

به نام خدا

دیتابیس در پایگاه داده

دانشجو: محمدرضا نیکخو



استاد: آقای یاریان





دیتابیس چیست:

پایگاه داده یا دیتابیس Database مجموعه‌ای سازمان‌یافته از اطلاعات یا داده‌هایی است که بر روی یک سیستم کامپیوتری ذخیره می‌شوند. پایگاه‌های داده امروزی معمولاً توسط سیستم مدیریت پایگاه‌داده DBMS و سیستم‌های مدیریت پایگاه‌داده رابطه‌ای RDBMS مدیریت می‌شوند. مجموعه داده‌ها، DBMS و نرم‌افزارهای مرتبط با آنها، تحت عنوان سیستم پایگاه‌داده یا به طور خلاصه پایگاه‌داده نامیده می‌شود.

امروزه بیشتر وبسایت های دنیا از طریق پایگاههای داده مدیریت می شوند. به عنوان مثال، مدیر یک وبسایت هتلی از پایگاه داده برای بررسی در دسترس بودن اتاق های هتل استفاده می کند یا مثلا در یک وبسایت فروش محصولات بهداشتی، اطلاعات خریداران در پایگاه داده ذخیره می شوند. پایگاه های داده انواع مختلفی دارند که مهم ترین آنها — MySQL، Sybase، Oracle، MongoDB، PostgreSQL، Informix و SQL Server می باشند.



مقایسه دیتابیس با صفحه گسترده

صفحه گسترده

کاربر می تواند به صورت مستقیم به آن دسترسی داشته باشد

یادگیری آن آسان است

داده های کمتری را ذخیره می کند

بیشتر مناسب انجام کارهای اداری و محاسبات عددی است

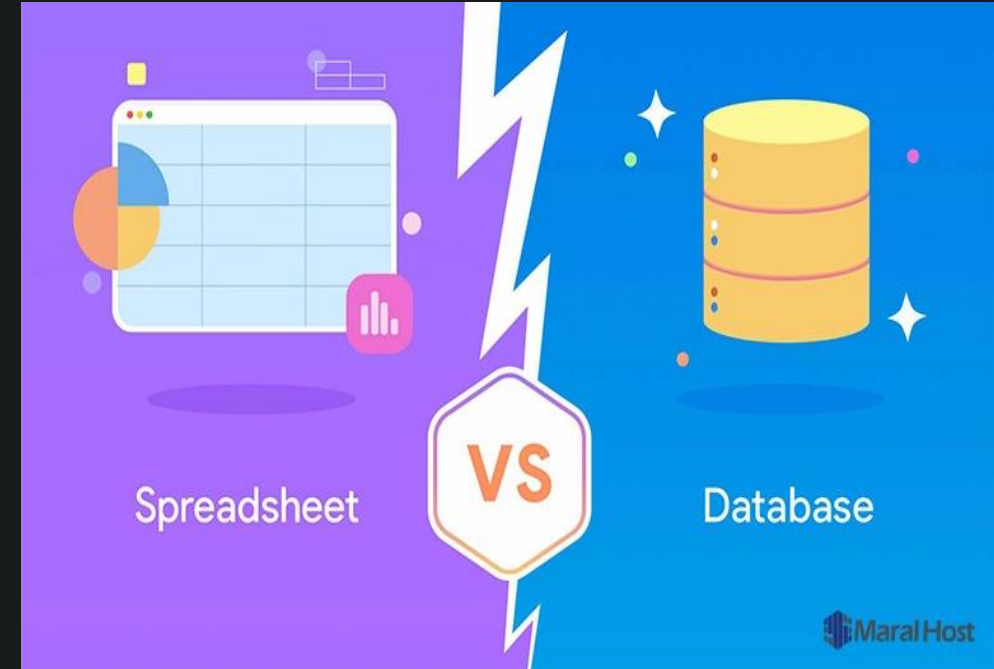
پایگاه داده

کاربر برای دسترسی به آن نیاز به یک اپلیکیشن دارد

یادگیری آن کمی سخت است

داده های بیشتری را ذخیره می کند

شرکت های بزرگ از آن برای ذخیره و مدیریت داده های خود استفاده می کنند



سیستم مدیریت پایگاه داده [DBMS] چیست؟



هر پایگاه داده معمولاً به نرم‌افزاری جامع نیاز دارد که به عنوان سیستم مدیریت پایگاه داده DBMS شناخته می‌شود. یک DBMS در حقیقت به عنوان رابطی میان دیتابیس و کاربران (و یا برنامه‌های) آن عمل می‌کند و کاربران با استفاده از آن می‌توانند داده‌ها را سازماندهی، بهینه‌سازی، بازیابی، به‌روزرسانی و در یک کلام مدیریت کنند. سیستم‌های مدیریت پایگاه داده پدیده جدیدی در دنیای کامپیوتر نیستند و برای اولین بار در دهه ۶۰ میلادی پیاده‌سازی شدند.

