

## فصل اول

۱- معایب روش فایلینگ چیست؟

الف) احتمال بروز افزونگی (ب) حجم زیاد کد نویسی

ج) احتمال بالای ناسازگاری داده ها (د) سخت بودن عملیات استاندارد

۲- کلید را تعریف کنید و انواع آنرا با ذکر مثال توضیح دهید.

به فیلد یا مجموعه ای از فیلدها که باعث یکتایی هر یک از رکوردها شود، کلید می گویند. دو نوع است. ساده: شماره دانش آموزی و مرکب: نام و نام خانوادگی

۳- مدل داده ای را تعریف کرده و انواع آنرا نام ببرید.

سیستم مدیریتی پایگاه داده پنهان از دید کاربر، هرگونه دستیابی به داده ها را انجام می دهد. به این منظور در معماری پایگاه، مدل داده ای استفاده شده است. سه نوع آن عبارتند از:

۱- رابطه ای                      ۲- سلسله مراتبی                      ۳- شبکه ای

۴- ماهیت ارتباط را تعریف کنید و در یک محیط عملیاتی مثال بزنید.

تناظر بین موجودیتها، ماهیت ارتباط است و سه نوع دارد :

۱- یک به یک                      ۲- یک به چند                      ۳- چند به چند

در ارتباط یک به یک، یک نمونه موجودیت فقط با یک نمونه از موجودیت دیگر ارتباط دارد. مثلاً مدرسه یک مدیر دارد. در ارتباط یک به چند، یک نمونه موجودیت با چند نمونه موجودیت دیگر مرتبط است. مثلاً یک معلم چند درس ارائه می کند. در ارتباط چند به چند یک نمونه از موجودیت اول با چند نمونه از موجودیت دوم مرتبط است و برعکس. مثلاً یک دانش آموز چند درس اخذ می کند و یک درس بوسیله چند دانش آموز اخذ می شود.

۵- مراحل طراحی پایگاه داده را بیان کنید.

۱- هدف از طراحی را تعیین کنید.

۳- جدول و فیلدها را مشخص کنید.

۵- گزارش مورد نیاز را تعریف کنید.

۲- نمودار ER را طراحی کنید.

۴- فرمهای مورد نیاز را تعریف کنید.

۶- طراحی را بازنگری کنید.

۶- در انتخاب کلید به چه مواردی باید توجه کرد؟

۱- کلید می تواند ساده یا مرکب باشد.

۲- کلیدهای مختلفی اعم از ساده یا مرکب در یک جدول می توان تشخیص داد اما یکی از آنها را باید به عنوان کلید اصلی در نظر گرفت.

- ۳- در برخی موارد برای تعریف فیلد کلید باید فیلدی را به صورت مجازی در جدول تعریف کرد. مثلاً شماره دانش-آموزی
- ۴- مقدار فیلد کلیدی نباید تهی باشد و مقدار تکراری ندارد.

۷- عملیات روی رکوردها را نام ببرید.

- ۱- بازیابی رکوردها      ۲- درج رکوردها      ۳- حذف رکوردها      ۴- به هنگامسازی رکوردها
- ۵- تغییر ساختار

۸- روشهای دستیابی و بازیابی رکوردها را نام ببرید.

- ۱- ترتیبی      ۲- مستقیم

۹- تغییر ساختار در جدول یعنی چه؟

اگر به هر دلیل در ساختار رکورد تغییری حاصل شود، مثلاً اندازه فیلد تغییر کند یا فیلد جدیدی اضافه شود تغییر ساختار صورت گرفته است.

۱۰- پایگاه داده را تعریف کنید.

مجموعه‌ای از داده‌ها به صورت یکپارچه با حداقل افزونگی، تحت کنترل یک سیستم متمرکز و در چارچوب یک مدل داده‌ای.

۱۱- معماری پایگاه داده چند لایه دارد، نام برده و هر کدام را توضیح دهید.

۳ لایه.

۱- سطح خارجی: همان دید کاربری است. بالاترین سطح انتزاع است. فقط مسائل مربوط به کاربر و برنامه‌های کاربردی را شامل می‌شود.

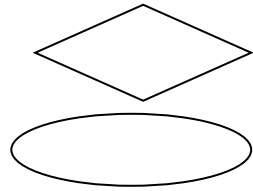
۲- سطح مفهومی: ساختار پایگاه داده است. تمام موجودیتها و ارتباط بین آنها را شامل می‌شود.

