

① DBMS ها برای کاربران و برنامه نویس ها امکاناتی را فراهم می کنند که باعث آسان شدن کار با data می شود. فراهم آوردن این امکانات توسط فایل سیستم برای کاربران تساهل پیچیدگی زیادی است. تفاوت های در DBMS ها لایه های برای سیستم دسترسی به داده در نظر گرفته می شود که در فایل سیستم این گونه نیست که باعث می شود تأخیر در دسترسی با فایل دارد. DBMS ها مزایای دیگری دارند که در مجموع باعث می شود کاربران بیشتر به سمت آن ها بروند مثلاً :

① مشکل data redundancy در DBMS ها وجود ندارد اما در فایل سیستم وقتی تعداد کاربران و برنامه نویسی ها بیشتر می شود احتمال ایجاد این مشکل بالایی دارد که هم باعث افزایش حجم داده ها و هم باعث ایجاد مشکل در هنگام سازی داده های تکراری می شود.

② مشکل concurrent - access : به فرض همین رو کاربران بخواهند مقداری را در یک فایل تغییر دهند. ممکن است پس از اعمال تغییر، نتیجه مطلوب نباشد. مثلاً هر دو کاربر بخواهند متغیر $x = 41$ را یک واحد افزایش دهند. ممکن است نتیجه 43 به عنوان نتیجه نهایی ثبت شود که مطلوب نیست.

③ مشکل security : چون کاربران می توانند به فایل ها دسترسی پیدا کنند، تأمین امنیت دچار مشکل شده و کار ساده ای نیست.

④ مشکل integrity : این که آیا داده ی موجود valid است یا خیر، آیا به رابطه مد نظر اطمینان می کند یا خیر مثلاً آیا بین دو 100 است یا خیر.

سوال ②

2-1 Schema definition : ساختن پایگاه داده‌ی اولیه با اجرای

دستوراتی در DDL

2-2 storage structure & access method definition

2-3 : schema and physical-organization modification

اعمال تغییرات اعلام شده توسط سازمان برای پایگاه داده یا تغییراتی
فیزیکی برای افزایش performance

2-4 Granting of Authorization for data access : تعیین
سطح دسترسی کاربران به داده‌ی موجود در پایگاه داده.

سوال ③

data model ← مجموعه‌ای از ابزار مفهومی برای توصیف داده، روابط
بین داده‌ها، شرایط، پایداری (consistency constraints) و...

الف) Relational model ب) Entity-Relationship model

ج) Object-Based Data Model ج) Semistructured Data Model

Subject :

Date :

سوال ④

از آن جا که برنامه نویسی ها فایل های متعددی را برای برنامه در نظر می گیرند، در زمان طولانی ممکن است این فایل ها ساختارهای متفاوت پیدا می کنند و ممکن است بعضی اطلاعات تکراری به وجود آید. مثلاً شماره تماس یک دانشجو در فایل های متفاوت تکرار شود که به این مورد *data redundancy* می گویند. باعث افزایش حجم اطلاعات و افزایش هزینه دسترسی به داده می شود.

query processor

storage manager

~~disk storage~~

DBMS

سوال ⑤

عناصر تشکیل دهنده

query processor : خواستی لا برای مورد بررسی قرار داده و نتیجه می دهی، خواست برمی گردانند شامل بخش های زیر است :

engine

الف) DDL interpreter (ب) DML compiler (ج) Query evaluation

manager

Storage

~~out to query~~

fam



Date :

Subject :

storage manager : واسطه بین query ها و دیتای ذخیره شده به صورت فیزیکی (low level) روی دیسک است. دستورات DML را به دستوار - file-system ترجمه می کند. شامل بخش های زیر است :

الف) Authorization & integrity manager

ب) Transaction manager

ج) File manager

د) Buffer manager

سوال ⑥

Data integrity یعنی نگهداری و اطمینان حاصل کردن از valid بودن داده و باید ابرودن آن در تمام چرخه‌ای که از آن استفاده می‌شود (life-cycle) شامل Entity integrity، Referential integrity و Domain integrity می‌شود.

Entity integrity، تمام record ها باید حاوی حداقل یک field باشند که آن را از هم متمایز می‌کند.