Oracle، MySQL، PostgreSQL، Oracle، ASE، SQL Server و RDS نمونه‌ای از سیستم‌های مدیریت دیتابیس هستند که برای ذخیره‌سازی و بازیابی داده‌ها از تکنیک‌های مختلفی استفاده می‌کنند.



• مزایای DBMS:

- آسان تر شدن فرآیند مدیریت دیتابیس
- امکان پذیر شدن کارهایی مانند نظارت بر عملکرد پایگاه های داده، ایجاد و حذف داده، تنظیم و پشتیبان گیری
- کاهش زمان لازم برای توسعه اپلیکیشن های وب
- امکان محدود کردن دسترسی کاربران به دیتابیس
- افزایش امنیت و یکپارچگی پایگاه های داده

• معایب DBMS:

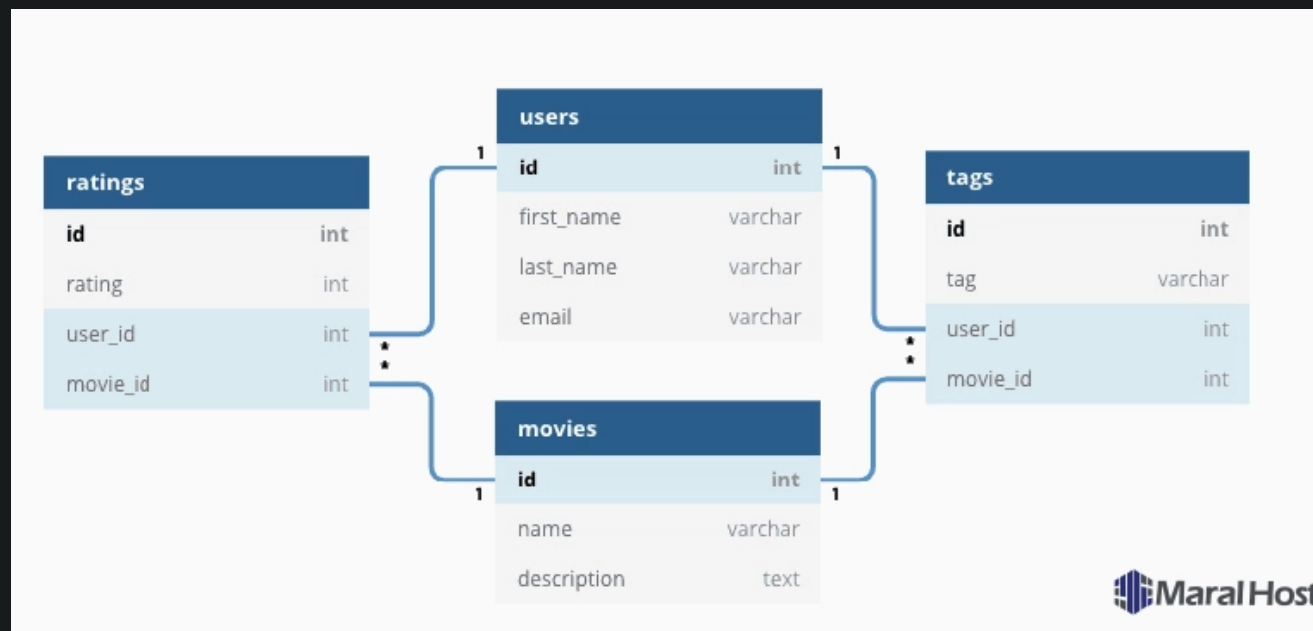
- اشغال میزان زیادی از حافظه و فضای هارد دیسک
- عدم توانایی در انجام محاسبات پیچیده
- نیاز به دانش فنی خوبی دارد.
- ممکن است به دلیل خرابی نرم افزار یا قطعی برق آسیب جدی ببیند یا از بین برود.