۳- سطح داخلی: جزئیات ذخیره‌سازی است. پایین‌ترین سطح انتزاع است و به روشهای فیزیکی ذخیره و بازیابی مربوط می‌شود. سطح داخلی سطح فایلینگ است.

۱۲- هدف از ایجاد نمودار ER چیست؟

برای نشان دادن ارتباط بین موجودیتها و بیان عملکرد ارتباط، از نمودار ER استفاده می‌شود. به عبارت دیگر یک مدلسازی معنایی از داده‌هاست.

۱۳- اجزای نمودار ER را نام برده و شکل مربوط به هر کدام را رسم کنید.



۲- عملکرد ارتباط



۱- موجودیتها

۴- ویژگیهای موجودیت

۳- ماهیت ارتباط

۱۴- چگونه نمودار ER به جدول تبدیل می شود؟

هر موجودیت مستقل به یک جدول تبدیل می شود.

صفات موجودیتها به فیلدهای جدول مربوطه تبدیل می شوند.

موجودیتهایی که ارتباط یک به یک دارند به یک جدول تبدیل می شوند.

در ارتباط ۱ به n کلید اصلی جدول طرف ۱ به جدول طرف n اضافه می شود.

ارتباط n به m تبدیل به یک جدول می شوند که کلید اصلی دو موجودیت را شامل می شود.

فصل دوم

۱- محیط کاری Access شامل چه امکاناتی است؟

۳- پنجره اشیاء پایگاه داده

۲- پنجره بانک اطلاعاتی

۱- نوار اشیاء

۷- لیست گروهها

۶- لیست اشیاء

۵- دسترسی سریع به نماها

۴- دکمه فرمان

۲- امکانات پنجره اشیاء بانک را نام برده و مختصراً توضیح دهید.

فرم: برای ورود اطلاعات و ویرایش دادههای جدول

جدول: محل ذخیره سازی دادهها است

پرس و جو: برای انتخاب و ترکیب دادهها

گزارشها: برای چاپ دادهها

صفحات دسترسی به داده: دسترسی دادهها از طریق مرورگر

ماکروها و ماجولها: نگهداری برنامهها

وب

۳- انواع اصلی اشیاء پایگاه داده را نام ببرید و توضیح دهید.

جدولها، پرس و جوها، گزارشها و فرمها.

جدول مهمترین جزء بانک است که دادهها را نگهداری می کند. با پرس و جو می توان دادهها با شرایط خاص را بازیافت کرد. از فرمها برای نمایش و ورود اطلاعات و ویرایش آنها استفاده می شود. از گزارش برای نمایش دادهها و چاپ آنها در طرح مناسب استفاده می شود.

## فصل سوم

۱- مشخصه‌های انواع داده‌فیلد را بیان کنید.

نوع داده Text:

۱- **Field Size** : تعداد کاراکترهایی که می‌توان در کادر متن آن وارد کرد را تعیین می‌کند.

۲- **Format** : تعیین قالب نمایش داده‌ها .

۳- **Caption**: برچسبی که بجای نام فیلد در جدولها، فرمها و گزارشها نشان داده می‌شود.

۴- **Default Value**: مقدار پیش فرضی که در زمان ایجاد رکورد به فیلد مربوطه اختصاص داده شده است.

۲- شرایط ایجاد یکپارچگی ارتباط در جدول چیست؟

۱- فیلد برقرار کننده ارتباط در جدول پدر ( **Master** ) کلید اصلی باشد و یا دارای اندیس منحصر به فرد باشد.

۲- فیلد برقرار کننده ارتباط در هر دو جدول نوع داده یکسانی داشته باشد.

۳- هر دو جدول در یک بانک اطلاعاتی قرار داشته باشند.

۳- قواعد سازگاری چه مواردی را کنترل می‌کند؟

۱- نمی‌توانیم در فیلد کلید خارجی مقداری را وارد نماییم که در جدول پدر موجود نباشد.

۲- نمی‌توانیم از جدول پدر رکوردی را حذف کنیم که رکوردهای متناظر در جدول فرزند موجود باشد مگر آنکه در تعریف یکپارچگی رابطه مجوز برای حذف رکوردهای متناظر در جدول فرزند داده باشیم. در این صورت خود بخود رکوردهای متناظر در جدول فرزند حذف خواهند شد.

