

منبع : فصل ۱ کتاب " Database System Concepts-7ed "

۱- سیستم مدیریت پایگاه داده (DBMS) را با سیستم پردازش فایل (File System) مقایسه کنید و چهار تفاوت مهم آن‌ها را بیان کنید.

مشکلات زیر در سیستم پردازش فایل وجود دارد که در DBMS تا حدود زیادی رفع شده اند:

- دشوار بودن دسترسی به داده

- Data Isolation

- مشکلات integrity

- مشکلات Atomicity

۲- فردی که کنترل مرکزی DBMS را برعهده دارد، سرپرست پایگاه داده (Database Administrator) نامیده می‌شود. پنج مورد از وظایف DBA را به اختصار توضیح دهید.

بخش 1.8.2 کتاب

پنج مورد از وظایف این بخش به اختصار:

- تعریف شما

- تعریف ساختار ذخیره سازی و نحوه ی دسترسی

- تغییر شما و سازماندهی فیزیکی

- اعطای هویت برای دسترسی به داده

- Routine maintenance

۳- مفهوم انتزاع داده (Data Abstraction) در طراحی پایگاه داده‌ها به چه معناست؟ سطوح مختلف آن را نام ببرید.

برای اینکه سیستم قابل استفاده باشد، باید داده ها به صورت کارآمدی بازیابی شود . طراحان مجبور به استفاده از data structure های پیچیده برای نمایش داده ها در پایگاه داده هستند. از آنجایی که اغلب کسانی که از پایگاه داده استفاده می کنند متبدي هستند و آموزش ندیده اند، توسعه دهندگان پیچیدگی را از طریق چندین سطح انتزاعی مخفی می کنند تا تعامل کاربر با سیستم ساده شود.

انواع مفهوم انتزاع: ۱- سطح فیزیکی ۲- سطح منطقی سطح دید

۴- DML (Data Manipulation Language) به دو دسته کلی تقسیم می‌شود. آن‌ها را نام برده و تفاوت آن‌ها را بیان کنید.

بخش 1.4.3 کتاب

۱- رویه ای ۲- غیر رویه ای

در مدل رویه ای کاربر علاوه بر مشخص کردن داده ی مورد نیاز، نحوه ی دسترسی به آن را نیز باید تعیین کند؛ اما در مدل غیر رویه ای، کاربر نحوه ی دسترسی به داده را تعیین نمی کند بلکه خود سیستم پایگاه داده باید یک روش کارآمد برای دسترسی به داده بیابد. یادگیری و استفاده از مدل غیر رویه ای معمولا ساده تر است.

۵- تراکنش (transaction) را تعریف کرده و ویژگی های اصلی آن را شرح دهید.

تراکنش مجموعه ای از عملیات ها است که یک عملکرد منطقی از کاربردهای پایگاه داده را انجام میدهد.

Atomicity, Consistency, Isolation, Durability :ACID

۶- افزونگی و ناسازگاری در داده به چه معناست؟ توضیح دهید.

افزونگی به این معنا است که یک داده خاص در چند محل مختلف پایگاه داده ذخیره شود یعنی صفات خاص برخی رکورد ها بیش از یکبار در محیط فیزیکی ذخیره شود. سازگاری بدین معناست که داده‌ها با هم تناقض نداشته باشند. انواع افزونگی:

۱- یک فایل با فرمت های مختلف ذخیره شده باشد.

۲- یک اطلاعات در فایل های مختلف ذخیره شده باشد، مثلا اگر دانشجویی در دو رشته تحصیل کند، موسیقی و ریاضیات. آدرس و شماره تلفن آن دانشجو ممکن است در فایل دانشجویان دانشکده موسیقی و ریاضیات نوشته شود. این افزونگی باعث اشغال بیشتر حافظه و هزینه دست یابی بیشتر می شود.

۷- مدیر حافظه (Storage Manager) را تعریف کرده و وظایف و مولفه های آن را بیان کنید.

مدیر حافظه مولفه ای از سیستم پایگاه داده است که واسطی بین داده های سطح پایین ذخیره شده در پایگاه داده و برنامه های کاربردی و پرس و جوهای تحویل شده به سیستم ایجاد می کند. مدیر حافظه مسئول تعامل با مدیر فایل است .

مدیر حافظه مسئول ذخیره سازی، بازیابی و به هنگام سازی داده ها در پایگاه داده است.

مولفه های مدیر حافظه:

Authorization and integrity manager /Transaction manager /File manager /Buffer manager