریاست

• اینترنتی (هم اسانی) Client Server یا پهنگتی

② نرم افزار

• نرم افزارهای واسطه کاربری

• DBMS

• نرم افزار سبد

• برنامه های کاربری : اپلیکیشن ها

• اوبی های ذخیره شده : برای کاربرهای مسخن مانند تابع کارهای مسخن را سرعت اجامی دهند.

نتیجه : در هر ریاست علاوه بر داده های اصلی یا بایه (سازمان) داده های دیگری نیز ذخیره می شوند از جمله نسخه های اسپیان و نیز داده های مربوط به تراکنش ها (فایل بست تراکنشها Transaction)

• تراکنش : به برنامه یا جستجوی از برنامه لغتی معنود کمال معمولاً تغیر دهنده در بایه داده ها انجامی دهنده بودن ای که منع نظر داشت
با یا بایه داده ها پس از اجرا یکبار آن صحیح (یا سازگار باشد). تغیر اتفاق اتفاق

نتیجه : ویندوزی تراکنش این است که یا بعلوک فعلی اجرایی شود و تائیریست ادر DB می نذار و یاد مورت اجرایی نافع سیستم اند این اجرایی نافع را اینست که برای اجرایی نافع نداریم (مانند تراکنش ناموفق بول)

• داده (Data) : نوع راه داریم ای سیستم ۲: کاربری

• کاربر : هر فرد استناد کننده از سیستم DB

"فصل ۳"

زبان برنامه نویسی SQL

وقتی اراد مدلسازی معنایی داره های سویم ممکن است بطور کامل اطلاعات محیط را نداشته باشیم و ایرادی ندارد
داره های ذخیره شده درین بایگان داره ها (DB) بـ داره های عملیاتی معروفند (با این ارزش خوبی مفوند) ممکن است نجیبی از
داره ها نابت و نجیبی تغییر کند.

مدلسازی داره ها : ارائه صوری از داره ها که قرار است در DB ذخیره شوند
چه داره هایی؟ داره های راسنجویان و هر راسنجو فعال کی نمونه از مفهوم اطلاعاتی راسنجو

روشن مدلسازی داره ها

(Entity Relationship

استفاره از روشن ER برای مدلسازی داره ها (رابطه بین موجودیت ها)

ظاهری اساسی نوع موجودیت (entity)
(از اساسیست) صفت
نوع ارتباطا

۱- نوع موجودیت (Entity)

مفهوم کلی شی (object) چیز، بدریه و بطور کلی هر آنچه می خواهیم در مورد روشن اطلاع داشته باشیم اعم از اینچه وجود
فینیکی یا زمینی داشته باشد

مثال ۱) محیط عملیاتی (اندیمه)

نوع موجودیت ها : درس ، دانشجو ، لاله ، اسنار ، کامپیوتر ، مردمه آمرزشی

هر نوع موجودیت نیوندهایا معتبری دارد (نیاز اطلاعاتی جی هست و آیا معمولی های داریم یا غیر)

هر سنساسی س موجودیت ها خاله بالا نهض اساسی را دارند. عاله برای رومور زیر را نیز باید در تقدیر است :

- نوع موجودیت معمولاً تعدادی صفت یا ویژگی دارد و کاربری مجموعی از اطلاعات در مورد آن نیاز دارد.

- هر نوع موجودیت معنای مسخن و مستقل دارد (ابهام وجود ندارد) (نمای وام دانشجویی به اندیمه مربوط نیست)

- بین موجودیت های سازمان (عمیق) معمولاً تعامل (حداد نشانی بیزی و کنش بیزی) وجود دارد.

(نمای دانشجو درس را انتقام بگیرد - استاد درس را از آن بگیرد - کارمند عضو شوگرده آمرزش اسما)

- اندیک مفهوم ارتباطی با بقیه موجودیت ها ارتباط اندیمه باشد بهتر است آنرا موجودیت در نظر نگیریم

نکات:

- ۱- نوع موجودیت معلن است قوی (مستقل) یا ضعیف (وابسته) باشد
 (weak or strong)
- نوع موجودیت قوی بعلو مستقل از موجودیت های دیگر در عین تعریفی می شود (الدیک درین حذف شود داشتگی خواهد بود)
 - نوع موجودیت ضعیف موجودش وابسته به یک نوع ریاست است. یعنی اگر نمونه ای از موجودیت قوی صفات حذف شود، موجودیت ضعیف نیز حذف می شود.

مثال (۳):

در جمله آموزش دانشجوی خانواره کاربرد صورت ضعیف است (اگر کارند عذر) شود احوالات اینها آنکه حذف می شوند)

attribute

صفت (خفیف)

- هر نوع موجودیت تعدادی صفت دارد که وضاحت یک معنی مخصوص موجودیت را سعی می رند
- هر صفت یک نام، نوع و معنای مخصوص دارد. (نسانند هنده راضه معاشر حمل بری صفت سلاطع درین فقط از 4 نوع مقادیر دارد)

مثال (۴):

صفات اعباء تراز: عنوان، کده، تعداد و اقدار، نوع درس (باش، عمومی ...)، ماهیت درس (نقلی، علمی ...)، سلطع درس (کارانی در ...)
 فهرست محتوای درس، ملزومات درس (شرطی ویره)

سؤال: آیا صفت پیش نیاز درس بعنوان یک صفت مطرح است؟ جزء ارتباط است.

جواب: هر چاهه یک صفت دیگر عیط کاربر مخصوص یک مقدار را نیست بلکه به زوج برس آمد (صفت مقدار) احوالات
 < واحد، ۲ > < نهاد، ۱ > که مقدار صفت درس جی

راه بندی صفت

صفت رایی توان از جنبد تقدیره بندی کرد:

۱- ساره (Single) یا مرکب (Composite)

صفت ساره هفتی است که از نظر معنایی تجزیه نشوند (اتوسیک) باشد یا اگر به اجزایی تجزیه کنند آن اجزا مغایر این باشند (تمدد اعد درس - نوع درس - ماهیت سلطع)

صفت صلب راجح توان به این معنادار تجزیه نمود.

سؤال ← صفت آدرس (نشانی) مركب است و مسائل اجزا: شهر، خیابان، اعیانی، کوچه، پلاک، کد بسته، واحد است.

کندرس صفت مركب است آدرس نیاز به برداش عد اولین را شناخت باشیم.

تاریخ تولد: ۱۳۷۵، ۱۲، ۱۵ مکن است ملقب سال تولد نیاز به برداش را شناخت باشیم اما اولین نیازی نداشتم صفت ساده است.

نکته: آدرس را شناخت که ساده است یا مركب، مركب در تغیری لیدیم و افلوفی ۸۰ درصد صفات ساده هستند.

۲- تعدادی یا جزئی

تعدادی صفتی است که برای یک گروه از یک نوع موجودی حداقل یک مقداری دارد.

جزئی: " " " حداقل یک گروه " " " جزء مقدار را شناخت باشد.

سؤال ←

سیاه راسته عربی، کردی، ترکی، ایلی، نام و نام خانوادگی، نوع درس، عنوان، ماهیت صفاتی تعدادی اند.

سلع درس (بعضی) نمونه های مکن است، ارشد، کار، سُناسی، ایلی، سُونه، فهرست محور ادرس، سیاه تلفن، صفاتی جزء مقداری اند.

سؤال: کندرس در راستلهای زیارتی با واحد متفاوت از این سود آنها تعدادی است یا جزء مقداری؟
و حقیقت عنوان نیسان با کدهای متفاوت از هم مجزا میگیریم و تعدادی اند همانند اسم ملکیات

نکته: پیش نیاز درس ارتبا و تا صفت است پس تعدادی است - استاد درس یک گروه موجودی مصنفل است (صفت نسبی)
برای یک سایر شواهد حساب مسخری یک صفت برای خود مشفی کی موجودی است و بسیار به صیطی متوافق جدابا شنید.

سؤال ← صفت صدرک تحصیلی عفو هیات علمی یک صفت جزء مقداری است: مکن است جزء صدرک داشته باشد
و یک صفت میتواند ساره یا مرد، تعدادی یا جزء مقداری باشد یعنی تو اند اتفاق بینه و ماهی اوقات صفت مركب جزء مقداری میتواند موجودی متعین در نظر گرفته شود.

۳- سناسی (Identifire) یا ناسناسه

صفت سناسی موجودی صفتی است که (و ویژگی زیر را داشته باشد):

الف - پلتایی مقدار را سه باشد یعنی در هیچ نوع موجودیت مقدار λ نداشته باشد. در واقع عامل تایز موجودیت ها باشد. می توان موجودیتی در نظر گرفت که هیچ‌گدام از عقدها ساسه نباشد اما قادر به ایجاد λ نبودیم (کدرس، سماوه راسته‌بیوی، کدصلی)

ب - تاحد اسما، نهایی روتاه را سه باشد.

بهمتر است برای λ موجودیت فقرای ساسه در نظر بگیریم. (نام)

سؤال: نهادست درس پلتایی مقدار را در پایانی؟ چون است λ درس در سالهای مختلف بالکل متفاوت است اما فهرست λ نیست
درسیستم باشد (بسته به محیط تقدیری لذت)

پلی: هر دفعه موجودیت غیرمعنی λ باشد کی ساسه را سه باشد و هی اوتاها مجبوریم تکلیف چند عفت را بعنوان ساسه در نظر بگیریم و تاها (به نهاد) مجبوریم λ عفت خرد (محاذی یا ساختی) با ویدیوی ساسه بران تعریف کنیم. (مفهوم معنی ساسه ندار)

4- هیچ مقدار بزیر (Value null) یا هیچ مقدار نایزیر
هیچ مقدار یعنی مقدار ناساخته به هر لیح اعم از آینه ناصور، غیرقابل اعمال یا تعریف نشده باشد.

مثال \leftarrow سماوه تلن اتاق λ کامپیو ایستاد مسخن نیست شے می توان 999999 در نظر گرفت
کی موجودیت درس چون است مازرات و یو نداشته باشد شے نزار
نام سخنان λ کنفرانس بعد اعلامی سور شے TBD (بعد اعلامی سور)
سماوه برسنی λ کامپیو هنوز مسخن نشده است شے 1-

محل کل راسته و راهی جدید \leftarrow null
اگر λ صفت بتواند هیچ مقدار را سه باشد هیچ مقدار بزیر نامیده می سور (نمره درس تا بایاشتم- عنوان بایانان)

نکته \leftarrow صفت ساسه هیچگاه نی تواند صفت λ (داشت باشد پس) هیچ مقدار نایزیر است.

* بهمتر است تاجی چون صفات هیچ مقدار نایزیر باشد (تعریف λ مسلک است) و بجا آن λ مقدار تعین یکیم
عامل ساسایی و تکلیف موجودیت را ساسه است.

5 ذخیره‌سده (واقعی یا مبنا) یا مُسْتَقِل (محاذی)
virtual real stored

صفت ذخیره‌سده صفتی که مقادیرش در DB ذخیره شود (حتی اگر null باشد)

صفت مُسْتَقِل صفتی که مقادیرش در DB ذخیره نشود بلکه براساس هر دلیلی از آنها باید برسی آمده باشد (اطلاعات)
مثال سه صفت کل داده‌های لذرازه برای راستیو (در DB ذخیره نمی‌شون باشند و اینها برسی می‌آید)

صفت محدل ترجی (محاسبه‌ی شور و ذخیره نمی‌شود)

نمایه‌ی متنی تعارفی است و ذخیره نمی‌شود

مزین: فضای اسغال نمی‌لذ معاين: نیاز به برداشتن دارد

ارتباط

ارتباط یا بسی (Association) عبارت است از تقابل (interconnection) بین n نوع موجودیت (Entity)
و هر چند ارتباط یک معنای مخصوص دارد و با یک نام تعریف می‌شود

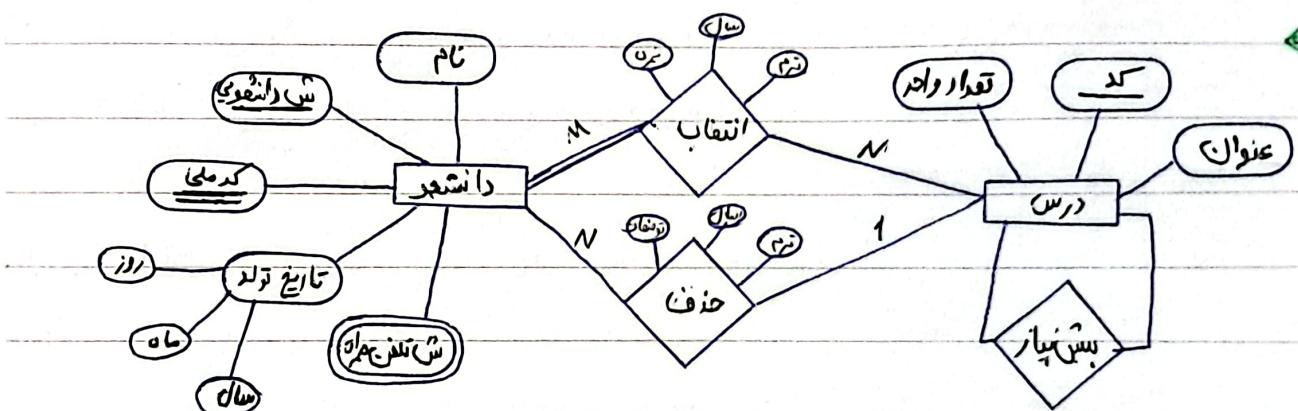
مثال سه بین نوع موجودیت‌های راستیو درین ارتباطات زیر تعریف می‌شوند:

- راستیو درین را انقاپ می‌کند. (انقاپ کرن ارتباط است)
• ارتباط معنایی: درین که انقاپ کرد و حذف می‌کند.
- راستیو درین را حذف می‌کند.
- راستیو درین را می‌لذ راند.

نحوه ار ER

نحوه اری که در آن سه مفهوم اساسی مدلسازی داره‌ها را (نوع موجودیت، صفت و نوع ارتباط) نشان می‌ردد.
همچنین اولین مرحله از مدلسازی DB نیز در نظر گرفته می‌شود.

نمار	معنا	نمار	معنا
—	صفت سُناسه اول	[]	نوع صوریت
=	" " (دوم)	[]	نوع صوریت ضعیف
— —	" " صکب	◇	نوع ارتباطاً
— — —	صفت جزء مقداری	◇ ◇	نوع ارتباطاً با صوریت ضعیف
— — — —	صفت تام مرکب	— ◇ —	مسارکت صوریت در ارتباطاً
(— —)	صفت منسق	◇ —	~ ~ (الرابع)
E1 — — — — E2	جزئی ارتباطاً	— — — —	صفت



خصوصیات نوع ارتباطاً

1-3-3-2: خصوصیات کلی

هر نوع ارتباطاً کی نام و معنای سعی و نوتهایی (در محیط) دارد.

2-3-3-2: وضع مسارکت در ارتباطاً

نوع صوریت هایی که بین آنها کی ارتباطاً وجود دارند سریت لستن (Participal) ارتباطاً ناصیده می‌شوند.

مسارکت یک نوع صوریت در کی نوع ارتباطاً همکن است الرابع (نام) یا نامد ادایی (نام) باشد.

مسارکت صوریت E در ارتباطاً R را ادایی کریم آورده می‌نوتهای E در ارتباطاً سریت داشت باشد و گذرن

مسارکت غیر انتظامی (هر داستجود اقلیم کبار انتقام داده بود)

مثل صفحه ۴۷ تاب

3-3-3-2: صفت نوع ارتباطا

گاهی اوقات لازم است برای توضیع بیسیگر ارتباطین در مجموعات تعدادی صفت صنعتی یا ترتیبی باشد.

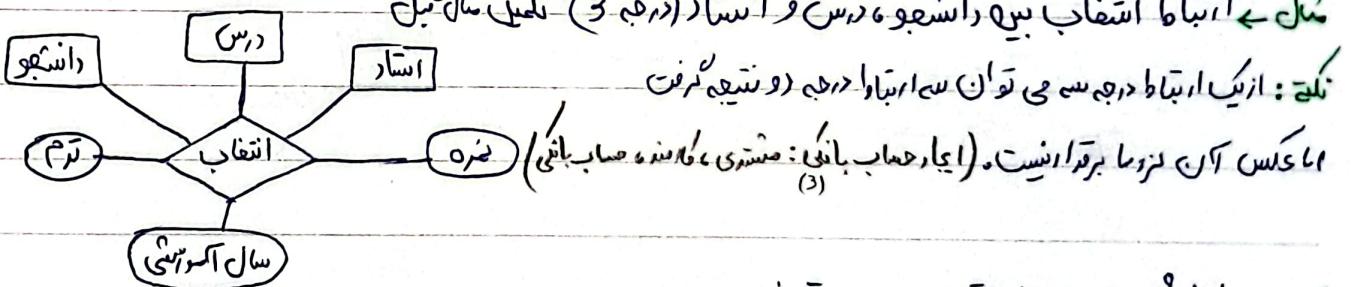
مثال \hookrightarrow برای ارتباط "انتقام" می‌توان صفات ترم، سال تجربی، نمره را تعداد داشت (نموده می‌توانند n باشند) اگرچه برای درس باشد نیزه برای تمام دانشجویان است و در درس و اسناد انتقام تلقیق کرد.