انواع پایگاه داده



پایگاه داده رابطه‌ای Relational Database

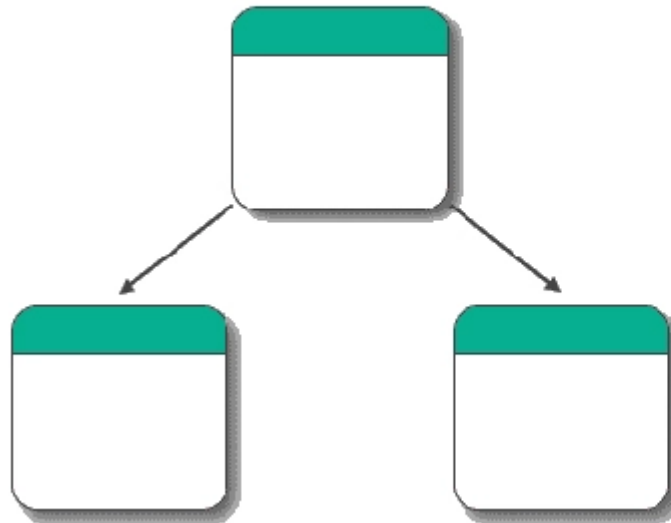
میزان محبوبیت پایگاه داده رابطه‌ای در دهه ۸۰ میلادی رشد قابل توجهی کرد. در این مدل، داده‌ها در مجموعه‌ای از جدول‌هایی که دارای ستون‌ها و ردیف‌هایی منظم هستند، سازماندهی می‌شوند و کاربران با استفاده از پایگاه داده رابطه‌ای می‌توانند به راحتی به اطلاعات ساختارمند خود دسترسی پیدا کنند. Oracle، MySQL، Microsoft SQL Server و PostgreSQL از جمله معروف‌ترین پایگاه‌های داده رابطه‌ای هستند. در یک پایگاه داده رابطه‌ای، از RDBMS برای ذخیره، مدیریت، جست‌وجو و بازیابی داده‌ها استفاده می‌شود که در واقع محبوب‌ترین نوع DBMS در بازار است. پایگاه داده رابطه‌ای مبتنی بر SQL است.



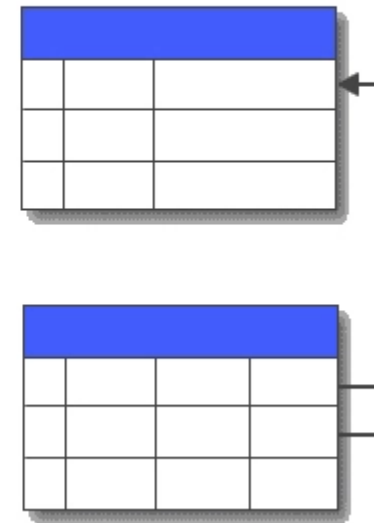


پایگاه داده شی گرا Object-oriented Database
داده ها در یک پایگاه داده شی گرا به شکل اشیا (مانند برنامه نویسی شی گرا) نمایش داده می شوند. داده های مختلفی را می توان در پایگاه داده شی گرا ذخیره کرد. در پایگاه های داده شی گرا، اصول برنامه نویسی شی گرا OOP با قوانین پایگاه داده رابطه ای ترکیب می شود. PostgreSQL نمونه ای از یک DBMS رابطه ای شی گراست.

