

سه نوع دید در این معماری داریم .

الف) دید فیزیکی یا دید کاربر (External view): دید فاصله کاربر است از داده های ذخیره شده در بانک، هر کاربر دید خاص خود را دارد، همچنین چند کاربر می توانند دید یکسانی باشند، مثل A_1 و A_2 که دید فیزیکی A را دارند، همانند دید ادراکی دید فیزیکی نیز برای معرفی شدن نیاز به یک ساختار یا مدل داده ای دارد.

ب) دید ادراکی یا مفهومی (Conceptual view): دید طراح بانک است از داده های ذخیره شده در بانک. یعنی داده های انواع موجودیت ها، و ارتباط بین آنها، آنگونه که طراح می بیند. دید طراح دیدی است جامع همه دید های کاربران (اجتماع دید های فیزیکی) و در عین حال متفاوت با هر یک از دید ها

ج) دید داخلی یا فیزیکی (Internal View): به جنبه های ذخیره سازی محیط فیزیکی مانند نوع رکورد، نوع شافص گذاری و ... گویند که همان بهش ذخیره باز یابی است

انواع نگاشت یا (Mapping)

الف) نگاشت های فیزیکی \ ادراکی:

سبب میشود تغییرات در پایگاه داده از دید کاربران مفقی بماند. به عنوان مثال اگر جدولی دارای سه ستون باشد و ستون چهارمی به آن اضافه شده باشد این جزئیات از دید کاربر مفقی بماند و بنابراین می توان ستون اضافه شده را از طریق برنامه کاربردی جدید (دید جدید) در اختیار کاربران مورد نظر قرار داد.

هدف: حفظ استقلال داده ای منطقی (مفقی مانند تغییرات در سطح ادراکی از کاربران)

ب) نگاشت ادراکی \ داخلی: این نگاشت سبب می شود تغییر در رسانه یا ساختار فایل از سطح مفهومی مفقی بماند، در این نگاشت هدف حفظ استقلال داده ای فیزیکی است، که به معنای مصون ماندن تغییرات رسانه ذخیره سازی یا همان محیط فیزیکی از دید کاربران می باشد.

نکته: زبان میزبان (HL): زبان میزبان می تواند یکی از زبان های سطح بالا مانند پاسکال، C، ایدا و ... باشد

نکته: DBMS ای که تعداد HL های مورد پذیرش آن زیاد باشد مطلوب تر است چون موجب تنوع کاربردها و کاربران می شود. زبان داده ای فرعی (DSL): یک زبان بیانی می باشد که میهمان یک زبان سطح بالا می باشد. **زبان بیانی:** این زبان ها بر خلاف زبان های رویه ای هستند که در آن کاربر می گوید چه می خواهد ولی رویه انجام کار را بیان نمی کند، برعکس C و پاسکال که رویه ای هستند و کاربر باید رویه انجام کار را بگوید.

انواع DSL: ادغام شده — ادغام نشده

در DSL ادغام شده DSL میهمان یک HL می باشد مانند استفاده از SQL در دلفی. در DSL ادغام نشده، DSL به طور مجزا استفاده می شود مانند FoxPro یا Access

انواع DSL


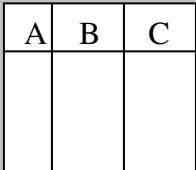
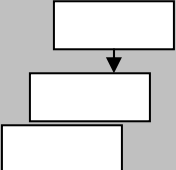
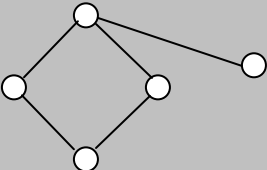
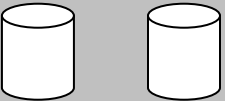
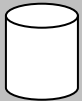
دستورهای این زبان به سه قسمت تقسیم می شوند

(الف) دستورات تعریف داده ها (Data definition Language:DDL)

(ب) دستورات کنترل داده ها (Data control language:DCL)

(ج) دستورات عملیات (پردازش) روی داده ها (Data Manipulation Language:DML)

معماری بانک اطلاعات به صورت فاصله

دیدهای کاربر (Views) مقتلف	کاربر 1 کاربر 2 کاربر n	تصویر خارجی
کل بانک بدون توجه به مدل فاصی	نمودارهای EER، NIAM و 	تصویر ادراکی عام
کل بانک در قالب مدل انتقابی	مدل چدولی  مدل سلسله مراتبی  مدل شبکه ای  مدل شئی کرا	تصویر ادراکی خاص
کل بانک روی رسانه	 	تصویر فیزیکی

در واقع در یک بانک اطلاعات که در مرحله ی بهره برداری است تصویر ادراکی عام فقط در حد یک سری Document می باشد. **Data Dictionary:** هرگاه طراح بانک برای مفهومی نامی را انتخاب کند معنای آن را همراه با خدمت آن در DD یادداشت می کند.

مثلا اگر برای یک جدول نامی انتقاب می شود معنای آن را همراه با فرمتش در DD ذخیره می کنند .

نکته: به اطلاعات موجود در دیکشنری داده ها اصطلاحا فرا داده یا دارگان (Meta data) می گویند که به معنی داده در مورد داده است. کاتالوک سیستم: در بردارنده اطلاعاتی همچون مجوز دسترسی کاربران- تاریخ ایجاد داده ها ، تاریخ آخرین ویرایش ، تعداد پرونده ها ، اندازه جدول یا شئی و ... می باشد.

نکته: لغت نامه داده ها زیر مجموعه کاتالوک سیستم است ولی به دلیل کاربرد ویژه آن مجزا شده و برای کار با آن نرم افزار خاصی طراحی شده است.