4-3-3-2: درجه (degree) نوع ارتباطا

تعداد شرکت‌کنندگان در یک نوع ارتباط را درجه ارتباط می‌گوییم. معمولاً ارتباطات ازدحامی، رو وسیع هستند درجه کم، ارتباطات بین‌کم نوع مجموعات و خواص (ارتباطات بازگشتی) دانشجویان وسیع هستند ارتباطات



مثال \hookrightarrow ارتباطات بین‌کم نوع مجموعات درس و خواص ارتباطات هم نیاز بین نوع مجموعات درس و خواص



مثال \hookrightarrow ارتباط انتقام بین دانشجو، درس و استاد (درجه 3) تکمیل مثال آینه
نکته: از یک ارتباط درجه سه می‌توان سه ارتباط درجه ۲ و توزیعه گرفت،
اکس آن نزدیک برآورده است. (ایجاد حساب بانی: مشتری، فروشنده، صاحب بانی)
 (3)

مثال \hookrightarrow بار اسپن فقره اعلاءاعی سه مجموعه ای نیز:

"**A**: دانشجو ۱۰۴۴۸۱۰۴۸۱ درس COM111 را با استاد PR222 در ترم اول سال ۹۹-۹۸ انتقام کرده است"
- می‌توان سه فقره اعلاءاعی (مجموعه ای را بدست آور):

"**A₁**: دانشجو ۱۰۴۴۸۱۰۴۴۴ درس COM111 را در ترم اول ۹۹-۹۸ انتقام کرده است"

"**A₂**: با استاد PR222 درس COM111 را در ترم اول سال ۹۹-۹۸ انتقام کرده است"

"**A₃**: درس COM111 در ترم اول سال ۹۹-۹۸ توسعه استاد PR222 را انجام داده است"

- اما در صورت داشتن سه فقره A_1 , A_2 , A_3 از زمانی تو ان به نزدیک **A** رسید.

(حکم اس استاد درس، ایجاد درجه ۳ را نمی‌توان با ۳ تا ارتباط درجه ۲ مدل کنیم)

۵-۳-۲: چندی یا ماهیت نوع ارتباطا (الای ای ارتباط است)

• چندی یک نوع ارتباط سلابین (وصوریت عبارت است از جمله‌نی تناول بین دو معونه معونه‌های آن و صوریت

• سه وضعت برای چندی داریم: تناولیکه‌یک، تناولیکه‌یهد و تناول چندی چند

• تناولیکه‌یک است اگر هر دو معونه از E با هم از یکی نمونه از F در ارتباط باشند و برعکس

• در ارتباطیکه‌یک (از سوی E به F)، که نمونه از E با نمونه از F (E > F) ارتباط دارد، عیلیکه نمونه از F حداقل با یکی نمونه از E ارتباط دارد.

• تناول چندی چند، اگر هر دو معونه از E بتوانند با چند نمونه از F در ارتباط باشند و برعکس

هر استاد ممیدیکه‌یک در آموزشی می‌تواند باشد، هر دو که استاد را یعنوان می‌بردار

صادریت سمت راست در ارتباط با هست و برعکس

1 به ۱: هر دو حلقه‌ایکه ممید است باشد

متاده‌ها ممیتوون با چند نمونه از ممید است

متاده‌ها ارتباط باشد اما هر دو

از ممید است مرتقاً اس تقدماً نموده از هست چند در ارتباط است

M N M N 1

* ۱ استاد ممید است در چند نمونه از آموزشی ترسی کند و ۱ نموده جنین استاد را یعنوان می‌کند (در آموزشی باید استاد برای ترسی داشته باشد) همچنان

استاد عفو نموده آموزشی باید ترسی کند)

مثال :

• چندی نوع ارتباط "انتقام" در حالت کنی M:N است.

ارتباط این درس و داشتیع: یعنی بین داسجعو ممیتوون چند درس انتقام‌کننده‌یک درس هم ممیتوون توسعه چند داشتیع انتقام پشته

• چندی نوع ارتباط "عنفیت دار" بین نوع موجویت‌های تردد آموزشی داشتار ممولا N:1 است (در میت تردد و N داشت استار)

1 استاد عفو نموده آموزشی است اما بین تردد آموزشی جنین عفو ندار

مثال 24: صفحه 56 لذاب

نوع موجویت منعیف نسلی نزار

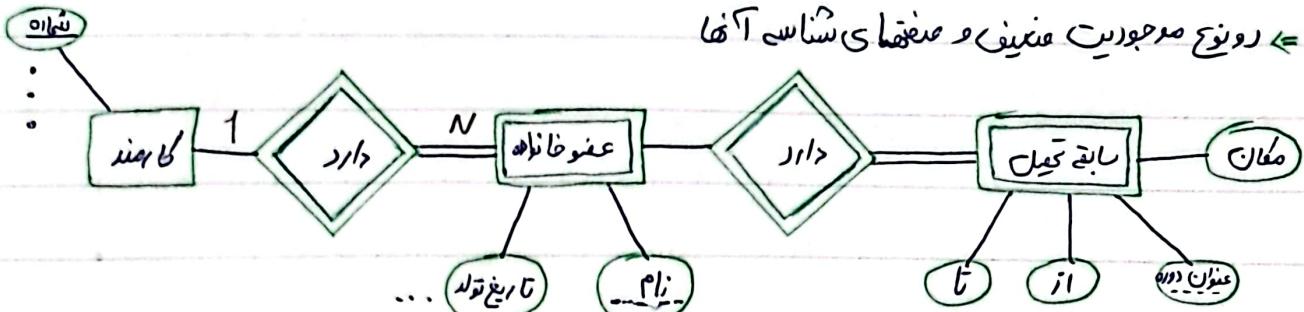
موجویتی منعیف نامیده می‌شود که معونه‌های آن وابسی و جویی به که نمونه از موجویت دیده است باشد.

موجویت منعیف صولایه تعداد قافی صفت برای کلید اولی سل زدار اما صفت محیزه (جداساز) دار که آن کلید فرنگی نیزی کوینز

• تعریف: الی E با F وابسی (جویی راسته) مائده صفت محیزه نوع موجویت منعیف عقیقی است که یکنایی مقدار دارد

اما نه در تمام معونه‌های E بلکه در مجموع معونه‌های E وابسته به نمونه موجویت خواهد اس.

مثال \Rightarrow نوع موجودیت معرفی و صفاتی سازه آنها



در اینجا کامپوند موجودیت قوی است. (چون مستقل از موجودیت های دیگر نیاز به بست اطلاعاتی است) عناوی خانواده موجودیت فرعی است زیرا وجودش مابینه به کامپوند است.

صفت محیزی نام = دریک خانه برای کامپوند صفتی اعضا خانواده با نام از هم تقلید می شوده است.

صفت نام = تهمایی برای نوع موجودیت عناوی خانواده یکتاً ای مقدار ندارد اما در ارتباط با یک نمونه موجودیت صفتی این صفت عامل تغییر

• ارتباط نوع موجودیت فرعی با نوع موجودیت قوی را سازه ای توین ("دارد" در سال قبل یک ارتباط سازه است)

• مسائله نوع موجودیت فرعی در ارتباط سازه همیشه ازایی است.

• نوع موجودیت معرفی، خود ری توانند نوع موجودیت معرفی را داشته باشند. (نوع موجودیت معرفی سابقه تغییر برای عناوی خانواده)

• در حقیقت ارتباط سازه معمولاً دو است.

• چندی ارتباط سازه همیشه $N:1$ است. (N عدد موجودیت معرفی و 1 عدد موجودیت قوی است)

• نکته ۱۰: همیشه می توان یک صفت چند مقداری مركب را به صورت نوع موجودیت معرفی در نظر نداشت.

مستقل تغییر یافته و چند نهاد راهنمای

• برای تغییر اینکه یک مفهوم را یا یک موجودیت در نظر نداشت یا معرفت به مواد دیگر رفت لیند:

1- نقاط معلق شده در ۱-۲ در صورت نوع موجودیت را در نظر بگذارید.

2- آنریک مفهوم یک معرفی از یک نوع موجودیت به تنهای آید، آن را معرفت در تغیری لیدیم اما آنرا این صفت ارجاع

به نوع موجودیت دیگر داشته باشد آنرا یک نوع ارتباط در نظر می لیدیم. (عمل انتقام را در یک ارتباط است)

3- آنریک صفت در چند نوع موجودیت معرفی باشد آنرا بعنوان نوع موجودیت مستقل در تغیری لیدیم.

4- آنریک نوع موجودیت تنها یک صفت داشت با این وجود تنها با یک موجودیت دیگر در ارتباط باشد آنرا صفت در نظر می لیدیم.

5- آنریک عده ای از معرفات مستقل قابل سازه ای تباشد، آنرا بطورات نوع موجودیت معرفی در نظر می لیدیم.

6- می توان از تکلیف های تغییر و تغییر، تجدید و ترسیم و یا تجمع برای اصلاح و لسترس مدلسازی استفاده کرد.

مسئلات روش ER

فایل ارثات به دلیل درک و تفسیر نادرست از معنای برخی ارتباطها نمودارهای ER نادرست بدست می‌آید.
در ادامه سه دسته از این مسئلات را که به دلایل پیوندی صور و فند می‌بینیم:

۱-۷-۲: رام حلته‌ای

وقتی ایجاد شود که از سه نوع ارتباط در جم روش
یک ارتباط از درجه سه را تبعه نماییم.

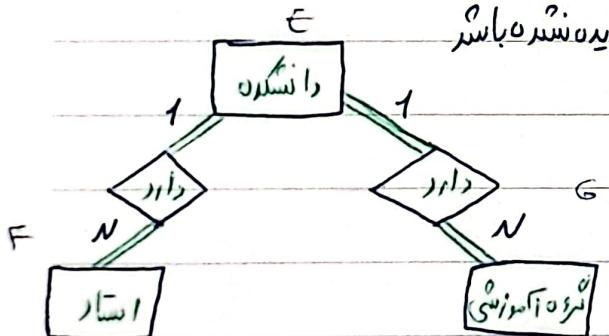
نکح: صدق وجود سه تا ارتباط از درجه روش به معنی وجود

یک ارتباط از درجه سه نیست

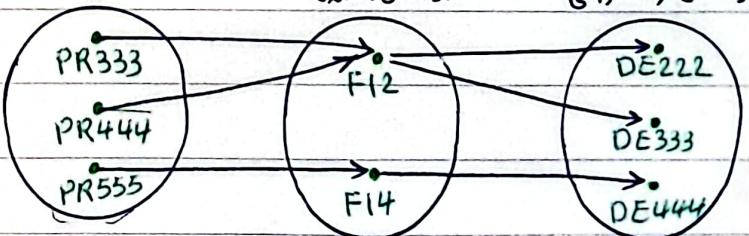
۲-۷-۲: رام چند ساخته (محترم)

وقتی بوجود آید که بین نوع موجودیت E و هر کدام از دو نوع موجودیت F و G و ... نوع ارتباط با جندی N:

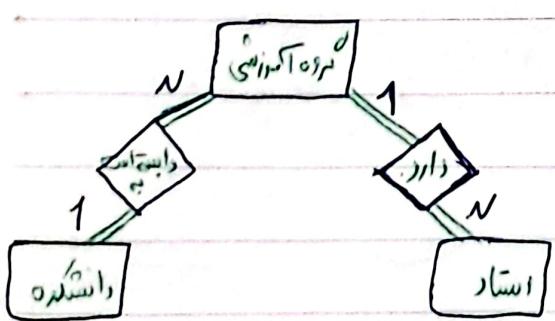
با مشاهده از زانی وجود را شناخته باشند اما نوع ارتباط این F و G در مدلسازی ریده نشده باشد



این ارتباط نکام نموده آزمونی تعلق دارد در این نمودار ریده نشده
صیغه نموده های این سه نوع موجودیت را در سطح زیر در تفاصی لیدیم
نموده های نموده آزمونی نموده های راسلدن غنیمه های استاد



برای رفع رام چند ساخته باید مدلسازی را به سطح نزیر انجام داد:

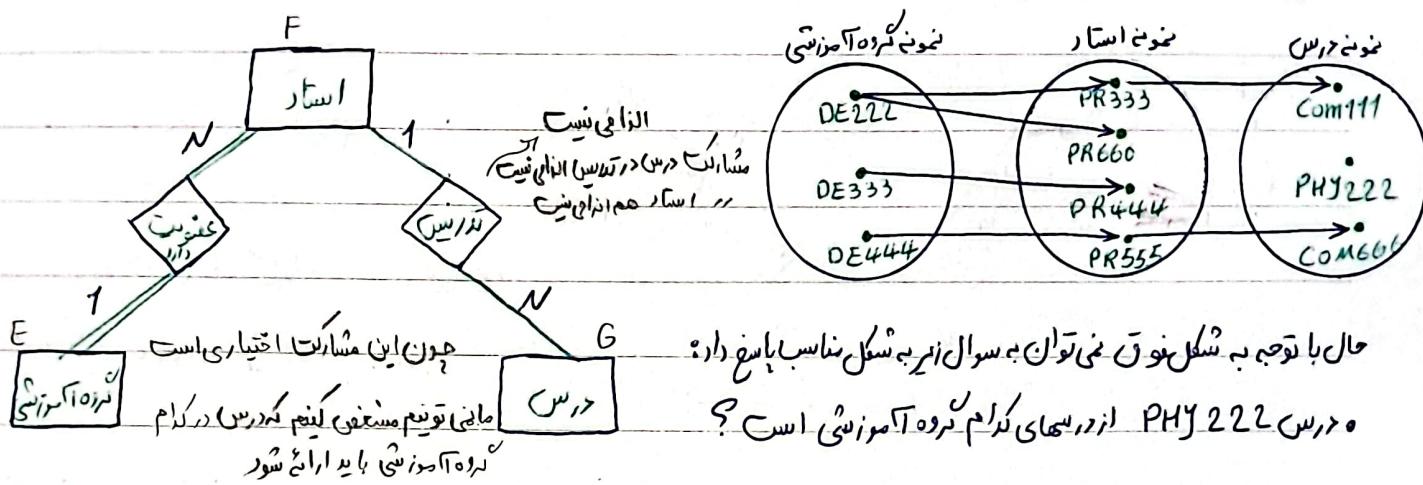


در این مدلسازی ما صیغه ایم هر استاد یعنی نکام نموده آزمونی است،
هر گذره آزمونی نکام داشته است در تبعه ارتباط استاد با استاد داشته باشد
دقیقاً مخفف خواهد بود. (ارتباطات از هم در سمع از زانی قطع نشود و ۱ به N از پایین

به بالا هستند)

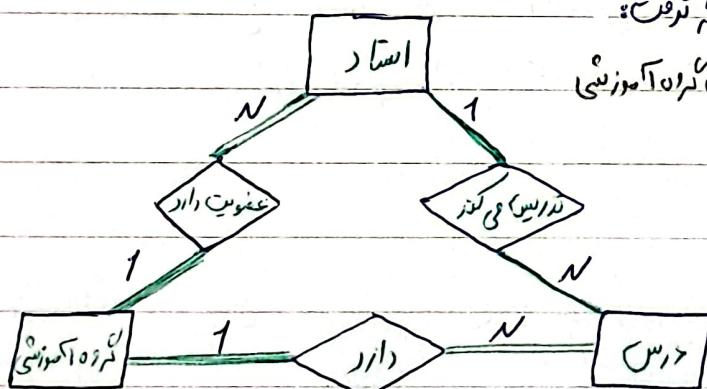
3-7-2 : دام کسل (شناف)

اين نوع دام وقتي ايجاد شد كه بين دو نوع سوجوريت E و F يك نوع ارتباط با عندي N:1 و مسارهات الزامي وجود راشته باشد اما خود F بانزع صوره G نوع ارتباط N:1 با مسارات غيرالزامي راشته باشد.
به دليل مسارات غيرالزامي در اين ارتباط توالي هم فقره اطلاعهای روصوچوريتی بين E و G را بسته آورد



حال با توجه به ساختار نموذج توالي به سوال اينجا سهل مناسب باشند:
• درس 222 لازمهای کدام تربوه آموزشی است؟

برای حل مسئله دام کسل صیوان مدلسازی زیر را در نظر گرفت:
جهون ارتباط دار الباقي انت اینجا هر دو درس بالغه در یک تربوه آموزشی
پایدارانه سور



ويدئو سوم

مدلسازی با درس EER

- مفاهيم دو تالعني وجود را نكمل كي توالي آنها رابطه ساري با استفاده از درس ER مدلسازی کرد.
- برای امكان مدلسازی مفاهيم پنهانه تر از درس ER ترسیه یافته (EER) استفاده عالینم.
- امکان مدلسازی مفاهيم جزئی و ترتیب، تغییض و تصحیح و تجمع وجود دارد.

مدلسازی با درس ER (اصولاً بر اساس صدور دولتی) ساخت یافته ملاراجی دتوسعه فرم اتم امور را استفاده مراهنی نماید

تجزیه و ترکیب



- تجزیه یا جداسازی یعنی یک نوع موجودیت کل را به اجزاء سلسله هنده آن تقسیم کنیم.
- به این نوع ارتباوا دروس EER جزئی است از ... یا (IS-A-PART-OF) لفظ می‌شود.

برای اطلاعات ابتدا، آنها اطلاعات ابزارا

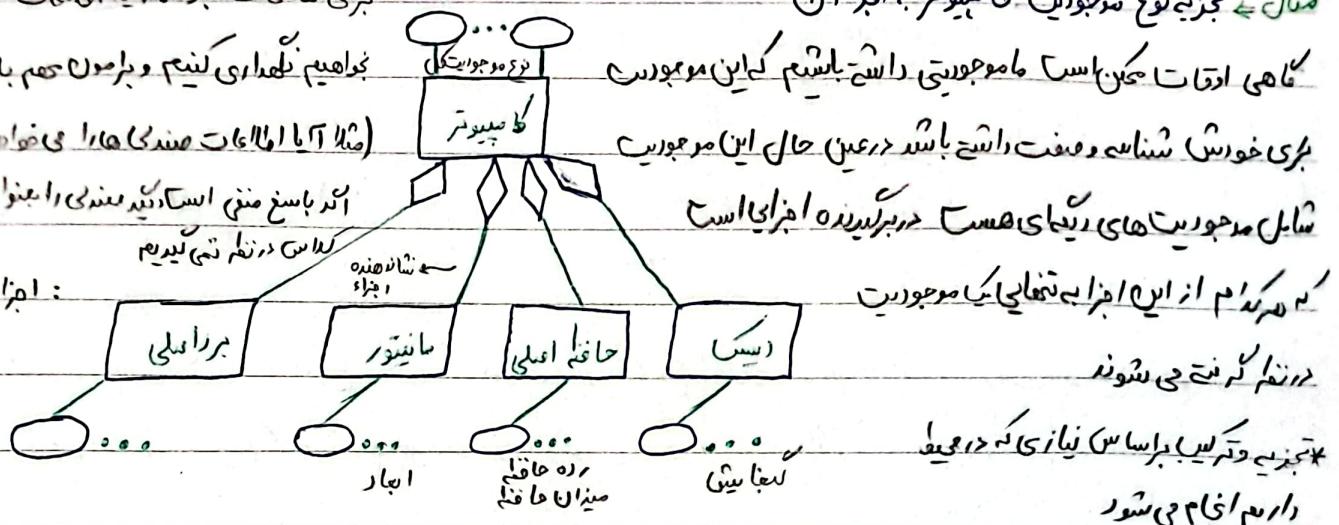
گاهی هم نهاده ای کنیم و بجز این حجم باشند

(منها آنها اطلاعات صندیها را چه خواهیم داشت؟)

آندر باسن منظمه اسما دارند یعنی اینها اینها را

نمایند در نظر نمی‌نیديم

: ابزار (نوع وجودیت در



مثال ۱۱) تجزیه نوع موجودیت کامپیوتر به ابزار آن

گاهی ارتباوا ماموجودیت را شناسنید این موجودیت

برای خوبی شناخته و معرفت را شناسد در عین حال این موجودیت

شامل موجودیت‌های ریتمی احساس در برگردانه ابزاری است

که در آن از این ابزار به تفاهی ای موجودیت

در نظر نمایند چی نیوند

* تجزیه و ترکیب براساس نیازی که در می‌گیرد

داریم انجام می‌شود

(با حذف کامپیوتر از نظر عذرخواهی

نوع موجودیت جزء وابسته وجودیت به نوع کل ندارد و با حذف نوع کل، نوع موجودیت جزء از صلسازی حذف نمی‌شود.