Object-Oriented



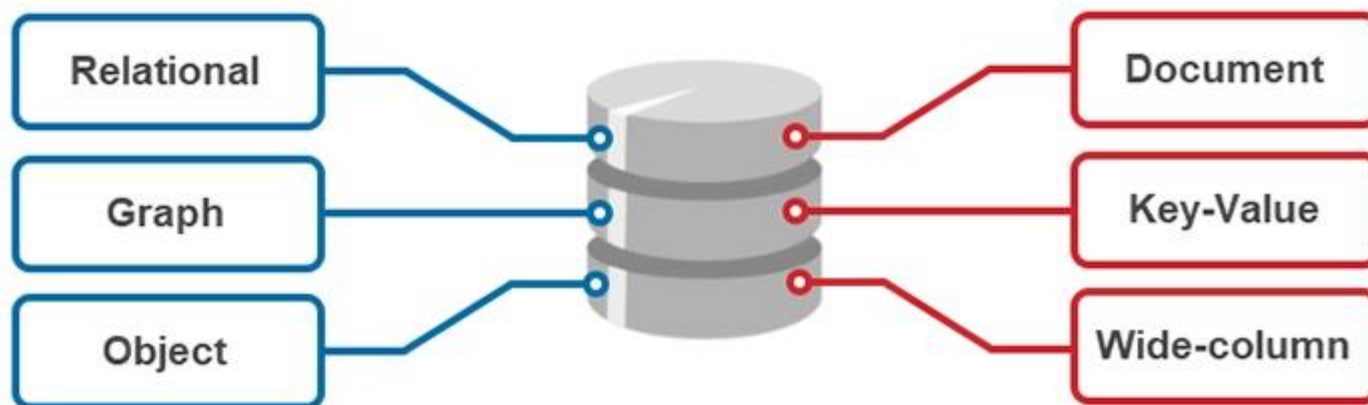
Relational





پایگاه داده چندوجهی Multi-model Database
پایگاه داده چندوجهی دارای یک موتور منحصر به فرد است که انواع مختلفی از پایگاه‌های داده را با یکدیگر ترکیب می‌کند. با استفاده از پایگاه‌های داده چندوجهی می‌توانید داده‌های خود را به روش‌های مختلفی ذخیره و مدیریت کنید. قابلیت تغییر فرمت داده‌ها نیز یکی از ویژگی‌های مهم چنین پایگاه‌های داده‌ای است. به عنوان مثال در چشم بهم زدنی می‌توانید فرمت JSON داده‌ها را به XML تبدیل کنید.

Multi-Model Database



نمودار ER



اولین برداشتی است که طراح از پایگاه دارد و امکانی است برای مدلسازی معنایی داده ها
Semantic Data Modeling و نهایتاً به ما می گوید که داده های ما در مورد چه هستند و
چه ارتباطی دارند.
همین نمودار ER در کادر یک DS مشخص نگاشته می شود.

ممکن است بین ۲ نوع موجودیت بیش از یک ارتباط وجود داشته باشد که اگر در حیطه نیازهای
اطلاعاتی ما باشد باید آنها را بازنمایی نمود (هر ارتباط با معنا و Semantic خودش).

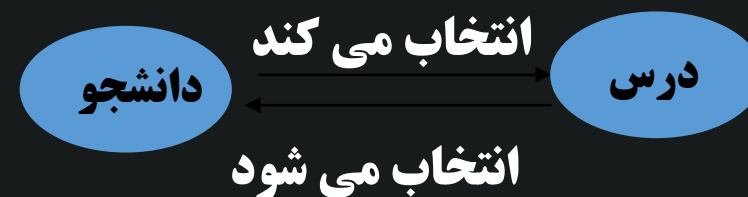


مثال :

محیط عملیاتی دانشکده :

– دانشجو – استاد – کلاس
– برنامه – درس – کتاب

*** انواع موجودیتهای محیط با یکدیگر ارتباطات دارند به نحوی که عملی یا کنشی روی یکدیگر انجام می دهند**



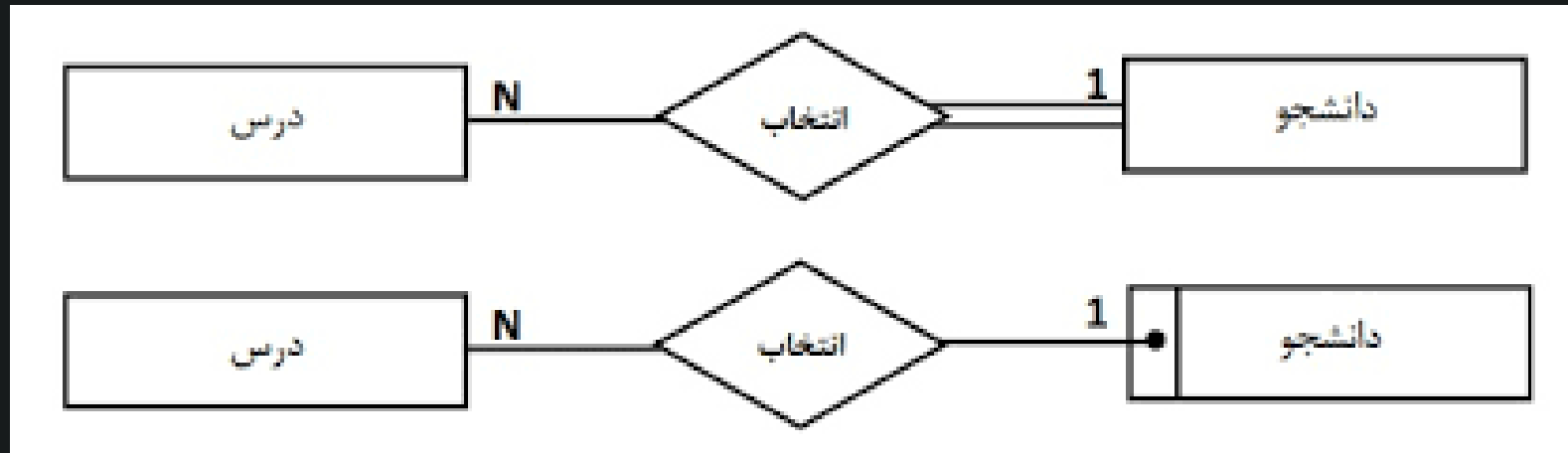
معنا یا Semantic خاصی در محیط مشخص دارد

درجه ارتباط (طبیعت – Degree – Nature)