شمای بانک اطلاعاتی: تشریح کلی پایگاه داده ها را شمای بانک اطلاعاتی گویند. به عبارت دیگر سافتار های بانک را بدون در نظر گرفتن مقویات آن ، شمای بانک اطلاعاتی گویند مثلا تعداد جداول ، تعداد فیلد ها به شمای بانک مربوط می شود. تعداد سطرها از آنجا که به تعداد داده ها مربوط است به شمای بانک مربوط نمی شود

درستی داده ها و پردازش در پایگاه داده ابعاد مختلفی دارد.

امنیت (Security)

جامعیت (integrity)

امنیت یعنی حفظ پایگاه داده ها در مقابل فطراتی از قبیل آتش سوزی و جلوگیری از دسترسی غیر مجاز کاربران . جهت برآورده شدن امنیت می توان از تکنیک هائی همچون کلمه عبور در رمزنگاری مثلا تبدیل موجودی حساب های بانکی به مقدار منفی و مناسبه موجودی واقعی به هنگام نیاز استفاده کرد.

جامعیت: یعنی صحت داده ها و پردازش ها و پیروی از مقررات سیستم . نوعی از جامعیت بنام سازگاری یا consistency معروف است به طوری که اقلام داده ها و نسخه های مختلف نباید باهم در تضاد باشند به عنوان مثال موجودی واقعی نباید منفی باشد یا به عنوان مثال دیگر اگر فیلدی یا فیلد هائی در یک رکورد خاص در یک ممل تغییر کردند، همان فیلدها در جاهای دیگر نیز تغییر کنند .

تراکنش:

به هر برنامه ای که در یک محیط بانک اطلاعاتی اجرا شود تراکنش گویند یک تراکنش مجموعه ای از دستورات read, Write, Commit Abort میباشد . اگر کلیه دستورات یک تراکنش به درستی انجام شود، کوئیم تراکنش اجرای موفق داشته است (Commit) در غیر این صورت Abort شده است.

فرق تراکنش با برنامه های که در محیط غیر بانکی اجرا می شوند در این است که تراکنش همواره تسلیم DBMS میشود و DBMS در اعمال هر گونه تصمیمی از جمله به تعویق انداختن اجرا و ساقط کردن آن آزادی عمل دارد.

هر تراکنش می بایست 4 اصل زیر را بر آورده کند تا صحت و جامعیت بانک اطلاعاتی برقرار شود.

- 1- یکپارچگی (Atomicity) 2- سازگاری (Consistency) 3- مجزا بودن (Isolation) 4- پایداری (Durability)
- یکپارچگی:**

به قانون هیچ یا همه معروف است یا تمام دستورات تراکنش اجرا شوند یا هیچ کدام از آنها نباید اجرا شود.

مثال: تراکنشی را در نظر بگیرید که می خواهد مبلغی را از حسابی بر روی یک سیستم برداشته و به حساب دیگری بر روی سیستم دیگر انتقال دهد. اگر بعد از برداشت مبلغ از حساب اول ارتباط با سیستم دوم قطع شود مطابق این اصل می بایست موجودی به حساب اول برگردانده شود.

سازگاری:

دستورات یک تراکنش می بایست صحیح باشند، به عبارتی دستورات یک تراکنش چنان باشند که سیستم را از یک حالت صحیح به حالت صحیح دیگری ببرند. مثلاً شفصی نتواند بیش از موجودی خود از حسابش برداشت کند.

مبزا بودن:

دستورات هر تراکنش می بایست طوری باشد که کوئی هر تراکنش در انزوا اجرا می شود به عبارتی دستورات یک تراکنش اثر مغرب روی دیگر تراکنش ها نداشته باشد (در بحث تراکنش های همروند این بحث وجود دارد). همروند توسط بخشی از DBMS به نام واحد کنترل همروندی کنترل می شود.

پایائی:

برین معناست که اثرات تراکنش هائی که به مرحله Commit رسیده اند پایدار و ماندنی باشد. به عنوان مثال تراکنشی که مبلغی را به حسابی واریز کرده، حتی در صورت وقوع آتش سوزی در آن شعبه از بانک، مشتری متضرر نشود، بنا براین می بایست قبل از اعلان پایان اجرای موفق (Commit) نتایج یا تغییرات در جاهای دیگری هم ثبت شوند. یکپاچگی و پایائی توسط بخشی از DBMS به نام مدیریت بازگرد (Recovery Management) اعمال می شود.

مدل ادرارکی عام:

پایگاه داده بدون در نظر گرفتن جنبه های پیاده سازی یا ارائه بانک اطلاعاتی در قالب مدلی بدون نگرانی در مورد دغره های پیاده سازی. **دید ادرارکی خاص:** در این دید جزئیات پیاده سازی بانک اطلاعاتی بررسی می شود، مثلاً می توان از مدل رابطه ای (ایجاد جدول) یا شبکه ای برای پیاده سازی بانک اطلاعاتی استفاده کرد

مدل رابطه - موجودیت (ER: Entity-Relationship):

هدف از ER بیان پایگاه داده فارغ از جزئیات پیاده سازی است که اولین بار توسط چن در دانشگاه MIT ارائه شد که بعدها بنام EER (Extend ER) نامیده شد.

الف) موجودیت را با مستطیل نمایش می دهند

ب) صفت را با بیضی نمایش می دهند

ج) رابطه را با لوزی نمایش می دهند

د) رابطه بین صفت و موجودیت را با یک خط نمایش می دهند

پایان جلسه دوم