• به از خود دستاً دار اما نوع موجودیت فرعی ندارد

• معقول این نوع موجودیت فرعی با فقط بین موجودیت وابسته است و با سایر ارتباط این این نوع موجودیت جزء

می‌تواند با سایر موجودیت‌ها نیز ارتباط داشته باشد. (منها مانند بحث در اس توسعه نمایند گویا می‌توانند هم در استفاده مترابه باشند)

تفصیل و تعمیم (استابری)

تفصیل (SPECIALIZATION) عبارت است از بازسازی چونه‌های خاصی یک نوع موجودیت براساس کی یا چند سابقه مسخر

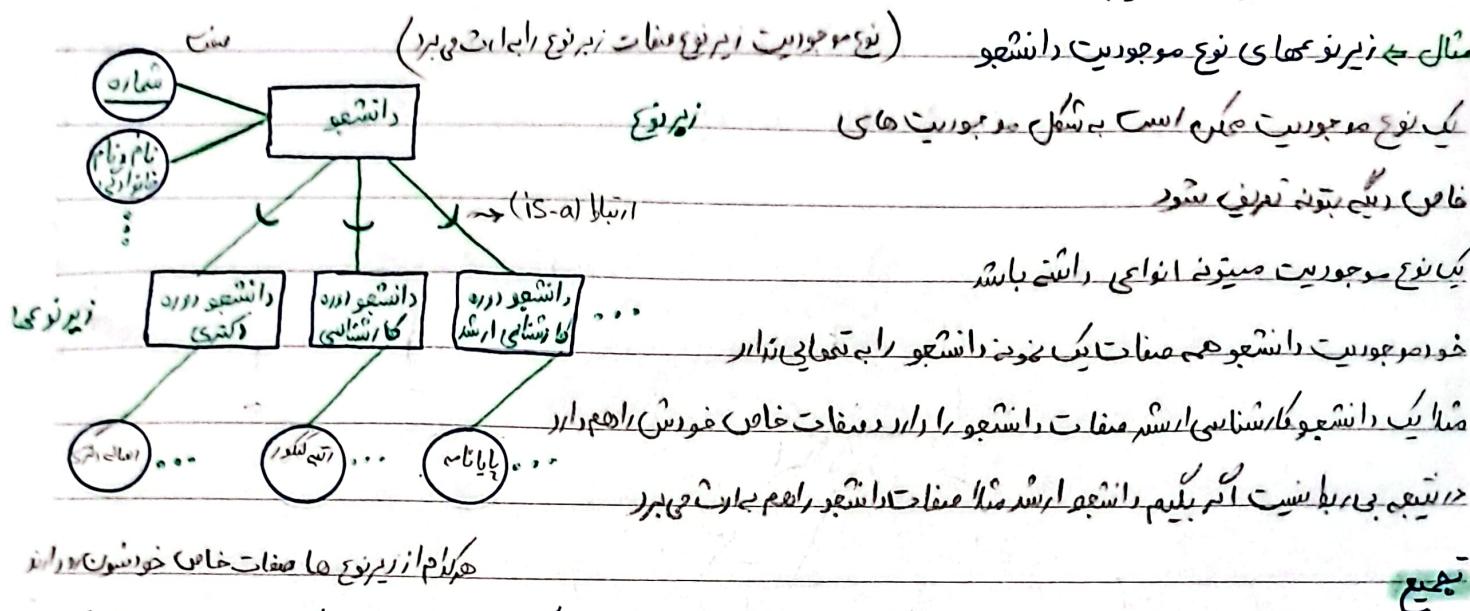
EER یک نوع موجودیت می‌تواند نیز نوع موجودیت‌های داشته باشد. در این صورت بین یک نوع موجودیت و نیز نوع آن ارتباط "نونه‌ای است از ..." یا "... هست که ..." (A-IS-A) برقرار است.

نکات :

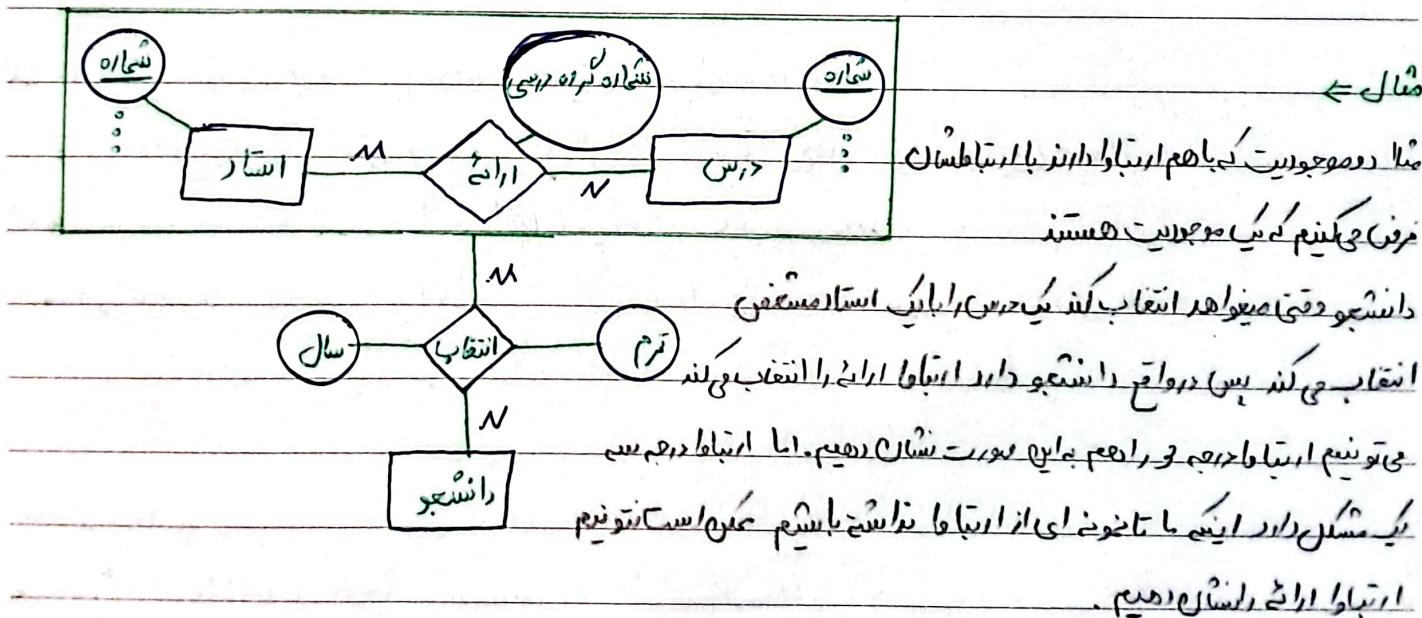
نوع موجودیت F را نیز نوع موجودیت E توصیم هرگاه هر یونه از F از اینا یک عنوان از E باشد.

از هر نوع مجموعه‌ای از صفات دارد که بین تمام نیزه‌ها مستقر است. هر زیرنوع صفات نیز نوع خود را به این صفت و بعدها نویسند، تعدادی صفت خارج خود دارد.

• عَلَى عَلَى تَحْفِيظِهِ، اتَّعِيمُكُوئِنْدَ.



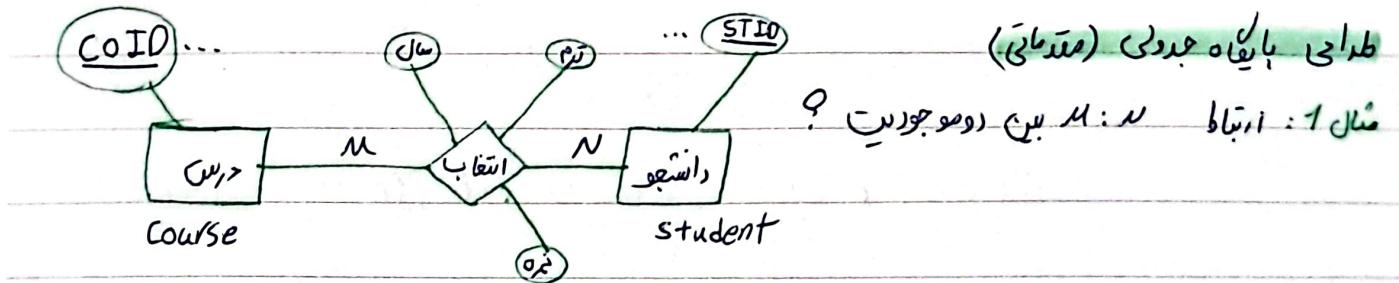
- ۰ تبعیع عبارت اسح از زیدن ۸ نوع موجوبیت که با هم در یک نوع ارتباط مشارک دارند به صورت یک نوع موجوبین انتزاعی.
- ۰ وقتی از تبعیع استفاده می‌کنیم که بخواهیم بین یک نوع موجوبیت و یک ارتباط، ارتباطاً (و)م برقرار ننمی‌نمیم.



(Tabular DS) جداول مساخته - ۱-۲

عنصر ساختاری (اساسی)

جدول (Table) : هد جدول تعدادی سطه و سطون را ر (نایس رو بندی) و صور انتقال سطون های ثابت و سطه های متغیر ایست.



هر خوده از داشتگی سطح ST می‌باشد.
از جمله اینست.

COT (COTID, COTITLE, CREDIT, COTYPE, CODEID)

شماره تردد آنچه که میخواهیم برسی کنیم

STID	STNAME		
S\$T1			
STT2			

- برای هد مجموعیت یک جدول مستقل تعریف می شود و هر صف ساره و تر صفتی یک ستوان از جدول است.
 - نوع ستوان ها آرایه ای از فاراکلودها (است) است که میتوان مطابق متغیری داشته باشد (مثلاً STID نامه کارالته ۹، همی است
 - (ستوان های جدول) عنوان جدول : تعریف جدول
 - نوع ارتباط : می توان برای نوع ارتباط یک جدول تعریف کرد (اگر این ارتباطاً نه: م باشد حتماً باید یک جدول تعریف کرد)
 - از امانی از نشست که هر اول اعماقی که در جدول STCOT وجود دارد در جدول ST وجود داشته باشد (اعکس این از امانی است)

STCOT (STID, COID, TR, YRYR, GRADE)

بره (جذب است الـ pull باش) \rightarrow مدل آنچه \rightarrow نمایر مقادیر \rightarrow نمایر مقادیر \rightarrow STT از STIO تا STT که کجا
(کدام را شروع درس انعام بدهیم) \rightarrow از جدول CGT

- کلید خارجی: سوئی در یک جدول مقایری معارض یک ستون دیگر باشد.
- مقایری کلید خارجی حقاً معارض کلید اصلی از جدول دیگر هستند و کلید خارجی برای ارتباط دو موجودی است.
- کلید خارجی امکانیست برای نهادن ارتباط بین صورتی ها در راستا راه جدولی

STT (STID, ...)

که ستون معارض کلید اصلی

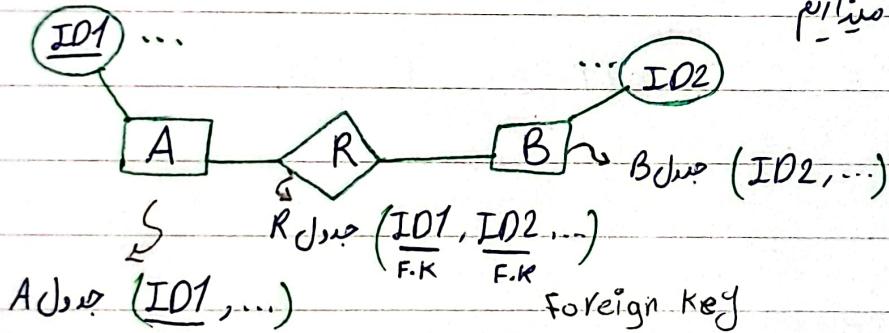
COT (COID, ...)

P.K (PRIMARY KEY)

STCOT (STID, COID, TR, YR, GRADE)

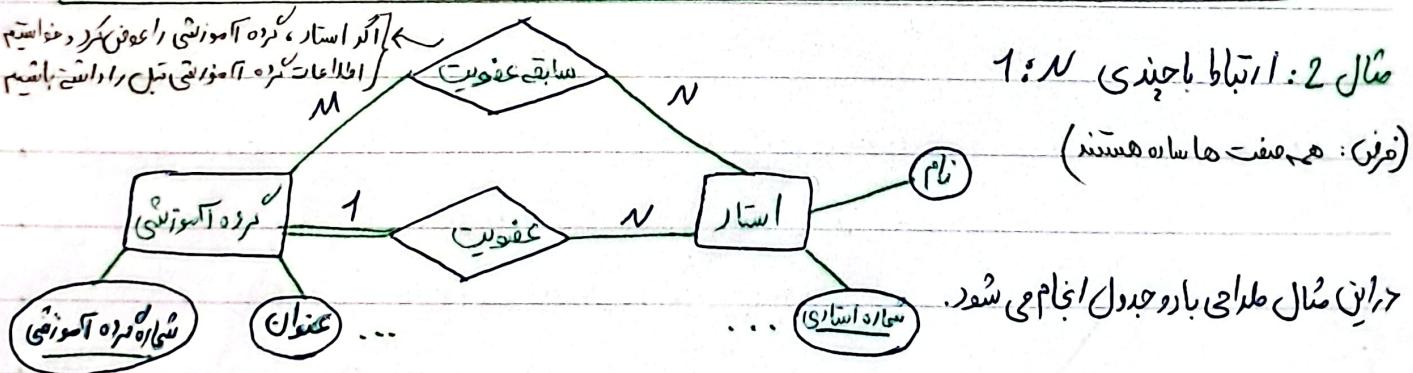
صفوم هام صفت \rightarrow ستون عدد
موجودیت \rightarrow جدول
ارتباط \rightarrow کلید خارجی

اولاً ارتباط N:1 مبادله برای R جدول صنایع



مثال 2: ارتباط با جندي 1:N

(فرز: همه صفات های اساسی هستند)



در این مثال طراحی با رو جدول انجام می شود.

DEPT (DETD, DETITLE, ...)

PROF (PRID, PRNAME, ..., DEID, START DATE)

کارخانه

F.K

آیدی مردم آموزنی

استار عنوان است (چون ارتباط ۱ به N است)

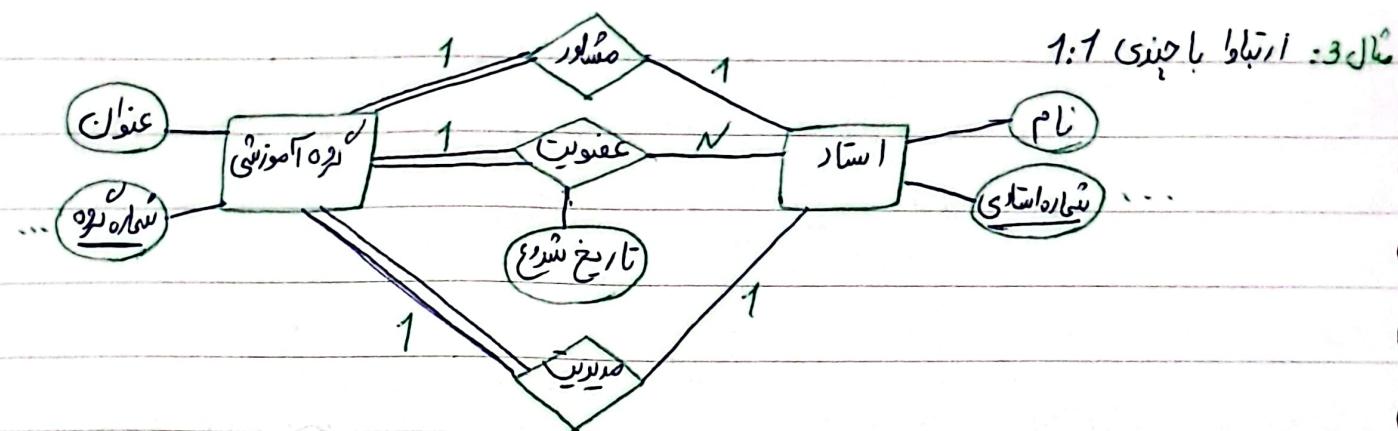
برای مدت تاریخ شروع کن

ستون به جدول PROF اضافه

جی نیم، چون مربوط با استار است

در این مثال ارتباط عقوبات با تعریف DEID بعنوان کلید خارجی نافذ نیک جدول نیست

لیلی خارجی صیغه نه تخت شرایطی صفاتیں اللہ ہم باشی (صلی اللہ علیہ وسلم) اسی طبقے میں باشیں



۲- درین حالت معمولاً علاجی با وجود دلایل ایامی سود برای ارتباطاً ۱:۱ باید از نیزی از جدول هابه جدول دیند کسید خارجی اضافه شود.