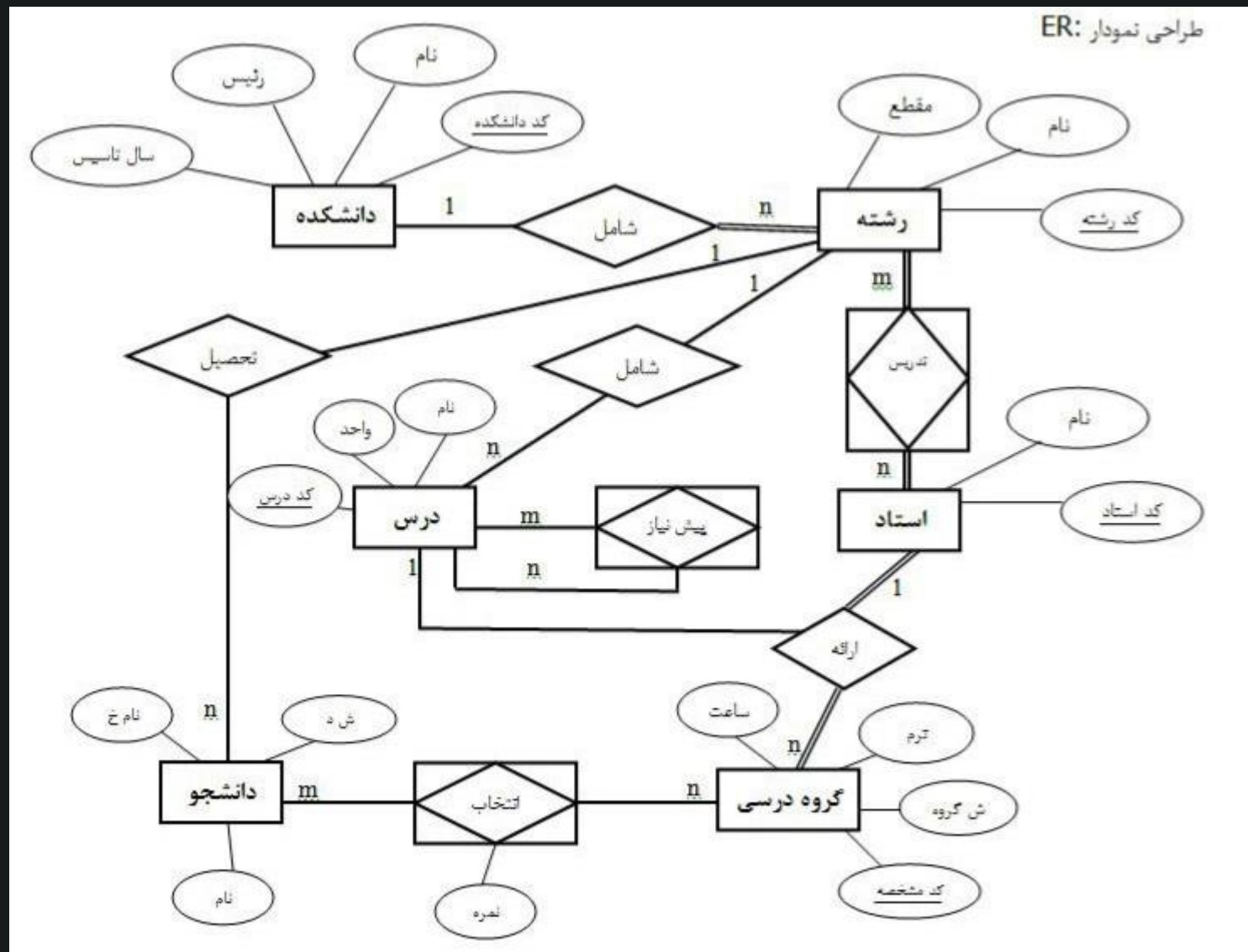


هر ارتباط دارای طبیعت است که این طبیعت همان چگونگی تناظر بین ۲ مجموعه نمونه های آن موجودیتها است و این درجه ممکن است ۱:۱ باشد یا ۱:n یا یکسویه یا ۱:n دو سویه (که به آن n:m نیز می گویند) باشد.

این امر باید توسط طراح سیستم شناسایی شود چرا که در کمیت سیستم تاثیر می گذارد



طراحی نمودار ER دانشگاه



با تشکر فراوان از توجه شما