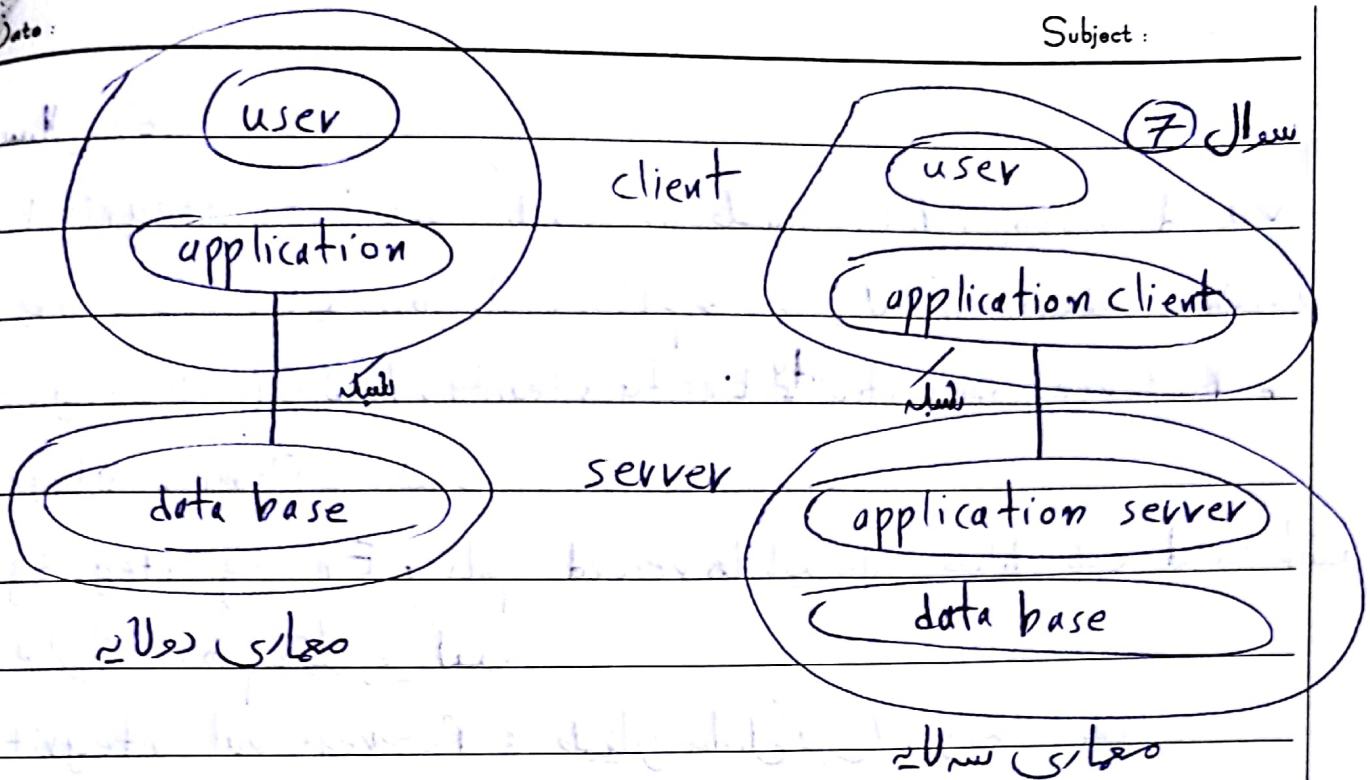
Referential integrity: اطمینان حاصل کردن از این که اگر مقدار در مجموعه‌ای از attribute‌های یک رابطه ظاهر شود، همچنان در مجموعه‌ی دیگر از attribute‌های رابطه دیگر ظاهر نشود.

Domain Integrity: هر attribute مقدار valid را مطابق با type آن دریافت کند. مثلاً attribute‌ای که تایپ آن char است، نباید در آن integer وارد شود.

Date :

Subject :

سوال 7



در معماری دولایه، برنامه دستورات کار با پایگاه داده را به طور مستقیم به آن ارسال می کنند و نتیجه را هم مستقیماً آن آن دریافت می کنند. طبیعتاً امنیت به معماری سه لایه امنیت کمتری دارد چون Application در دست کاربر است و همچنین برای تغییرات باید کل کاربران Application را ارتقا دهند.

در معماری سه لایه، بخشی از برنامه در server قرار دارد و برنامه کاربر به طور مستقیم با پایگاه داده ارتباط ندارد که امنیتش بیشتر است و برای ارسال اطلاعات از فرم استفاده می کنند. طبیعتاً می توان تغییرات را روی برنامه server انجام داد بدون آنکه کاربر متوجه شود.

Subject :

سوال (8)

abstraction یعنی این که جزئیات کار را مخفی کنیم و یک دید نسبتاً کلی نسبت به موضوع ارائه دهیم. مثلاً برای توضیح + توصیف ماشین کشیدن شکل کلافی است و جزئیات را بیان نکردیم.

لایه های abstraction: view level, logical level, physical level