اگر مشارکت یک سمعت ازدواج و سمعت ریگ غیرالنحو باشد. جدول معامل با موجودیت با محدود ازدواج کس خارجی هی لیر (هر چونه از ترمه آموزشی صدیر دارد، این جدول باید مسیئن مسخعن سود) علّس این عمل خنثی غلط نیست اما در عمل پیاوه سازی خنثی ۱۱۰۷ رایم. اگر اتفاق بر تهدایی باشد نسایه نیاز باشد برای استاد یک سمعن اتفاق نیم که آنها صدیر ترمه است یا غیره.

۲- در این مدل از جدول DEPT به عنوان PROF کلید خارجی تعریف گی کنم.

DEPT (DEID, DETITLE, ..., PRMJRID, FoK) (کمیٹیاچی مسیر, ...)

از استار بگردد آکسوزی / لید خارجی هست برای اینجا صدیقت و بر عالمیش برای اینجا وعنهایت است.

اصافیہ کران جدی دل بے برنامہ :

خرف: از تک سیستم صدای داره ها استفاده می کنیم.

۳.۱-۲ شُمای بایعوه حدودی (Shema)

نمایی پایه‌گاه جدولی عبارت است از ترتیب سافت‌های (اجزاء) متعلق علاوه شده و نوعی برنامه شامل (رسورات آنچه در آنها و کتابهای آموزشی) (فهرست تئوریک ساختهای را در آنها) حسنهای از نظر فنی و تاریخی /

برای شعای بایگانه راههای (DB) از یک زبان بایپاچ که معمولاً SQL ناصیه فی سود استفاده می‌کنیم،
↳ (standard Query Language)

• دستورات تعریفی کی جدول / SQL :

مُنْتَهَى تَعْرِيفِ الْمُبِدَّ الْأَهْلِي

CREATE TABLE STT (جدول)

ک (ع) تواند این را باس (۱۱۰/۱۰۰)

STLEV CHAR(12), STMJR CHAR(20), STDEID CHAR(4))

* PRIAMAREY KEY STID ; اللدي خارجي (DePorteman)
ستون (أنتي 20) (ستون) نوع ستون
اللهي امامي ستوني اللهي امامي

→ تعریفی جدول STT

تعريف جدول STCOT

CREATE TABLE STCOT

(STID CHAR(8), COID CHAR(6) NOT NULL,

TR CHAR(1), YR YR CHAR(5), GRADE DECIMAL(2,2)

PRIAMARY KEY (STID, CO ID) ; نامه دهدار و در قم صدیع در قم اعشار ح

نگات:

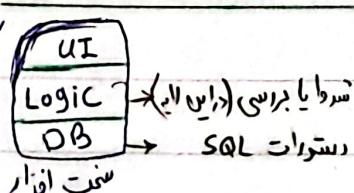
- سوارات تعریفی جدول توسعه سیستم صنعتی با یکه داروها اجرای شوند.

- سی از اجرای جدول ها خالی هستند

- تعریف جدول ها در بخشی از سیستم (نرم افزار) بنام کاتالوگ DB زیرخواهی شوند.

- جدول های برای یک DB مخصوص تعریف می‌شوند

- قید null not مسٹر فیلڈ کے صفات ستوں صورتی نہ تواند null باسند۔



وْقَتٍ ازْبَارِعَاهُ دَاهُ اسْتَغَارَهُ حَيْلَنْمَعْ مَهْوَلَايْكَ سَسْتَمْ جَنْدَلَاهِ رَاهِمْ

4.1.2 - عملیات در باینی و راههای جدولی

- مازایایی : در خواست راه های انسانیک (یا جنین) چرول - حذف

- ہنگام سازی (آپدیٹ)

ج

الاعمال، بدمشق، بعثة
البعضى، ١٩٥٤،

۱- بازیابی :

`SELECT نام ستون ها FROM نام جدول`

اطلاعات مل جدول براساس ستون های صورت نظر میانشی داره می سود

`SELECT STID, STNAME FROM STT`

سماوه دانشجویی و نام هم دانشجو ها را بر قبیل زاند

برای اعمال سود مداری سطوحها از قبیل WHERE استفاده می نیعم :

`SELECT نام ستون FROM نام جدول WHERE نام ستون = مقدار`

که سطح انتخاب \rightarrow (علل مقایسه ای)

`SELECT STID, STNAME FROM STT WHERE`

$* STMJR = 'CS'$

جستجوی انجام می سود عنوان و سماوه دانشجویی، دانشجویی علوم کامپیوتر رابه طایی این ستون می تواند در ستون های انتخابی نباشد اما حتی باید در جدول STT باشد (*)

مثال ۵ \leftarrow بازیابی سماوه درس های دانشجو سماوه دانشجویی ۴۰۰۱۴۳۰۹۹ در ترم جاری :

(اطلاعات سماوه درس های انتخابی در مکالمه زیر دانشجو است)

`SELECT COID FROM STCOT`

سماوه درس های انتخابی در مکالمه زیر دانشجو \rightarrow

AND

$TR=2$ AND $YR\text{YR} = '02-03'$



در جدول STCOT سطوحهای که STID این باشد و ترم ۲ باشد و در این سال باشد صدای COID را برگزین \rightarrow شعبه ۵

کامپیوچر اوتار ماسنی برای سترن ها نداریم و اطلاعات هم سترن ها را می خواهیم :

SELECT * FROM نام جدول (اطلاعات هم سترن ها / عنوان نتیجه برگران)

مثال 6 ← مسخن = کل (انشجو با شماره : 400143099

SELECT * FROM STT WHERE

STID = '400143099'

نتیجہ: یہ سطر خواهد بود، جوں نہ طوری لیکر اصلی است

اول لیندی اصلی چند سطر باشد و ممکن بنویسیم مگر اسست چند سطر دیگر

سال هم بازیابی شود

: 400143099 ' برای انشجو با شماره انشجویی COM333' بازیابی نہ درست

SELECT GRADE FROM STCOT WHERE

STT ← انشجو

STID = '400143099' AND TR = 1

COT ← COT

AND YRYYR = '02-03' AND COID = 'COM333' STCOT ← نہ

مثال 7 ← مسخن = قابل هم نویسی (روز آنچه ایجاد شد) مسخن ها

SELECT * FROM COT WHERE

COTYPE = 'Lab'

من ایسے COT جدول تعویض شو در SQL تابع لائزنس است.

ج ۱۷.۸ سطر

INSERT INTO نام جدول مقادیر سترنها - مقادیر به ترتیب (مرتبه ای سترن جدول) می نویسیم
VALUES (مقادیر سترن ها) - با از هم جدا کی نیتم
- می توانیم بعدها مقادیر = اسم سترن ها بنویسیم

مثال ۱۱ ← درج اطلاعات یک دانشجو : INSERT INTO STT VALUES

('98143097', 'ROHANI', 'bs', 'COMP', 'D222') البتنه ۳ - ۴ مقادیر بنویسیم پس از فرض نتیجه را نال در نظر نگیرید.

(آن موارد هم در نظر نمی شوند)

(STID = '98143097', STNAME = 'ROHANI', STDEID = 'D222')

ابنی سترن ۳ و ۴ مقادیر null نمی شوند

نکته: در اجرای INSERT ممکن است به دلایل خطای زیان انجام نداشته باشد.

برای سوال ۷ مقدار کلید اصلی تأثیری نداری است.

- ستوانی که قبیل null دارد در سور بر این قدر null ممکن است.

- طول کاراکتر متنوار است.

- کلید خارجی همیکه در جدول وجود ندارد.

\Rightarrow اشغال واحد، تراکنش بانکی، خود معمول INSERT

3. حذف سطوانی (ه) از جدول

DELETE FROM نام جدول WHERE شرط حذف
(در اینجا اسم ستوان نمایم)

سؤال ۱۲ \leftarrow دستور حذف اطلاعات بین جلس:

DELETE FROM COT WHERE COID = 'C0M777'

اطلاعات سند را حذف نمودند

چون DELETE دوی کلید اصلی است حداقل ۱ سند حذف می‌شود

جدول STCOT ممکن است سطلهایی باشد که COID بعنوان کلید خارجی برابر باشد (فضل ۱۰)،

اگر این سطلهای اینجا نیز حذف شوند دستور (۱<2) نهادم این دستور کل داده‌های جدول COT را حذف نمودند.

سؤال ۱۳ \leftarrow حذف اطلاعات هم دسته باری را نشانه 'D154'

DELETE FROM STT WHERE STDEID = 'D154'

4. آپدیت (جفت مسازی)

UPDATE اسجدول

SET مقدار = ستوان WHERE شرط آپدیت

که جدستون با، از هم جدا نشوند

مثال ۱۴ ← تعمیر سواره درس (کنید اعلی)

UPDATE CoT SET CoID = 'CoM3o3'

WHERE COID = 'COM202'

سالی ۲۰۲ اس = ۱۰۳ تا ۱۰۴

مثال 15 ← تقدیر واحد دروس آزمایشی همچو ب ۱

UPDATE COT SET GREDIT=1

WHERE COTYPE = 'Lab'

جداول COType، COType رامLab

راہداری قرارداد CREDIT

SQL اسٹنی پا - 5-1-2

• برخی از امکانات SQL :

دستورات نوسن^۰ مازول و روحیه

دستورات تعریف داره‌ها

لندن جادیت

- دستورات بردازش راهنمای (عملیات روی راهنمای)

رسورات تعریف داده ها

• CHAR = وَالْأَيْمَانُ

انواع راه استاندار در SQL

• Num ERIC = ۱۴۰۷۳۲

FLOAT = میز اعداد اعشاری (نایاب، رقم فقط)
REAL =

بی اعدا و مسخن / ران بازه (precision)

و، بخواهیت REAL بیشتر است (مبنی است در مالیات - داده ها بسیار کمترین بخواهی)

۱۰-۴ بایت حافظه برای ذخیره ممکن است این دو نوع باشند

• DATE = بڑی صفت تاریخ

SMALLINT = ~ ~ ~ " " 2 "

• DATETIME = عالوچه تا زمان ساعت و دقیقه و ثانیه دارم

• DATE TYPE = خود کاریم می توانند نویز مستعمل کنند

• معمولاً سوابق هایی که از جنس رئیسه هستند از نوع CHAR استفاده می کنند.

• انتقال داروهای تک جدول به جدول رید و حذف جدول عبارتی:

تسین جدول STT به دو جدول $\left\{ \begin{array}{l} \text{ACTIVE STT} \\ \text{GRADUATE STT} \end{array} \right.$ دانشجویی نفاذ

دانشجویی فارغ التحصیل

INSERT INTO *ACTIVESTT VALUES (

SELECT * FROM *STT WHERE

• حتا باید نوع آن دو جدول * که باشد

STID >= 97 000 000)

• مدارسی که در بر انتزاع اتفاق نموده اند جدول اتفاقات

* به معنی اینکه سوابق های سوابق های سوابق های

• جدول جدید باید تمام سوابق های جدول قبل را از جدول اتفاقات

• داخل پرانتز: از جدول STT سوابق های اتفاقات کن و همه سوابق هایی که STID آنها بیشتر از 97 است، را عنوان دانشجویی اتفاق
بی لذت و بسیار رهد. در آغاز ترتیب جدول قبل را از سرور حذف جدول، حذف کرر

مثال 18 ← شماره دنام را سنجی کارشناسی در جدول STT را بفرمایید

SELECT STID, STNAME FROM STT

• قدر روی سوابق های اعمالی سود

WHERE STLEV = 'bS'

• آدرسین دستور را اجرأ کنیم بسیار بسیار ساده و سریع

• چنین اطلاعات را نمی داشتیم

مثال 19 ← سوابقات کامل را سنجی کنید 'D222'،

SELECT * FROM STT

WHERE STT.STDEID = 'D222'

• آنچه جدول را شنیده باشیم و در آنها سوابق های همانم

سبق های آنها برای تایید آنها از این باید استفاده کنیم

• سوابق های آنها برای تایید آنها از این باید استفاده کنیم

جدول جلوی صفحه :

برای تولیدیک جدول میانی که سوابق های آن براساس مقادیر یک یا چند سوابق مرتب شده اند از ORDER BY استفاده می کنیم

مثال 21

SELECT C010, CREDIT FROM

COT ORDER BY CREDIT DESC

کامس جدول

میتوانیم سوال هم داشت باشد

و اس سوال هایی داشته باشیم براساس * صریب سوند

* اس سوال که براساس آن مرتبی سوند

* مرتب سازی نزولی (ASC برای مرتب سازی صعودی)

بالین استور داده ها را سطع فایل ذخیره نمی سوند فقط نشان داده هی سوند برای ذخیره هی تواند بجدول موقت تغیری کرد.

با زیبایی عبارت اسکالار:

BOOK (BK ID, BKTITLE, BK PRICE, ...)

مثال 22 ← شماره و عنوان هر کتاب و قیمت آنرا بربال بدهید (تبیین هم اینها می شود)

SELECT BK ID, BKTITLE, 630000 * BKPRICE

FROM Book

در اینجا می سوند راهی علاقه مند باشیم

در جدول Book شناسه های اتفاقی که برای هر سطر این سوال را بیارو مقادیر آفراد معمده 630000 می بگذاریم.

(...,-,+,-,109,)

برای سوال اس هم دقت کنید

SELECT BKID, BKPRICE * 63000 AS PR

مثال 23

FROM Book WHERE BKTITLE = 'Programming'

حدول موقتی به در خانه ای است و نه ذخیره شده

نتیجه اجرای SELECT جدول ذخیره شده نیست. اینجا سوالی به جدول بنا (Book) املی اتفاق نمی شود بلکه به خالص داده ها که عنوان

PR اتفاق نمی شود

Aggregate Function

تابع جمعی (مروحی)

مقدار میانگین = AVG.

تعداد رای شمار = Count.

بیشترین مقدار = MAX.

کمترین مقدار = MIN.

مجموع رای شمار = Sum.

ردیفیک سوال با متأثیر عددی اعمال می شود

SELECT تابع 2 (ستون 2), (ستون 1) تابع 1

FROM جدول WHERE

تابع را روی سوال هایی که سوالات WHERE برای آنها برتر اس اعمال

که میتوانند بناسد

مثال 25 ← تعداد درس هارا بدهد.

SELECT COUNT(*) FROM COT

برای اینجا Count می توانم بذایم چون می خواهیم تعداد راسپار و صدرا حجم نیست (تعداد کن سلنه جدول ۱x1)

189	4
تعداد درس	MAX

مثال 26 ← تعداد درس هایی که را شجوب با سهاره ۹۸-۱۱۰۵۵۵ در ترم اول سال ۰۱-۰۲ قبل شده است را بدهد.

- اولاً از درس ترمه دیگر نمایم در ترم اول دارم جدول است؟

FROM STCOT انتساب کنیم

WHERE ... WHERE قدرتی لیدر

SELECT COUNT (COTID) FROM STCOT WHERE

STID = '۹۸۱۱۰۵۵۵' AND TR=1 AND YR=YR = '۰۱-۰۲'

AND GRADE >=10

مثال 26 ← تعداد دانشجویان که سهاره ... (SELECT ...)

STID

مثال 27 ← تعداد دانشجویان که سهاره در ترم اول ۹۸-۹۹، ایدههای ۱۳۹۸-۹۹

SELECT COUNT (DISTINCT STID) FROM STCOT

WHERE TR=1 AND YR=YR = ۹۸-۹۹

دانشجویان که ترم اول سال ۹۸-۹۹ هستند را بسازار

چون هر دانشجو چند درس انتساب کرده است درست نهادی انتساب کرده است و درست نهادی خواهیم تعداد غیر تکراری دانشجو ها را بسازیم

بس از آنکه DISTINCT استفاده کنیم و باعث می شود هر سهاره دانشجو تنها یکبار سهاره شود

- اگر Count نباید دانشجویان که در این ترم دارم بستانم کردن آنها را می سوزند

- بعضی وقتی نیاز به تعداد درس های انتسابی دانشجو را داشته باشیم و ناید از آن که استفاده کرر (سته بسته از آن استفاده نماید)

مثال 28 ← بیسٹری و کمتر نمره در COM222 در ترم 2، سال 1401-02 چند بوده است؟
ستونی بینو اینم →

```
SELECT MIN(GRADE), MAX(GRADE) FROM
STCOT WHERE TR=2, AND YR=YR='01-02'
AND COID='COM 222'
```

استفاده از NOT LIKE، LIKE

SELECT نامستون FROM جدول WHERE نامستون

• آنچه اینم دقتاً خود را باشد 'کم'، امیدواریم '٪/اندره٪'

• بعد از آن کاملاً آن را حذف کنید و ماهده شود (٪ = سرتیاقداری)

• فایل اوقات می خواهیم صنعتی کنیم جهت تعداد کار، آن را تواند قبول و بعد از حق و سزا آن باشد ('٪ کار، آنها -')

مثال 29 ← مخفیات اساتیدی را بدهید که نام آنها صفتی به که باشد

```
SELECT * FROM PROF WHERE
PNAME LIKE '%y'
```

مثال 30 ← مخفیات اساتیدی را بدهید که نام آنها با AR شروع شده باشد

```
SELECT * FROM PROF WHERE PNAME LIKE 'AR%'
```

مثال 31 ← مخفیات اساتیدی را بدهید که نام آنها آنچه ایست که آنها وجود داشته باشند ZAD

```
SELECT * FROM PROF WHERE PNAME LIKE '%ZAD%'
```

مثال 32 ← مخفیات اساتیدی را بدهید که نام آنها 8 حرفی بوده و حروف سوم و چهارم A, B, C باشد

```
SELECT * FROM PROF WHERE PNAME LIKE '__AB___'
```

برای وجود نداشتن استفاده نمایی کنیم



چک کردن null برای مقادیر ستون IS NOT NULL یا IS NULL

مثال ۳۳ ← سیاه دانشجوی را بدھید که نمره آنها در درس 'SOC 333' هنوز ثبت نشده است (GRADE=NULL)

```
SELECT STID FROM STCOT WHERE
COID = 'SOC 333' AND GRADE IS NULL
```

• ماهی اوقات نیاز است که سطوحهای یک جدول را براساس مقادیر یک یا چند ستون (سته بندی) کروشی کنیم
عملیاتی برای هر گروه انجام دارد، SQL این مفکر استفاده می‌کنیم.

