

سوال ۱

File System در واقع یک تکنیک مرتب سازی فایل ها در یک مکان ذخیره سازی مانند DVD, hard disk و ... است. این کار کمک می کند تا فایل ها به طور منظم ذخیره شوند و نیز بتوان به راحتی به آن ها دسترسی پیدا کرد.

اما DBMS نرم افزار برای مدیریت، ذخیره سازی و دسترسی به داده های کاربران است که در عین حال، قابلیت های security هم فراهم می کند. در واقع ما با کمک DBMS می توانیم Data Manipulation را انجام دهیم.

تفاوت های اساسی File system و DBMS بیان صورت است که File system برای Transaction های پیچیده تر سازد و می تواند به راحتی به DBMS می تواند به راحتی توسط SQL این کار را انجام داد. از طرف دیگر File system مهم دست یافت. شباهت و ناسازگاری در داده ها (inconsistency) در File system می تواند به این قابلیت هم منجر شود. File system یک ماشین بازیابی دیتا (Crash recovery) ندارد ولی DBMS دارد. همچنین از نظر امنیت، File system ها به اندازه DBMS خوب نیستند. از لحاظ امنیت، چیزهای پورن دیتا ها (isolation) در File system ضعیف تر از DBMS است.

سوال ۲

نوع مورد از وظایف DBA :

- ۱) تعریف سمای داده (Schema definition) : یک ادمین با کمک دستورات DDL، شیء ساختاری پایگاه داده را مشخص می کند.
- ۲) تعریف ساختار ذخیره سازی و روش دسترسی به داده ها : یک ادمین همچنین می تواند با تعریف پارامترهای مشخص، راه ذخیره سازی و دسترسی به دیتا را تعیین کند.
- ۳) تغییر شمای یک و ساختار فیزیکی دیتا : یک ادمین می تواند به دلیل اهداف شرکت و موسسه، دست به تغییر شمای فیزیکی و همچنین ساختار فیزیکی دیتا بزند تا عملکرد کلی را بهبود بخشد.
- ۴) دادن اجازه های دسترسی به دیتا : یک ادمین می تواند اجازه دسترسی مختلف به سطوح متفاوتی از دیتا را بدهد. او می تواند به کاربران مختلف، اجازه های دسترسی به سطوح متفاوتی از دیتا را بدهد.
- ۵) نگهداری پیوسته (Routine Maintenance) : یک ادمین باید به طور پیوسته داده ها را نگهداری و زیر نظر بگیرد، مانند بک آپ گرفتن های پیوسته، اطمینان حاصل کردن از وجود فضای آزاد و فایل در دیسک، تست تقریبی عملکرد و ران شدن تست ها بر پایگاه داده توسط کاربران.

سوال ۳

برای آنکه بتوان از سیستم استفاده کنیم، باید بتوان دیتا را مدیریت مؤثر استخراج کرد. این نیاز به مؤثر و کارآمد بودن روش های دسترسی به دیتا و باعث شده تا دلوپهای سیستم، از ساختار داده های پیچیده استفاده کند و به آن جایی که بیشتر کاربران

چنین دانش کامپیوتری را دراز دارد. دولوپرها این پیچیدگی‌ها را پشت دایه‌های مختلف انتزاعی (data abstraction) پنهان می‌کنند تا کاربران بتوانند به راحتی با سیستم در تعامل باشند. سطوح مختلف شامل:

① دایه فیزیکی (physical level) ← پایین‌ترین سطح، که نشان دهنده سخت‌افزار و فیزیکی دایه‌ها است.

② دایه منطقی (logical level) ← دایه‌های بعد از فیزیکی، که نشان دهنده این است که چه داده‌هایی و با چگونه ارتباطی (relations) وجود دارند.

③ دایه دید (view level) ← بالاترین دایه، که تنها نشان دهنده بخشی از پایگاه داده است و توسط کاربران مشاهده می‌شود.

سوال ۴

DML زبانی برای دسترسی و تغییر (manipulation) داده‌هاست که کاربران (اکسپرت) از آن به‌کار می‌گیرند. که می‌توان آن را به دو دسته تقسیم کرد:

بازیابی (Retrieval)، اضافه کردن (Insertion)، حذف کردن (Deletion) و تغییر (Modification) اطلاعات در پایگاه داده استفاده کرد.

به طور کلی، دو نوع DML وجود دارد:

① Procedural DMLs ← کاربران باید مشخص کنند که چه داده‌هایی می‌خواهند و نیز روش دسترسی به داده‌ها را مشخص کنند.

② Declarative DMLs ← (یا همان Non-Procedural) ← کاربران فقط باید مشخص کنند که چه داده‌هایی را می‌خواهند. و لازم نیست روش دسترسی را جداگانه مشخص کنند.

سوال ۵

تراکنش (transaction) در واقع مجموعه از عملیات (مانند SELECT، UPDATE، ...) است که مانند یک واحد منطقی عمل می‌کند و باید به صورت همزمان (concurrent) انجام شوند. همین امکان بازگردانی (Rollback) در صورت تاخیر انجام شدن تراکنش وجود دارد. ویژگی‌های اصلی تراکنش شامل:

① atomicity ← یا همگی تراکنش‌ها انجام می‌شوند، یا هیچ‌یک نباید انجام شود.

② durability (یا ماندگاری) ← به این معناست که تغییرات در پایگاه داده باید حفظ شود و از بین نرود.

③ consistency (یا سازگاری) ← داده‌ها نباید در پایگاه داده یک دیگر را نقض کنند و اطلاعات نا همگون و ناسازگار نباید وجود داشته باشد.

④ isolation (جداسازی، اجزای مجزا) ← تراکنش‌ها باید مستقل اجرا شوند.

به مجموعه این ویژگی‌ها به طور خلاصه "ACID" می‌گویند.