• سطوحهای را انتخاب کن که شرعاً ادارنده و براساس (ستون ۱)
سته بندی کن و برای هر دسته تابع بھی را روی ستون همایه انجام بدهیم و ستون ۲، ۳ نیز تونی کی باشند
• اینجا معمولاً از استفاده نمی‌کنیم و ستون ۱، ۲ نیز تونی کی باشند
• برای تعداد دانشجویان هر درس می‌توان (سته بندی) کرد شمرد

مثال ۳۴ ← مثال قدرت هر درس در نیمسال دویسته، پنجم

SELECT COID, AVG(GRADE) FROM STCOT WHERE
STCOT اول دسته بندی انجام می‌شود و جدول
TR=2 AND YR=YR = '۰۱-۰۲' این حساب
GROUP BY COID

برای نهادن دو تا سه رای ترین بهترین رتبه میان این نهادن را ایجاد کنیم

استفاده از HAVING بس از اعمال GROUP BY و تابع بھی

COID

مثال ← سیاه درس های را بدھید که در ترم اول سال ۹۶-۹۵ کمتر از ۵۰ نمره داشته باشند
ابتدا خواهیم تعداد درس های بنتای خود را بحسب بیاریم و سپس دانشجویانی که نمرتاز ۵۰ نمی‌باشدند بحسب بیاریم.

SELECT COID FROM STCOT WHERE TR=1 AND YR YR = '95-96'
GROUP BY COID HAVING COUNT(*) < 10

این شرط برای حدوده بیش از ۱۰ مورد

• تعداد COID ابرچی نمایند

COID داشت

• دسته بندی براساس

WHERE → GROUP BY → HAVING

• ترتیب مضمون است

: HAVING

دستوری که به عنوان استفاده از GROUP BY و پرداز دسته بندی نجات داده شده بود نظر بگیرید

سال میانی مرات تکرار از ۱۰ - صیغه تراکنشی های باتی (بالای ۱۰ میلیون در روز)

• همانطوره که Group By ، HAVING

عملیات پیوست (JOIN)

کامی اوقات برای پاسخ به پرسشی بسیار اینی جدول زیارت داریم

مثال ۳۸

← نام دانشجویان را بدستور درس 'SOC333' را انتخاب کنند

اینستون را این جدول زیرا می خواهیم

به دو سهل می توان پاسخ را داد

SELECT STNAME FROM STCOT, STT WHERE

COID = 'SOC 333' AND STCOT.STID = STT.STID

و در جدول اباهم ترکیبی میان سطحها در بودن از هم بین این دو جدول های رابطه های را اینهاهم بین این دو هم مرتبه باشند

کسانی درس SOC333 را فتنه ناصلان را از جدول STT برده هستند که علیعکاری میکنند را در نظر بگیرید حال اسسه هایی از این ترکیب

نه مقدار اسنهن بلبر است و اطلاع جدول سطح هایی را انتخاب کنند که شماره درس این باشد که دانشجو آنرا انتخاب کرده

• جدول COID ، STT جدول STNAME است.



بررسی تدریج

SELECT نامستون FROM نامجدول₁ WHERE ...
AND نامستون (از جدول₁) IN (SELECT نامستون FROM نامجدول₂ WHERE ...)

خطا اول = در سطحهای جدول اول بیاییش می‌کند و مقادیر ستون > این مجموعه هست آنرا انتفاب کن. نهایی نند > از ای سلسه روی جدول₁ حمله صدیده به از ای هر سطر از مقادیر ستون در آن بعد سلم انتفاب بقی شود

مثال 38 با این روش ←

SELECT STNAME FROM STT WHERE STID
IN (SELECT STID FROM STCOT WHERE COTID = 'SOC333')

. اول بیاید دانشجویانی را ببیند اینها سمت انتفاب کردن و بعد اسما دانشجویانی را ببینند اگر خواهد ستون اول است.

مثال 41 ← نام دانشجویانی را بدهید که علاقه‌مند باشد از طایپسینه‌ها در ترم اول سال ۱۴۰۰ - ۴۰۱ انتفاب کنند:

SELECT STT.NAME FROM STT WHERE
STT.STID IN (SELECT STCOT.STID FROM STCOT
WHERE TR=1 AND YRJR = '۰۰-۰۱' AND STCOT.COTID
IN (SELECT COTID FROM COT.COTID
WHERE COT.COTYPE = 'Lab'))

مثال 42 ← نام دانشجویان همچوئی با دانشجو باشند و با شماره ۱۴۹۰۹۸

SELECT STT1.STNAME FROM STT AS STT1
WHERE STT1.STMJR IN (SELECT STT2.STMJR
FROM STT AS STT2 WHERE STT2.STID = ۱۴۹۰۹۸)

(جناب است اگر دوباره از یک جدول استفاده کنیم خطاب بدید. سیمی توان تغیرات ایجاد کرد)

مثال 43 \Leftarrow عنوان کتابهای را بعید نمی‌کنیم که قیمت کتابهای موجود کمتر باشد
(دسته، جدول Book کار دارم)

SELECT BookTitle FROM Book WHERE

PRICE < (SELECT AVG(Book2.PRICE) FROM Book AS Book2)

نحو: استفاده از ستون \Leftarrow یک جدول در پرسش (داخلی)

SELECT STNAME FROM STT WHERE 'SOC333'

IN (SELECT COID FROM STCOT WHERE STCOT.STID = STT.STID)

اجاع بـ جدول پرسش پیوینی

مثال 46 \Leftarrow نمودگر (انجمنی) توجه آموزشی
نام کامپیوچر، نسال ۹۷، دسیم دوره اتمام اعلام

UPDATE STCOT SET GRADE = null WHERE

TR=1 AND YR=YR = '01-02' AND STCOT.COID = 'COM222'

AND STID IN (SELECT STT.STID FROM STT
WHERE STT.STDEID = 'D111')

نحو: حرفی های انجمنی توجه آموزشی ۹۹۱۴۳۰۵۰ را حذف کنیم \Leftarrow 48

DELETE FROM STCOT WHERE

STID = 99143050 AND TR=1 AND YR=YR = '02-03'

صفاهیم اساسی صل رابطه‌ای

• تعریف رابطه (از دیدریافنی) : با فرض وجود ۱ صد عددی (صلان - داشتن صفات) R از دو قسمت

نام‌ستون

تکلیل شده است :

۱- $A_i : D_1$ (عنوان) = مجموعه تا صدر از n عنصر بقورت D_1 که آن هر A_i

نامی صفت و هر D_i نام صدان است. این مجموعه را H می‌نایم.

۲- $R(A_1, A_2, \dots, A_n)$ بقورت مسُعفن بوان عنوان، رابطه R و مجموعه صفات، H را بقورت (نمایش می‌آید)

• B_i (بنت) = مجموعه‌ای است از m تا مل (جذب‌نای) t به خوبی که t مجموعه‌ای است

از n عنصر هر یک بقورت $A_i : V_i$ که در آن V_i صفات از نوع D_i (نمایش سطح‌های زیرین)

۳- عمل صر رابطه با یک جدول قابل مایل است که تابل‌ها سطوح‌های جدول و صفات‌ها، سطوح‌های جدول هستند

۴-۱ ویژگی‌های رابطه

ویژگی ۱: رابطه تابل تبدیلی ندارد (تمام فیلد های آن مقادیر می‌باشند راست باشند) در جدول سعلم تبدیل ای نداشتم

ویژگی ۲: تابل‌ها نقلم ندارند (عناصر سطوح‌های جدول نقلم ندارند)

ویژگی ۳: تمام صفات رابطه تبدیلی هستند (نکته: صفتی تو اندر برابر باشد) مثلاً عنقد تابن - یام، کلام، جوا

۳- انواع رابطه

• رابطه نامدار: رابطه‌ای که با یک نام به سیستم صفری متصل

• رابطه صبا (Base relation): نوعی رابطه نامدار که استفال وجودی را در واردهای زنده سده متناظر دارد که بایه استند.

• رابطه چاری: نوعی رابطه نامدار که مستقی از رابطه‌های زنده است و واردهای زنده سده خاص خود را ندارد.

• رابطه کفایی: نوعی رابطه نامدار و مستقی اما رایی (واردهای زنده سده)

• رابطه مستقی (Driven): رابطه‌ای که بیکی عبارت رابطه‌ای بحسب رابطه‌های نامدار زنده تعریف می‌شود

• رابطه نتیجه پرسنی (Result Relation): رابطه‌ای بی‌نام و مستقی اما حاصل اجرای یک پرسنی مسُعفن است وجود

حائزی (زنده سده) در DB ندارد

4. پایه دارهای ابتدایی :

پایه دارهایی که دلبرت صنوع تعدادی را به (جدول) تعریف می‌سوند.

5. میدان (Domain) :

صنوعی است از مقادیر هر صفت یک رابطه (ستون جدول) براساس یک رامن مخصوص تعریف می‌سوند.

6. رابطه نرمال و غیرنرمال :

رابطه نرمال رابطه ای است که تمام صفات آن سمت‌داری باشند یعنی در رابطه نرمال صفت‌جذب‌داری وجود ندارد رابطه غیرنرمال رابطه ای است که حداقل یک صفت (سازه یا سرکب) خودمقداری را دارد.

مثال ۱۰ ← رابطه نرمال غیرنرمال است :

NN COPRECO	COID	PRECOID	بنابراین
که غیرنرمال	COM007	COM001	
و سعادت‌دار		COM003	سی‌مقداری برای سعادت‌دار
		COM011	→
	COM009	COM002	
	COM013	COM017	و مقداری برای سعد سوم
		COM020	→

مکار نرمال ←

COPRECO	COID	PRECOID	سعادت‌دار
	COM007	COM001	
	COM007	COM003	سعادت‌دار
	COM007	COM017	↓

مثال ۱۱ ← می‌توان سطح غیرنرمال STCOT را تعریف کرد.

NN STCOT	STID	COID	TR	YR/YR	GRADE
	9712022	---	---	---	---

جدول غیرنرمال باین صورت نداریم و برای ذخیره می‌توینیم از غیرنرمال استفاده کنیم (بهتره که اطلاعات نرمال باشند)

- 2-6: دلیل لزوم نرمال بودن رابطه ها = ساری
2. ساری درستوار = تعریف، لنت و کار با راه ها
 1. ساری در خاکسی حدودی
 3. ساری در اجرای عملیات در بایعه راه ها

3-6: مکایب رابطه نرمال

1. بروز بدیده افزونی (تکرار) که می تواند غنیمتی (برز خنده سازی) نیز باشد.
2. طولانی ترین رابطه در برابر صوار
3. عدم امکان خاکسی راه های پیچیده
4. دستواری در خاکسی صفحه هم سلسه صفات
5. ارت بری

7- کسر درصد رابطه ای

1-7 سوپر کلید (Super key) ← در هیچ «نوت مقادیر» ای ناسخ باشد

هر زیرمجموعه از مجموعه عنوان رابطه که یکتایی صفات (در حقیقت) را نسخ باشد.

STT (STID, STNAME, STLEV, STMJR, STDEID)

نمک = برعی از SK های

- (STID, STNAME) ✓
- (STID) ✓
- (STID, STLEV, STMJR) ✓
- (STID, STDEID) ✓
- (STNAME, STLEV, STMJR, STDEID) X یکتایی صفات ندار

2-7 کسر کاشهید :

هر زیرمجموعه از مجموعه عنوان رابطه که جو فاصله زیر را داشت باشد :

1. یکتایی صفات

2. کهنس نایندی (Irreducibility)، یعنی آن حاصل کی از معنایت را خذن کننده زیرمجموعه با قیامنده خاصیت یکتایی صفات را نداشت باشد.

مثال ۱۳ \leftarrow STID در این STT تها لیلیه کاندید است.

\rightarrow STCOT کاهش ناپذیر است (در علی یکتاوی صدرازدار)

\rightarrow STCOT یکتاوی صدرازدار (STID, COID, TR, YRMR)

چون دانشجوی توادرس را بیفته این جها، تاکید کاندیدی شود

مثال \leftarrow

Customer (EID, National ID, NAME, ...)
C.K C.K
هر دلیل کاندید است.

مثال ۱۴ \leftarrow این (COID, PRECOID)

یک درس چیزی نیازهای دارد، حکم است هنوز درس پیش نیازش باشد و هر دو ممکن است پیش از کلید خلاصه شوند و ترسیم هر دو کلید کاندید هستند

یک رابطه تمام کلید است (الگریتم هم ستون ها کاندید کاندید باشند)

نکه: هر جدول یا رابطه حتی کلید کاندید دارد. (با فرض عدم وجود تابع تکراری)

• معمولاً آن موجود است، جدول سده باشد و معمولاً آن صفت سنتاسی کلید کاندید است.

• حالا آن در جدول یک صفت یکتاوی صدرازداست باشد مجبوراً ترتیب چند تا راستاسه بگیریم.

3-7 کلید اصلی

یکی از کلیدهای کاندید به انتقال طراح رابطه

• آن فقط یک کلید کاندید را سینم آن کلید اصلی است

• آن در رابطه از یک کلید کاندید وجود راسته باشد صفاتی زیر برای انتقال کلید اصلی در ترتیب ترتیب می‌شود.

۱. طول کوتاهتر راسته باشد

۲. مقادیرش در علی‌زنی بذرات تغیر نکند

نکه: در تعریف جدول کلید اصلی با عبارت

PRIMARY KEY (عنوان کلید)

معرفی می‌شود

۴-۷ کلید بدل: یکی از کلیدهای کاندید یک کلید اصلی

(Foreign KEY(F.K)) ۵-۷

ستون T_1 در جدول T_2 کلید خارجی است هرگاه در جدول T_1 کلید اصلی باشد

مثال ۱۶ \Leftarrow صفت STCOT در STID است زیرا متناظر با STID از جدول STT بعنوان کلید اصلی است (COID هم مینظر)

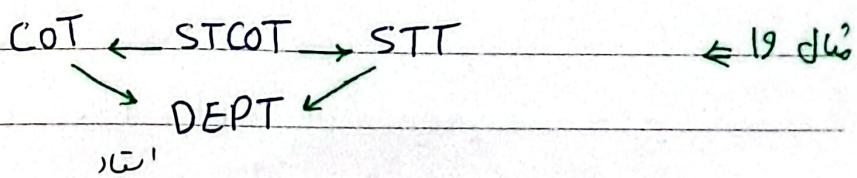
نکته مهم: کلید خارجی برای نمایش ارتباطاتی سرعین بفعص موجودیت ها بکار رفته اند.

DEPT کلید خارجی در STT است متناظر با DEID از جدول STDEID صفت.

۷-۷ خود ارجاع (Reference diagram)

این خود ارجاع برای نمایش ارتباطاتی جدول ها براساس کلید خارجی

اگر R_2 رابطه ای باشد که از R_1 کلید خارجی دریافت کند، آنگاه R_2 را جوئی نماید و R_1 را مجموعی تابع دویجهور است $R_2 \rightarrow R_1$ نشان می دهیم



فاصله کم است در خود ارجاع چون بوجود آید (دو یا چند موجودیت به یک کلید خارجی بدل)

مثال ۱۷

DEPT (DEID, DTITLE, ..., PRID)

P.K
نشاندهندۀ استار صدیر درجه آموزشی
ستادهندۀ استار صدیر درجه آموزشی

PROF (PRID, PRNAME, ..., DEID)

P.K
F.K
نشاندهندۀ درجه آموزشی که استار را فل آن است
ستادهندۀ درجه آموزشی که استار را فل آن است



$\Leftarrow 21$ حمل

لغايات کارمندی صیر

جدول COPRECO (دتا کسٹرفاچری) را میں جدول ارجاعی رہد (ری سط دیگر صدی اسٹ) کے سلسلہ از جدول بے سط دیگری از ہماں جدول ارجاعی رہد (ری سط دیگر صدی اسٹ)

FACULTY ~~in~~ no

نحو هم: مقادیر کلید اصلی غیر تکراری هستند اما مقادیر کلید خارجی همچنان است تکراری باشد.

PROF → DEPT → FACULTY

```
graph LR; PROF[PROF] --> DEPT[DEPT]; DEPT --> FACULTY[FACULTY]; PROF --> FACULTY;
```

(Integrity rules) - قواعد صحة وصول البيانات

۱- جامعیت DB (عنی): ~~محض~~، رقت، سازمانی و اعتبار راههای خودش در همه بخشات

User Defined

٨-٢ انواع قواعد جامعیت { .قواعد خالص (کابینتی)

مَوْلَانَةُ الْعَالَمِ

۱-۲-۸ قواعد خاص: قواعدی که توسعه کاربری‌گاز (نمودار افلوچ (DB) تعریف می‌شوند و اساساً به داده‌های علیاً تر هستند. به این قواعد معمولیت جاری است. معنای نیز لغته‌ی شور.

انواع قواعد کاربری در صدرا بسط ای

۱- محدودیت‌های صدایان: محدودیتی ناگفته به صدایان (نفع راه) که نوع و مقادیر عجائز آکنرا مستحب می‌کند

مثال: برای میل GRADE مقدار بیوورت Decimal معمولاً با دو رقم اعشار دقت و رامن مقادیر صفر تا ۲۰ تقریبی می‌شوند (نمایم، نسبتی ۵۰٪، انتدابی)

نکته: این عدد دیت را می توان با تغیری میدن (Domain) در پایه داده (DB) بر سرورات SQL اعمال کرد

2- محدودیت صفتی (ستون): ناچار به یک ستون از جدول مخصوص که نوع و معادلی مجاز را مخصوص حی نمایند
(نمایند را در دانشجو منی توانند از مکالمه تاسیس را شنیده کنند باشد)

3- محدودیت رابطه ای (جدولی) = ناچار به معادلی میان جداول

مثال) درس های عملی روی آزمونشی D111 نمی توانند بیش از یک واحد داشته باشند.
CREDIT CODE CO TYPE
(حداکثر را شجوع های یک صفتی برای هر سه تا اس ت عدد از سطح هادر جدول STT بیش تراز ۵۰۰ تا نمی توانند باشد)

4- محدودیت پایگاه داده (DB constraint) = محدودیتی ناچار به رویا بیش از دو جدول یک DB است

مثال) را شجوع برای هر کروز آزمونشی حد اکثر یک درس از یک رویه رنگ را نمی تواند بردارد
COT STT
مثال) را شجوع می شود بیش از ۱۴ واحد نمی تواند بردارد

5- برای اعمال قواعد جامعه خاص می توان از سازوکارهای موجود در ترتیب جدولها استفاده کرد و یا از امکاناتی مانند اتفاق (TRIGGER) یا اهانت (ASSERTION) در سیستم های پایگاهی استفاده کرد.

6- (ستوری که بست متعه اجرای سور

مثال 26:

قواعد 1- شماره را شجوعی که رشته ۸ یا ۹ کارآئی است که یا کارآئی اول را در بزرگتر از ۷۰ (میدانی)
جهون با چشمترن باشد

قواعد 2- میدان مقاییری STYLE میان کتبه 'ms' و 'doc' است (میدانی)

قواعد 3- را شجوع باعده کمتر از ۱۲ دریک ترم نمی تواند در ترم بعد بیش از ۱۴ واحد انتقال بگیرد (جدولی)

قواعد 4- مدلیگرده آزمونشی حد اکثر رو روره رساله صوالی (ج) تواند صدیر باشد (جبول سوابق مویریده) (جدولی)

قواعد 5- هر درس) حقا باید یک صنبع اعلی و دو صنبع فرعی داشت باشد (جدولی یا ستونی) (انثار ۳ قاعده است)

قواعد 6- رعایت بیش نیازها در انتساب درس (الناظم) است (پایگاهی)

قواعد 7- در میدان مقاییری GRADE نزد صنف وجود ندارد (میدانی)

قواعد 8- را شجوع کارشناسی باید ۱۴۰ واحد نزد زانده باشد تا غافری التحصیل سور (پایگاهی)

قواعد 9- نمی تواند درس آن زانده باشد STT را حذف کند (پایگاهی)

قواعد 10- تعداد را شجوع برای تخفیع در هر کلاس باید بیش از ۳۵ نفر باشد (پایگاهی)

- قاعده ۱۱ - شرعاً لازم است دروس کارشناسی ارشد کسب حداچال نمره ۱۲ باشد (جایز)

- قاعده ۱۲ - تقدیر دروس اخذ شده را شجروان فعال نموده اند اینها باشد (جدول)

STCOT

DB در قاعده از داده های آنکه اعمال محدود

(Entity Integrity Rule.)

قاعده C₁: قاعده جامعیت موجودی

قاعده C₂: قاعده جامعیت ارجاعی

قاعده C₃ = هیچ جز تسلیم (نهاده کلید اصلی جدول) نمی تواند شامل null را داشته باشد.
متن اسست ترتیبی باشد

DEPT (DEPTID, DEPTITLE, ...)

متن اسست

در ترتیب براي سوون م توان از قاعده null استفاده کرد.

اما اگر لسی اصلی با قاعده C₂ نیاز نیست از این قدر استفاده نکنیم.

ریلیز قاعده C₁ این است که کلید اصلی عامل نشاناسی و تغایر بین خواص ها (ساختار جدول) است و عامل تایید من تواند ناشخه باشد.

مسکلات هیچ مقادیر

استفاده از مفهوم null در DB مسکلات تابع توجیه راجح تواند ایجاد کند از جمله:

- نایس این مقادیر: در بسیاری از سیستم های مدیریت پایه داده (DBMS) ها برای نمایش null ازین بابت

اتفاق متفق استفاده می شود. اگر مقدار این باید ۱ باشد یعنی مقدار null است و لذت مقدار ذخیره شده مدنظر

خواهد بود (معنی است که برابر بخواهد است "null" ، از خود کند و نمی توانیم ساختار این را باید بایم)

STID	STNAME	...
20	ا	

بابت انانجی متفق اتفاقی

باشه انانجی

مسکله مقدار null ممکن است علیاً

- مسکله اعمال عبارت های عاسیاتی، صفتی و مقایسه ای بر مقدار null است.

5.3 \neq null = null

Avg null / انتارینا (سوون)
واسیجی نیمه

{ False AND null \Rightarrow False

~~True AND null~~

{ True AND null \Rightarrow null

{ False OR null \Rightarrow null

{ True OR null \Rightarrow True

- ممکن تعریف برخی توابع حسابی می‌شوند Length , Sum , AveG و Length (طول)

- وجود null در قوانین باعث شود حامل برخی عبارات جبری قادر نباشد اعمالی است.

- از رسترقن برخی اطلاعات در حقیقی عمل join (پیوند) شود

تسبیح: تاحد اطلاعات از صادر null در جدولها اختیار کنند (انصراف بیشتر فریض استوار است) (تا بین فاصله اتفاقی ۵ سال میان اینها)

قواعد جامعیت عام { قاعده جامعیت موجودیت

(Referential Integrity rule) قاعده جامعیت ارجاعی

قاعده جامعیت ارجاعی: اگر صفت A_i در رابطه R_2 کلید خارجی باشد در آن صورت A_i در R_2 حقیقت دارد
مقادیر آنها را مشترک باشد، در غیر این صورت باید حقیقت داشت که در رابطه صریح (R_1) وجود دارد.
معنی کلید خارجی نمی‌تواند در رابطه صریح وجود نداشته باشد.

مثال) ستون ST DEPT کلید خارجی است در ST DEPT ممکن است

مقدار آن را مذکور کرد و این درست می‌خواهد

قاعده جامعیت ارجاعی می‌گوید هر مقدار ST DEPT باید تناظر با یک مقدار ذخیره شده DEID (کلید اصلی)
در جدول DEPT باشد. مثلاً اگر مقدار ST DEPT برابر 'D111' باشد آنگاه باید در
مقدار 'D111' را نیز بدانست

در آن صورت A_i در R_2 حقیقت دارد null را مشترک باشد (اگرچه از کلید اصلی نباشد)

نکته: کلید خارجی حقیقت دارد هر ترتیب را ممکن است باشد (مثلاً STID در ST DEPT)

روش اعمال قاعده جامعیت ارجاعی:

- عمل درج (Insert): اگر مقدار کلید خارجی شود اضافه شود به جدول null باشد دستور اینها نیز شود

مثال) اگر دیزاین صورتی نباشد مقدار کلید همچنان سطحی از DEPT نیست، اینجا خواهد بود

Insert into STT values (888222100, 'ST1', 'bs', 'D118')

- عمل حذف (DELETE): اگر سطحی از جدول صریح حذف نمود که در جدول دیگر لینک خارجی دارد آنها همیزی از اتفاقات زیر باید باخ رده:

CASCADE

۱. حذف سلسلی (انسنازی)

در موارت حذف سطحی از جدول صریح تمام سطوحهای صراحته لشته به آن حذف می شوند

۲. اوس تبعیقی

در این اوس عمل حذف از جدول صریح تازه سطحی سطحی از جدول دیگر دارای لینک خارجی متناظر است به تبعیقی اند.

۳. اوس هیچ صدار (null) نهادی

در موارت حذف سطح از جدول صریح باید مقدار لینک خارجی null (در صورت عدم نظر قاعده جامعیت موجوداتی)

۴. عدم اقدام : عمل حذف ناریده تر فته می شود

۵. صدار نهادی با صدار بیش فرن

در این اوس یک صدار بیش فرن برای کسی غایب در نظر نمی شوند (متاداده بیش فرن حقاً باید در جدول صریح وجود داشته باشد)

- عمل بحقایق سازی (update) نیز مساوی عمل حذف بیکی از ۵ اوس صدر نظر می توان عمل کرد.

۶. هد رانشیوی که ID (انسلن اس) D795 بوده از این ب بعد بصورت سلسلی D892 پیشود اگر تعداد خیلی زیار بود از اوس تبعیقی استفاده کن.

نکته: می توان از امکان trigger نیز برای اعمال قاعده جامعیت ارجاعی استفاده کرد

325

ضایا و صفاتی اوس رابطه ای (باید باینم)

327

R_1, \dots, R_i ... جدول را می‌توان به صورت یک متغیر رابطه‌ای در نظر گرفت (متغیر معمولی تغییر نماید).

تعدادی عمل رابطه‌ای داریم که با اعمال بر متغیرهای رابطه‌ای متغیر جدیدی ایجاد می‌شوند:

1-1 - عملگرهای معمولی:

- $R_1 \cup R_2$ اجتماع
- $R_1 \cap R_2$ تفاضل
- $R_1 \setminus R_2$ استرک (متغیرهایی که در R_1 باشند اما در R_2 نباشند)
- $R_1 \times R_2$ ضرب کاتزین
- $(R_1 \text{ PRODUCT } R_2)$

کم بیوچ هم زوج مرتب‌های حامل از تابع فرآوران تابع‌های R_1 و R_2

$STT \times STCOT$:

1-2 - عملگرهای خالص:

- پیوند (JOIN) نیشن (انتساب)
- تقسیم (divid) پروژه (PROJECT)

نیشن :

\leftarrow تابع‌هایی از R را که در R معرفی شده‌اند (های) (اره سده معنی θ condition(s) R)
 بقیه متغیرهایی از R را می‌گردانند. θ literal یا $A_i \theta A_j$ نوشتی معنی سوکم A_i و A_j متغیرها (ستون) از R و θ condition.

یک متغیر معمول اثبات عددی یا اثباتی است.

یک عملگر مقایسه ($= < > \leq \geq$) است.

\leftarrow علی‌تاپی از STT ، ابهه \leftarrow $STID$ آن مقدار داشته باشد.

\leftarrow اطلاعات (دوس) سه‌واعده COT ، ابهه \leftarrow $CREDITO = 3 COT$ (2 قسم)

\leftarrow دوس انتساب سده دوس این توسطاً این راستجو را به $STCOT$ $STID = 98150080 \wedge YRYR = '01-02'$

عبارت فوق را به این صورت همچنین نوشت \leftarrow $(\theta_{STID = 98150095} STCOT)$

پرتو:

\Leftarrow صفت‌های L را برمی‌براند.
 $\pi_{\langle L \rangle} R$
 L مجموعه‌ای از صفت‌های R است.
 $L = \langle A_1, \dots, A_K \rangle$.

\Leftarrow همه تابع‌های (ین) دو صفت را بده
 $\pi_{\langle STID, STNAME \rangle} STT$ (مثال 4)
 STT که می‌توان π_L را نداشت که مطلع برگشتن صفات است به این سلسله:

\Leftarrow برای همه راستگویان این صفات را برمیران
 $\pi_{\langle STID, COID, GRADE \rangle} STCOT$ (مثال 6)

ترکیب نزینی و پرتو

\Leftarrow مقطعی تحصیلی و نمره آزمونی را مشجع ۱۵۰۰۰۴۰، ابتدی
 $\pi_{\langle STLEV, STDEI0 \rangle} STT$ (مثال 7) $STID = 4009015$

نکته \leftarrow در حالاتی $\pi_{cond}(\pi_{\langle L \rangle} R)$ برای نیست

در مثال بالا آنچه جای π_L که راعون نیست، قابل تعریف نیست (تمام است) بررسی راهی ندارد و نتیجه این شرعاً را علی کرد.

$R_1 : (\pi_{\langle STID \rangle} STT) \cup (\pi_{\langle STID \rangle} STCOT)$ (مثال 8)

که متایر تبدیلی نباید تواند داشته باشد

اگر C_1 را تعداد تابع‌های STT و C_2 را تعداد تابع‌های R_1 در نظر بگیریم، درین صورت آنکه $C_1 = C_2$

آنفاه قاعده جامعیت ارجاعی بقرار است. اما اگر $C_1 \neq C_2$ آنگاه قاعده جامعیت ارجاعی نقف نموده

هر لید خارجی باید ناظری مقدار «جدول لید اصلی» باشد

$R_2 = (\pi_{\langle STID \rangle} STCOT) - (\pi_{\langle STID \rangle} STT)$ (مثال 9)

اگر تعداد تابع‌های R_2 برابر باشد آنفاه قاعده جامعیت ارجاعی بقرار است،
 و نه نقف نموده است.



$R_1 \bowtie_{\text{condition}(s)} R_2$ بیوند: برای دو رابطه R_1 و R_2 عمل پیوند بین روابط

R_1 و R_2 که A_i نوشتی می‌شود که $R_1 \cdot A_i \wedge R_2 \cdot B_j$ بعده $R_1 \cdot A_i \wedge R_2 \cdot B_j$ است که در شرط دارند شده، عددی \overline{C} است. حاصل زوج مرتب تابی های از R_1 و R_2 است.

$STT \bowtie_{STDEID=CODEID} COT$ میان
هم زوج مرتب های از STT و COT باشد STT و COT از $STT, STNAME, \dots, CODID, \dots, CODEID$ ازین ترتیب باشند

STT			COT			M		
A_1	A_2	CL	B_1	B_2	CL	$A \bowtie B$	$A \cdot CL = B \cdot CL$	M
a	1	123	m30	400	123			
b	1	127	m70	500	129			
a	2	128	m40	250	127			
d	6	127						

لکه = عمل پیوند رایج توان با فرب کارترین و نزینش نیز نوشت

$R_1 \bowtie R_2$: (natural join) میان

$A \bowtie B \rightarrow A \bowtie B$ شرط پیوند تساوی صفت های همنام است برای سوال قبل رایج توان $A \cdot CL = B \cdot CL$ آنچند تا صفت همنام راست باشیم شرط روری همه صفت های همنام اعمال می شود اگر کلان از سه باشیم تغییر تحری است.

لکه = اطلاعات هم را تشخیص دادن انتها سه سوال COD و $STCOT$ میان

لکه = در پیوند ملیتی بطور پس قرض صفت (های) همنام یکبار ظاهر می شوند.

نیم پیوند (Semi Join) $R_1 \alpha R_2$

نهای تابعه هایی از R_1 را در تابع پیوند ملکی ساخت لند.

$A \alpha B$	A_1	A_2	$A.CL$
a	1		123
b	1		127
d	6		127

پری جدرل B , A

$$A \alpha B = \pi_{\langle A \rangle} (A \alpha B)$$

Natural join

مثال 27) عنوان درس های را بدستور که دانشجو با شناسه ۹۹۱۵۳۰۹۰ در ترم نخسین = ۱۴۰۰-۰۱ انتخاب کرده:

\overline{STCOT}

$$\pi_{\langle COTITLE \rangle} \left(COT \propto \left(\begin{array}{l} 6 \text{ } STID = 99153090 \text{ and } TR = 1 \\ \text{and } YRYR = '00-01' \text{ and } GRADE > 10 \end{array} \right) \right)$$

امروزها بدل شدن هم بر

مهم لا وقتی اطلاعات حرف جدرل است از پیوند استفاده می کنیم.

مثال 28) نام دانشجویانی را بدستور که عادل یک درس علی ($COTYPE = 'P'$) را در ترم جاری انتخاب کرده است.

\overline{STCOT}

\overline{COT}

\overline{STT}

$$R_1 \leftarrow STCOT \propto \left(\begin{array}{l} 6 \text{ } COTYPE = 'P', COT \end{array} \right)$$

مرحله اول: اطلاعات انتخاب واحد برای درس علی

\overline{COT}

$$\pi_{\langle STNAME \rangle} \left(STT \propto \left(\begin{array}{l} 6 \text{ } TR = 2 \text{ and } YRYR = '02-03', R_1 \end{array} \right) \right)$$

می توان α هم کرد است

مثال 29) عنوان درس علی را بدستور که دانشجو با شناسه ۹۹۱۵۳۰۹۰ در ترم نخسین = ۱۴۰۰-۰۱ انتخاب کرده است:

تفاصل

$$A \leftarrow \pi_{\langle COTITLE \rangle} \left(\begin{array}{l} 6 \text{ } COTYPE = 'P', COT \end{array} \right)$$

۱- عنوان های درس علی

$$R_1 \leftarrow \pi_{\langle STID \rangle} \left(\begin{array}{l} 6 \text{ } STID = 99153090 \end{array} \right) \text{ } STCOT$$

۲- همراه درس انتخاب شده توسط دانشجو

$$B \leftarrow \pi_{\langle COTITLE \rangle} (COT \propto R_1)$$



۴- باسن بیو ر = $A - B$

۳- عنوان درسی که دانشجو انتخاب کرده

۱. رسمهات تعریف داده:

- CREATE TABLE تعریف جدول
- ALTER TABLE تغییر جدول ساختار جدول را تغییر میدهد
- DROP TABLE حذف جدول تاسیس نمایند جدول را حذف می‌کنند

① تعریف جدول

CREATE TABLE tblName

{ (columnName dataType [NOT NULL] [UNIQUE]
[DEFAULT defaultOption] [CHECK (searchCondition)]) }
بررسی مقادیر جاوز = قبض[PRIMARY KEY (listOfColumns)
[UNIQUE (listOfColumns)]]
کلید اصلی / کلید منفرد{ [FOREIGN KEY (listOfForeignKeyColumns)
REFERENCES (parentTableName)]
[ON UPDATE Action]
[ON DELETE Action] }
که از آن جدول است
آپدیت علی موردنظر
حذف علی موردنظر

موارد [اختیاری اند

مثال ۲

CREATE TABLE STCOT

(STID CHAR(10) NOTNULL,

* این ابرای COID بی قوان تندر کر

COID CHAR(8) NOTNULL,

TR smallint NOTNULL,

YRYR CHAR(5) NOTNULL,

GRADE DECIMAL(2,2))

PRIMARY KEY (STID, COID, TR, YRYR)

حذف آسلی انفای باشتر

* FOREIGN KEY (STID) REFERENCES (STT) ON DELETE CASCADE,
 ON UPDATE CASCADE,
 CHECK (TR >= 1 AND TR <= 3)

۲ تغییر جدول

ALTER TABLE table-name alteration

(افزونه/حذف)

- ADD COLUMN اضافه کردن ستون به جدول
- DROP COLUMN حذف یک ستون از جدول
- ALTER ~ تغییر تباری ستون
- ADD CONSTRAINT افزودن یک محدودیت
- DROP ~ تغییر یک محدودیت

ALTER TABLE STT

مثال ۳ اضافه کردن یک ستون به جدول را مشاهد کنید:

ADD COLUMN STATUS CHAR(10) DEFAULT ...
واعینت

2) پرسنلی افزوده ها در (ستون بارگذاری) SELECT

4-2 نوشتند SELECT دیده از این ساختار است

مثال ۴ نمایه هر درس و صیالین خواستان را در ترم ۲ سال ۱۴۰۱-۰۲ (یعنی از ۱۷ آگوست ۲۰۲۱ تا ۱۵ دسامبر ۲۰۲۱) ایجاد کنید.

اسم موقت

SELECT STCOT.COID, (SELECT AVG (SCT.GRADE) AS میانگین نام
FROM STCOT AS SCT WHERE SCT.COID=STCOT.COID) AS AVEI

FROM STCOT WHERE TR=2 AND YAYR='۰۱-۰۲'

مثال ۵ اساقی دانشجویانی را به مرتبه همچو (درست های علی) درجه کنید، از اینها که در ترم ۱۴۰۱-۰۲ نهاده باشند.

SELECT STNAME FROM STT WHERE

STID NOT IN (SELECT STID FROM STCOT WHERE

COID IN (SELECT COID FROM COT WHERE
CO TYPE = 'P') AND GRADE >= 10)

* دانشجویانی که حاصل کردند علی درست های اول

شماره دانشجویانی که حاصل کردند علی درست های اول
درست هایی که نتیجه برآوردی داشتند

حل مثال 8

راه حل اول: شماره دانشجویی و تعداد دروس علی لذرازنه را بدین افراد تعداد برابر با تعداد دروس علی باشد
راه حل دوم: شماره دانشجویی را بدین که درس علی وجود نداشته باشد که نلذرازنه باشد

راه حل اول:

`SELECT STID ,Count(COID) AS Cnt FROM STCOT WHERE COID IN (SELECT COID FROM COT WHERE COTYPE = 'P')`

`GROUP BY STID`

شماره دانشجویان و تعداد COID بینهای که این شرطها را ازین
براسن دانشجویان دارند هم باشد.

`HAVING Cnt = (SELECT count COID FROM COT WHERE COTYPE = 'P')`

تعداد دروس علی را محاسبه

رسورت بر این قاعده از فعل ۱۱ برویم.

بعد

`EXCEPT, UNION, INTERSECT` عملگرهای ۶-۲

`(SELECT اسم ستون ها FROM tbl1)`

`(SELECT اسم ستون ها FROM tbl2)`

مثال ۱۰ شماره دانشجویان را بینهای که در سال ۹۷-۹۶ انتساب داشتند را از

`SELECT STID FROM STT EXCEPT (SELECT`

`STID FROM STCOT WHERE TR=1 AND YR YR = '96-97')`

انتساب کردن

مثال ۱۱ تعداد دانشجویان را بینهای

`SELECT Count (*) FROM (SELECT ... YR YR = '96-97')`

مثال ۱۲ مستخدموان را بینهای اسناد آنها را بینهای

`... STMJR = 'Stat' and STLEV = 'bs'` مانند مدل آنها را درسته رید :

میتوان بعد از آنها هم باسخ دار.

اصلی است از جدول

Join عمل - 8-2

SELECT نامستون FROM نامجدول WHERE

STLEV شناختی داری جدول π_{STLEV} and سایر سطوح

COTYPE امتحانی کوچک π_{COTYPE} COID کد

COTITLE نام انتخاب کرداند $\pi_{COTITLE}$

STMTR نام دانشجویانی را بدستور درس باشد π_{STMTR} مثال 13

SELECT STNAME FROM STT, STCOT WHERE

STT.STID = STCOT.STID AND COID = 'CS321'

معلماتی از STT و STCOT

$\pi_{STNAME} \left(\pi_{STT} \left(\pi_{STID} \left(\delta_{COID='CS321'} \right) \right) \right)$

مثال 14 نام دانشجو، نام درس و نمره برابری مل 02-01 ابتداء (سجدول اینوندی همیم)

SELECT STNAME, COTITLE, MARGE FROM STT, STCOT, COT

WHERE STCOT.COID = COT.COID AND STT.STID = STCOT.STID

AND YRGR = '01-02'

(نام دانشجو، نام درس خارجی (CODEIN, STDEID)، نمره (MARGE)، نام انتخاب (COTITLE))

مثال 15 نام دانشجو و نام پرده آموزشی، برای هر دانشجویان ارسان را بدستور

SELECT STNAME, DETITLE FROM STT, DEPT

WHERE STT.STDEID = DEPT.DEID AND STT.STLEV = 'ms'

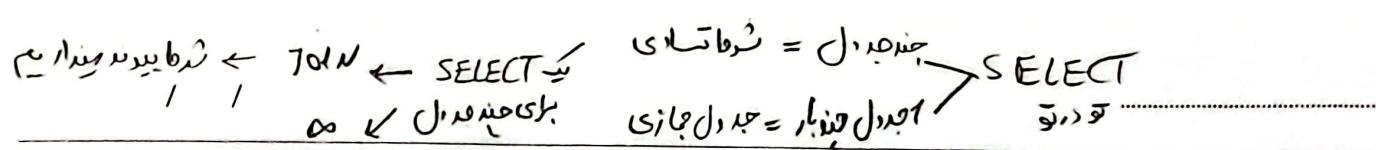
معلماتی از STT و DEPT

مثال 16 همه حالت های عن برای انتخاب درس توسعه دانشجویان (عنوان درس - نام دانشجو) را بدستور

من بگات زمین

SELECT STNAME, COTITLE FROM STT, COT

مثال 17: برخی نسخه های SQL (توان برای) بیوند از SQL استفاده کرد



(EXISTS) نسخه وجودی ۱۱-۲

SELECT نام مستعار FROM جدول

ستونهایی از آن جدول که رابطه SELECT ... WHERE EXISTS () داشته باشند

tbl1 tbl2

The diagram illustrates two tables, tbl1 and tbl2. Table tbl1 consists of a vertical column of four horizontal bars, each featuring diagonal hatching. Table tbl2 consists of a single vertical bar.

دالخی حداقل کیں سعید و جو دراستی باشد، آکنوقت شرط ۵۱۳۲۵ خ برقرار است.

مثلاً SELECT داخلي يک ارجاع به سیرون است.

صلیل ۱۶) نام دانشجویانی را بدیندرن درس 'CS321' را انتقال برده اند

`SELECT STNAME FROM STT WHERE EXISTS`

(SELECT * FROM STCOT WHERE C01D = 'SC321'

AND STCOT.STID = STT.STID)

با JOIN، پرسنی **توابوں** و **EXISTS** جیوان باسغدار

نامهای ابده کرد، این مجموعم رجوان نداشد.

مثال 18 \Leftarrow نام رانسچوریانی (ابد همینه) در CS321، انتخاب نکرده است.

SELECT STNAME FROM STT WHERE NOT EXISTS

(SELECT * FROM STCOT WHERE COID = 'SC321' ORDER)

مثال 8) نام دانشجویانی را به همکار تمام درس علی دره D111، آنرا نمایند با سند.

سماه، D111 (عاصم، مول).

هر داشتی مسخن کلام درون فوق را نظراند (آیا رسی از معمای فوت وجود را رد نظراند باشد).

۰ دانشجویانی ایده‌ده راسخ سوال نوچ بڑی آنها مجموعه تھی (منفی) باشد.

~~SELECT STNAME FROM STT WHERE NOT EXISTS~~

(SELECT COID FROM COT WHERE CODETYPE = 'P' and COTYPE = 'P')

NOT EXISTS (SELECT * FROM STCOT WHERE

$$STCOT.COID = COT.COID \quad \text{and} \quad STCOT.STID = STT.STID$$

۲۰۱۴/۱۱/۲

TRIGGER
ASSERTION

SQL > اطلاعات طبقه بندی

(ASSERTION) مکانیسم افلاکار

روسترات تعریف صیان

(TRIGGER) مکانیسم هانا اعمال حدودیت سقونی در رسترات تعریف جدول

اسم محدودیت

: ASSERTION تعریف

CREATE ASSERTION cn-name

[BEFORE COMMIT | AFTER { INSERT | UPDATE | DELETE }]

ON table-name CHECK conditions

اسم محدودیت

← 22 جلسه

CREATE ASSERTION UNC CHECK (NOT EXISTS (SELECT STID
FROM COT INNER JOIN STCOT WHERE STCOT.COID = COT.COID
GROUP BY (TR, YR, YR, STID) HAVING SUM (CREDIT) > 20))

جدول COT جوین می‌کند براساس ترم و سال درجه بندی یافته

و حکم کن که مجموع داده‌ها بزرگتر از 20 نباشد (یعنی سری شماره ایندیکوئیدن)

: TRIGGER تعریف

قاعده (روسترات) که قبل یا بعد از بروزگیری داده در DB اعمال اجرا شود

(WHEN even IF condition then Action)

اعمال ایشان

CREATE TRIGGER name { BEFORE | AFTER | INSTEAD OF }

{ INSERT | DELETE | UPDATE of column list }

ON table-name

[REFERENCES { OLD Row NEW Row OLD TABLE NEW TABLE }
AS NAME]

{ WHEN conditions }

قبل از اجام یک رسترات این کار انجام نمود

مثال 23

CREATE TRIGGER DELTRIG

BEFORE DELETE ON COT

قبل از دستور حذف در جدول COT اعمال می شود

REFERENCING OLD AS OCOT (DELETE FROM STCOT WHERE

STCOT.COID = OCOT.COID)

DELETE سطح موردنظر استفاده در COID

روی جدول COT تغیری اعمال می نماید که می توان این را میان COT و OCOT (جداول مختلف) هم باز قبول از دستور DELETE این دستور اجرا نمی شود.

مثال ← از جدول هرچیز درس با عنوان DB هست و حذف کن

DELETE FROM COT WHERE

COTITLE LIKE '%DB%'

در اینجا قدرای سطح انتقال می شود که در OCOT صنایع

طایل قبائل در جدول STCOT درس مربوط به این حذف می شود

(سطوحای کوچکتر COID های آنها بر اینهاست که در جدول OCOT هستند، احذف کن)

مثال 25 ← جدول زیر را در نظر بگیرید:

EMP (EMID, EMNAME, SALARY, ...)

مقدار

محظوظ هم که TRIGGER تغییر نماید اگر حقوق بخواهد تغییر کند، این عمل کاملاً ممنوع است:

CREATE TRIGGER UPTR1

BEFORE UPDATE ON SALARY

REFERENCING OLD AS OEMP

, NEW AS NEMP (WHEN OEMP.SALARY > NEMP.SALARY

SIGNAL SQLSTATE '45006' ('SALARY can not be decreased')

مطلع نباشد این انتقال ممنوع است

۱. تعریف دید (View)

دید جدول مجازی است. حامل اجرای دید (Select) که دستوری به نسبت از دید (با هم) جدولی نهاد.



- ضریت‌های تعریف دید:
- ۱- افزایش اصنیت در دسترسی به داروهای (با اعمال محدودیت)
 - ۲- استقلال برنامه‌ها از تعریف جداول

SQL دید را در

`CREATE VIEW (نام‌ستون‌ها) AS SELECT ...`

اطلاعات صفحه (دانشجویان، راهنمایی و نیز معلم)

معلم ۵

`CREATE VIEW MAPHSTUD (ST NUM, STL, STAREM)`

`AS SELECT STID, STLEV, STMJR FROM STT WHERE`

`STMJR = 'Math' OR STMJR = 'Phys'`

دیدی که نسبتی از اطلاعات دانشجویان رشته ریاضی، فیزیک را در هر حالای توئینم با جدول فارغ‌التحصیلیم.

`SELECT * FROM MAPHSTUD`

`WHERE STLEV = 'bs'`

اطلاعات دانشجویان مقطع کارشناسی از آنها را بدهد.

جند نکته:

- عملیات `SELECT` بر روی دید مانند جداول‌های واقعی (بای) اقامی شود. (جواب، ترتیب...)

- استفاده از `VIEW` تواند باعث سازمان‌رساندن پاسخ بهتری پرسش‌های سوال را کارایی، اگاهی دهد.

- `VIEW` داره ز خوده شده مستقل ندار. بلکه تغییری از داروهای ز خوده شده را نماید.

- ایام عملیات ز خوده سازی (`INSERT, UPDATE, DELETE`) تنها در برخی موارد امکان نزیر است.

- در `VIEW` ممکن است سهل‌ترایی راسته باشیم (زیسته در `VIEW`، کلید اصلی نباشد).

CREATE VIEW KARNAME (STNAME, CONAME, GRADE)
 AS SELECT STNAME, COTITLE, GRADE FROM STT, STCOT, COT
 WHERE STT.STID = STCOT.STID and COT.COID = STCOT.COID

مکن است جزو سه مسأله بود

عملیات (خطیره سازی) در VIEW

: DELETE

DELETE FROM KARNAME WHERE STNAME = 'st abc'
 ↓ ترجمه شود

DELETE FROM STT WHERE STNAME = 'st abc'

لطفاً: در عمل برخی نرم افزارها اجازه اجرای رسورمات (خطیره سازی) برای VIEW هایی که روی بیش از یک جدول تعریف شوند را نمی داشت.

DELETE FROM MAPHSTUD WHERE STNUM = 99143088

↓
STNUM که برابر است با عنوان VIEW

DELETE FROM STT WHERE STID = 99143088
 ترجمه شود، چون STT در آن جدول نیست

: UPDATE

رسورمات UPDATE روی جدول مبنای ترجمه شود. اما اگر این دستور بین دو UPDATE دستور بین دو UPDATE با این های دینامیک مسدود شود و نمایه ای برای آن خواهد بود

12		
13		
17		
18	null	null

UPDATE SET ID = 17 WHERE ID = 12

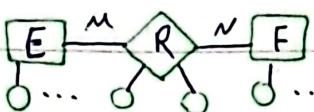
مکن است اجرا شود و با افرادی کی سطح جدول نباشد که مقایر برخی سطوحی آن null هستند

نهناً اگر تعریف VIEW ساخته اصلی جدول نباشد یا روی بیش از یک جدول تعریف شود اطلاع اجرای INSERT وجود ندارد (قدرت کلید راندایم)

برای VIEW که روی بیش از یک جدول تعریف شده انجام نمی شود INSERT

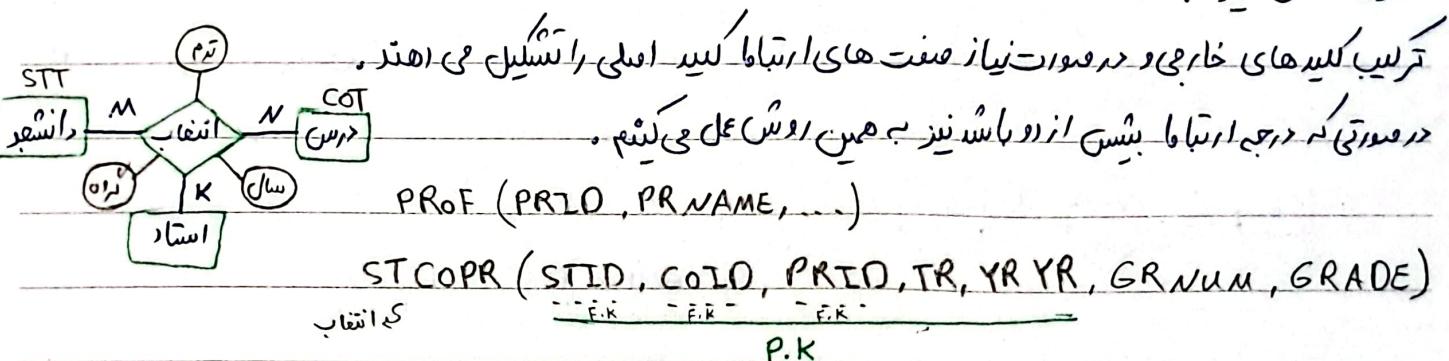
مکانی متعلقات پایه داره ها

۱-۳ حالات اول: ارتباط $M:N$



برای هر موجودین یک جدول مستقل که صفت‌های ساره مقداری آن سروی‌های جدول‌ها هستند. سُناسی موجودین تبدیل اصلی جدول خواهد بود.

برای ارتباط R جدول مستقل تعریف می‌شود که لید خارجی از جدول‌های E و F در راسته صفت‌های ارتباط نیز سروی‌های این جدول هستند.



۱-۲ حالات دوم: ارتباط $1:N$

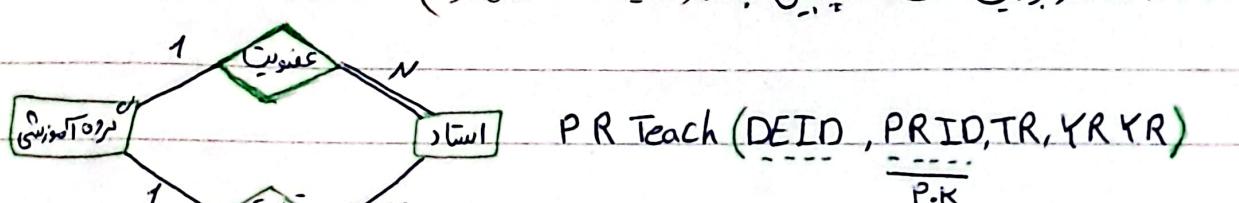
برای هر موجودی یک انتساب



برای ارتباط R به روش‌هایی توان عمل کرد:

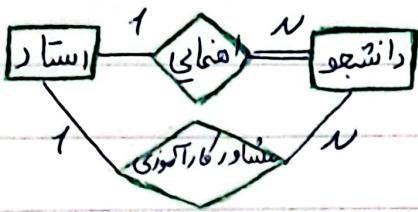
الف - کافی است از جدول سمت ۱ به جدول سمت N لید خارجی بدینم (صفت‌های R نیز به جدول سمت N دارند) به ویژه آندر مسأله معرفی شده N از اینجا باشد و یا اختیاری باشد، مسأله نه است $\frac{\text{لید خارجی}}{\text{تفاوتی}} \text{ all } \text{ نه تناظری باشد}$

ب - مثل حالات اول عمل می‌گذرم یعنی یک جدول مستقل برای ارتباط R تعریف می‌کنم و لید خارجی هم باید به ویژه آندر درصد مسأله معرفی شده N پایین باشد (متاید all نه مترادف شوند)



برای عضویت کافی است از رو آن صورتی به جدول PROF لید خارجی بدینم
(درستار Start Date)

1 1



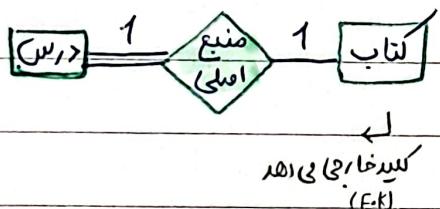
مثال براي اين حالت بهتره از حالت ب استفاده کنیم
چون آگر از الف استفاده کنیم تعداد زياری صدار null خواهیم داشت



3-3- حالت سوم: ارتباها 1:1

به سه روش می توان عمل کرد:

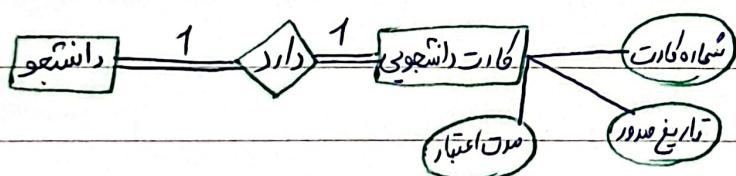
الف - براي هر موجوديت يك جدول تعریف و براي ارتباها R آنکي از جدول ها به دلخواهی دهيم (A.Z)
(در صورت نیاز صفت های ارتباها نیز تعریف می شوند)



COT (... , BKID)

Book (BKID, BKTITLE, ...)
F.K
P.K

ب - آنکي از موجوديت ها فقط يك ارتباها را شناخته باشد می توان براي هر موجوديت يك جدول تعریف کرد.

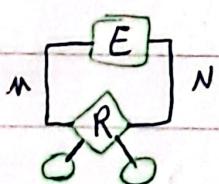


در اینجا می توان کارت دانشجویی را جزوی از جدول
دانشجویی در نظر گرفت (اما به تعداد سهون هاده قلت کنیم)

ج - مساله در رسم اختیاری با درصد مساله یا نیز

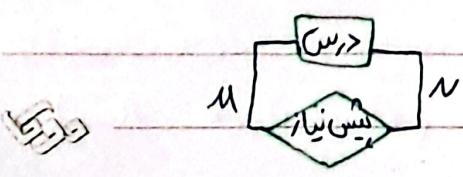


در این صورت مثل حالت اول براي ارتباها يك جدول مستقل تعریف کو شود
(آنکه هم از هر کدام به آنکي لذت خارجی بین مقدار null زیادی شود)

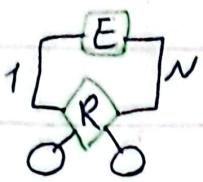


4-3- حالت چهارم: ارتباها M:N در ج

در این حالت غالباً برصورت E براي R نيز جدول مستقل تعریف می شود
اين جدول دو لذت خارجی از جدول معادل E درياند و گذاشت
(در صورت نیاز صفت های R نیز در فرم گرفته می شوند)

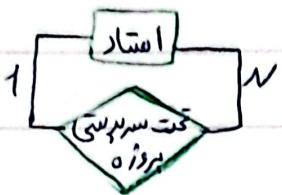


COPRECO (COID, PRECOID)
F.K
F.K
P.K



5- حالت پنجم : انتباها 1:N در جهت 1

در این حالت می توان ملایمی را فقط با یک جدول اقسام را که از خواص لکید خارجی دریافت کرد (ناتلبه انتباها)



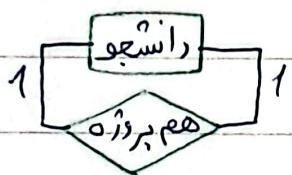
$\text{PROF}(RRID, \dots, PRMURID)$

F.K

اگر در مقدار سوابق کم باشد null نیاز نداشت و جدول مستدل تعریف می شود

6- حالت ششم : انتباها 1:1 در جهت 1

در این حالت می توان ملایمی را فقط با یک جدول اقسام را که از خواص لکید خارجی دریافت کرد. (اگر در مقدار سوابق کم باشد فقط یک جدول تعریف می کنیم)



7- حالت هفتم : صورت فنی

برای هر موجودیت فنی یک جدول مستدل ملایمی می شود که صفات های موجودیت فنی به اتفاق ساسه موجودیت قوی را (لکید خارجی) بعنوان سوابق هارا را کلید اصلی جدول ترکیب کرد خارجی و صفت محدوده است.

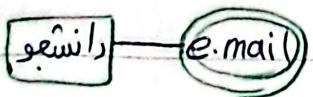
برای اند منتهی جدول تعریفی $PRID$ بعنوان کلید خارجی اتفاق می شود ترکیب آن PUPTITLE بعنوان کلید اصلی برای آن تعریف می شود.

8- حالت هشتم : صفت چند مقادیر

به سه رویی اقسام می شود :

الف : برای هر صفت چند مقادیر یک جدول ملایمی می کنیم این جدول علاوه بر صفت صورت تقریب ساسه موجودیت را بعنوان کلید خارجی در تصریح نماید. کلید جدول ترکیب کلید خارجی و صفت صورت تقریب است.

(اگر تعداد تعداد اتفاقات باشد بعده از این اولین استفاده کنیم)



STT(...)

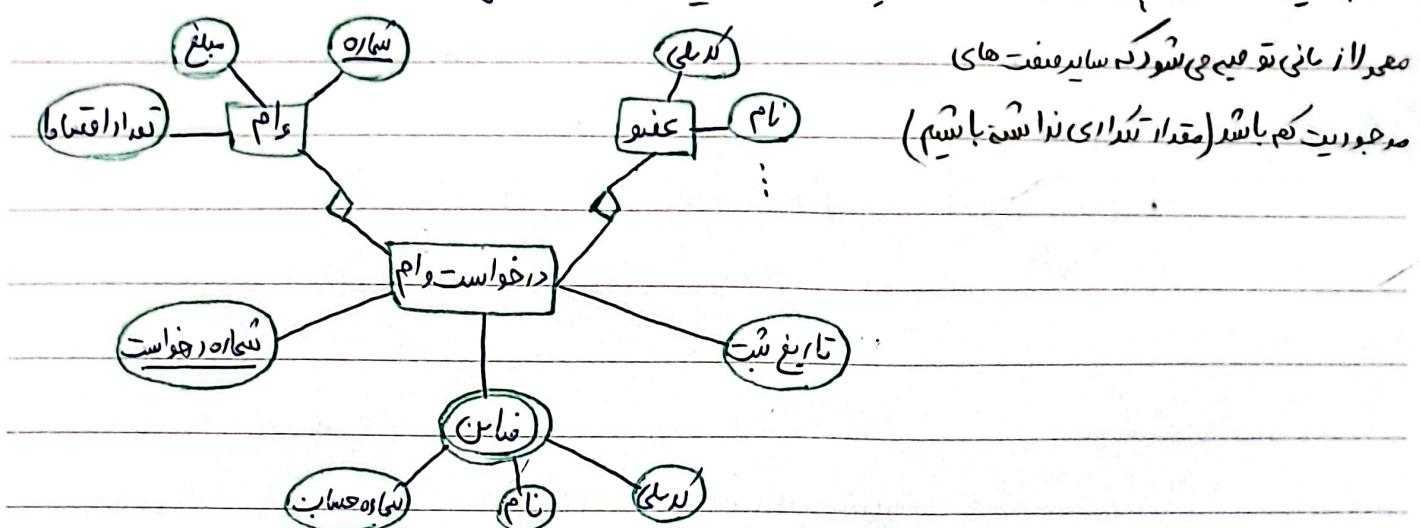
در جدول دوم null می باشد

ST-email ($STID$, e-mailaddr)

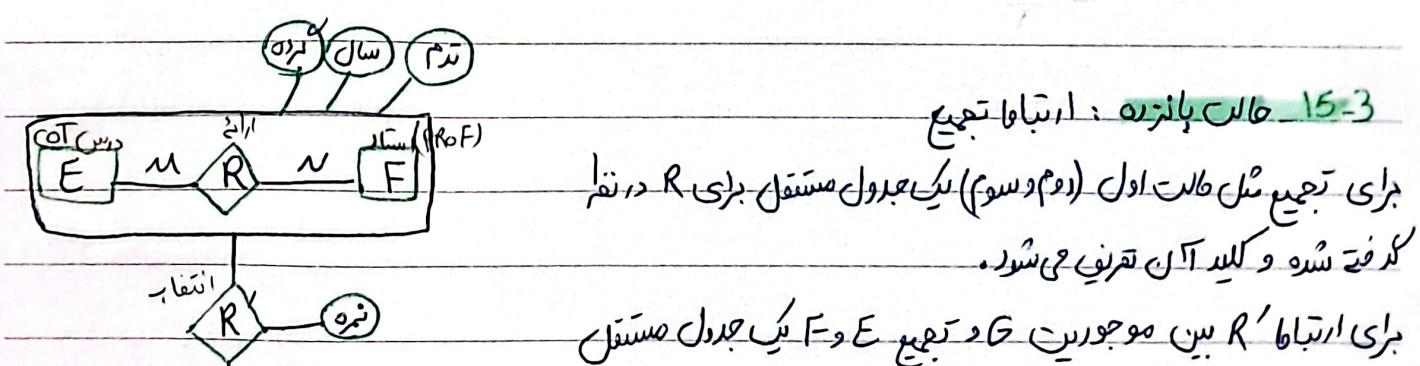
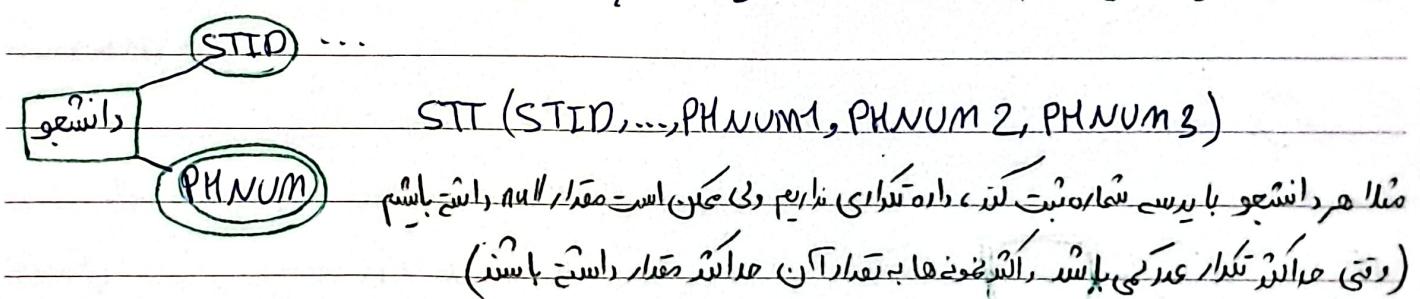
F.K

P.K

ب - صفت- جند مقداری را در همان جدول موجودیت اصلی تعریف می‌کنیم و درین بورت کسی اصلی ترتیب نهاده موجودیت و صفت- جند مقداری است. درین حالت مقدار سایر صفات- ها تبدیل شود.



ج - ملاحی با یک جدول انجام و به تعداد حداقل مقاییر صفت- جند مقداری ستون اضافی می‌شود



برای تجمع مول حالت اول (روم و سوم) یک جدول مستقل برای R در نظر گرفته شود و کلید آن تعریف می‌شود.
برای ارتباط R بین موجودیت G و تجمع E و F بین جدول مستقل
ملاحی می‌شود که از G و جدول تجمع کلید خارجی می‌گیرد.

COPR (COID, PRID, GID, TR, YRYR, ...)

STCOPR (COID, PRID, GID, TR, YRYR, STID, GRADE)
R'

پارچه بله این بدل کلید اولی COPR در توان کیم ستون جدید را بعنوان کسری مجازی به جدول اضافه کرد.

COPR (COID, PRID, GID, TR, YRYR, CPVID) STCOPR (CPVID, STID, GRADE)
P.K

محی خواهیم > مدل اعماقی پایگاه داده های مرتبط بهم در جدول باشد

STCOT (STID, STNAME, COID, ...)

استفاده نامناسب از ترتیبی برنی راه های جدولها
(اختنا و انتها)

وابستگی تابعی (Functional Dependency)

فرض کنیم R یک متغیر رابطه ای (جدول) و B و A (و مجموعه از ستون های آن) باشد که B با A وابستگی تابعی دارد و نمایشی $A \rightarrow B$ به معنای A فقط مقدار B را می دهد.

متانظر باید باشد

STT (STID, STNAME, STLEV, STMJR, STDEID)

متانظر

$STID \rightarrow STNAME$

$STID \rightarrow STDEID$

$STID \rightarrow STLEV$

$STID \rightarrow STMJR$

$STMJR \rightarrow STDEID$

پارای هر سطر یک سوارثه داریم که

متانظر

STCOT (STID, COID, TR, YRYR, GRADE)

با فرض اینکه هیچ دلشنودی هیچ درستی یا نیازی نداشته باشد

$STID \rightarrow GRADE$

$(STID, COID) \rightarrow TR$

$(STID, COID) \rightarrow YRYR$

$(STID, COID) \rightarrow GRADE$

قواعد استنتاج آنکه

فرض کنیم A, B, C, D چهار مجموعه ستون از یک جدول باشند. قواعد زیر برقرارند:

1- قاعدة انتلاس: اگر $B \subseteq A$ و $A \rightarrow C$ و $C \rightarrow B$ باشد: $A \rightarrow B$

2- قاعدة تعددی: اگر $B \rightarrow C$ و $A \rightarrow B$ باشد: $A \rightarrow C$

3- قاعدة افزایش: اگر $A \rightarrow B$ و $(A, C) \rightarrow (B, C)$ باشد: $A \rightarrow (B, C)$

4- قاعدة تبعی: اگر $A \rightarrow C$ و $A \rightarrow B$ باشد: $A \rightarrow (B, C)$

5- قاعدة ترکیبی: اگر $(A, C) \rightarrow (B, D)$ باشد: $A \rightarrow B$ و $C \rightarrow D$ (بر عکسی برقرار نیست)

6- قاعدة اجتماع: اگر $A \rightarrow (B, C)$ باشد: $A \rightarrow B$ و $A \rightarrow C$

شرح صفات‌های نرمال

۱-۴ - رابطه ۱NF

رابطه $R \rightarrow R$ است اگر و فقط اگر هر صفت آن در هر تابل $\frac{1}{N}$ مقداری باشد.

۲-۴ - رابطه 2NF

وابستگی تابعی تمام (Fully Functional Dependency)

اگر $X \rightarrow Y$ در مجموعه ستون R باشد حیثیت Y با X وابستگی تابعی تمام دارد و حقیقت نویسیم $X \Rightarrow Y$

اگر و فقط اگر Y با X وابستگی تابعی راست است باشد آن باهیع زیر مجموعه‌ای از X دابستگی تابعی نداشته باشد. (X بازدهی ستون)

$(STID, COID) \rightarrow GRADE$

$(STID, COID) \rightarrow STNAME$

$STID \rightarrow GRADE$

$STID \rightarrow STNAME$

$COID \rightarrow GRADE$ وابستگی تمام نهست

رابطه 2NF است اگر و فقط اگر اولاً در ۱NF باشد و نهایا هر صفت غیر لینی آن با کلید وابستگی تمام راست باشد.

مثال: در تئوری جداول استاندار جداول های 2NF هستند.

۱-۱ جدول 2NF: $STCOT2(STID, STNAME, COID, TR, YR, GRADE)$

$(STID, COID) \not\Rightarrow STNAME$

نحوه: اگر جدول مکالمه 2NF است نهایا هر صفت غیر لینی آن به روی چند جدول بوده است.

برای اینجا، ستون هایی که با کلید اصلی وابستگی تمام دارند در یک جدول و ستون هایی که با زیر مجموعه‌ای از کلید اصلی وابستگی تابعی تمام دارند در جدول (های) دیگر تعریف نمی‌شوند.

tblbank (customerID, empID, customername, accountID, startDate)



3-4 - دابستی تابعی با واسطه

وابستی تابعی $A \rightarrow B$, اگر واسطه C بین A و B در جدول مربوطه صفویه سطون های C وجود نداشته باشد که $A \rightarrow C$, $C \rightarrow B$

اگر R است آن را در $3NF$ داریم اگر اولاً R را باسر و آنرا هر قفت آن دابستی تابعی با واسطه بالکلید.

است. اما $3NF \rightarrow STT \rightarrow COT \rightarrow 3NF$ است اما $3NF \rightarrow STMJR$ نیست.

زیرا $STMJR$ دابستی تابعی با واسطه $STID \rightarrow STDEID$ است.

$$STID \rightarrow STMJR \quad STMJR \rightarrow STDEID$$

اگر جدولی صلوچ $T(C_1, C_2, C_3, \dots, C_i, \dots, C_n)$ باشد اما در $3NF$ است آنچه به از ای

هر سطون مثل C_j که با واسطه C_i بالکلید اصلی دابستی تابعی دارد، سطون C_j را از جدول حذف و با C_i در جدولی $(C_1, C_2) \rightarrow C_i \quad C_i \rightarrow C_j$ ریکلید تعریف می‌کنیم.

نمای $MDE(STMJR, STDEID)$ از STT حذف و در جدولی جدا بیورت