۳- نمی‌توانیم مقدار فیلد کلید اصلی را در جدول پدر تغییر دهیم و ویرایش کنیم، اگر رکوردهایی متناظر در جدول فرزند وجود داشته باشند.

۴- تفاوت انتقال جدول از بانک دیگر به کمک **Import** و **Link** چیست؟

در حالت دریافت **Import** هیچ گونه ارتباطی بین پایگاه داده فعلی و بانک قبلی وجود ندارد و جدول به همراه داده‌های آن به بانک جدید منقل می‌شود.

ولی در حالت **Link** جدول مبدا در بانک مربوطه‌اش قرار دارد و جدول افزوده شده به آن متصل است و در صورتی که محل فیزیکی بانک مبدا تغییر کند لینک جدول افزوده شده بی‌اثر خواهد شد. داده‌هایی که در بانک اضافه می‌شوند، در جدول لینک شده نمایش می‌یابند و داده‌های وارد شده به جدول لینک شده، در جدول مبدا اضافه می‌شوند. در این حالت طراحی جدول لینک شده را در بانک جدید نمی‌توان تغییر داد، بلکه باید در بانک مبدا تغییرات اعمال شود.

۵- انواع روشهای ایجاد جدول را نام ببرید.

۱- **Table Wizard**    ۲- **Design View**    ۳- **Datasheet View**    ۴- **Import**    ۵- **Link Table**

فصل چهارم

۱- کنترل مقید و نامقید را تعریف کنید.

کنترل مقید: داده‌ها از منبع رکوردهای متصل شده به فرم نمایش می‌یابند و در این حالت می‌توان رکوردها را ویرایش ، حذف و یا اضافه کرد.

کنترل نامقید: به رکوردها متصل نیستند و محتوای آنها با جابجایی از رکوردی به رکورد دیگر تغییر نمی‌کند.

---

۲- امکانات نمای **Design View** از فرم را توضیح دهید.

در این نما می‌توان فرم را ویرایش کرد. شامل نوار ابزار قالب بندی است که می‌توان نوع قلم و اندازه متن درون برچسب و جعبه متن را تغییر داد. همچنین می‌توان جعبه متن به فرم اضافه کرد و آنرا به فیلدی از جدول متصل نمود. در قسمت لیست فیلدها نیز می‌توان با درگ کردن فیلد دلخواه را به فرم اضافه کرد.

---

۳- نکات مفید در ویرایش فرمها را به اختصار بیان کنید.

۱- تغییر اندازه کنترل‌های روی فرم.      ۲- تغییر نوع کنترل      ۳- جابجایی برچسب و کنترل و تغییر اندازه برچسب

۴- ترتیب حرکت روی کنترلها در زمان نمایش فرم ( **Tab Order** )      ۵- ظاهر فرم      ۶- سربرگ و پانوش فرم

فصل پنجم

۱- پرس و جوها چه کاری انجام می‌دهند؟

جدول محل ذخیره‌سازی داده‌ها می‌باشد و برای استخراج اطلاعات از جداول بر اساس شرایط خاص از پرس و جو استفاده می‌شود.

---

۲- معیارهای پرس و جو به چه منظور استفاده می‌شوند؟

برای تعیین شرط در پرس و جو باید در قسمت **Criteria** شرط مورد نظر را وارد کنیم تا بر اساس آن داده‌های مورد نیاز را بازیابی کند.

---

۳- فیلدهای محاسباتی را توضیح دهید.

می‌توان در پرس و جوها نتیجه عبارت محاسباتی را در یک ستون مشاهده کرد. این ستون مشابه یک فیلد عمل می‌کند که به آن فیلد محاسباتی می‌گویند. مثلاً حاصلضرب مقادیر دو فیلد **Price** (قیمت) و **Quantity** (تعداد) را در فیلد محاسباتی قرار می‌دهیم.

۴- پرس و جوی عملیاتی را شرح دهید.

یکی از انواع پرس و جویها می باشد که برای تغییر دادهها (اضافه، حذف و ویرایش) بکار برده می شود. انواع پرس و جوی عملیاتی عبارتند از : پرس و جوی جدولساز، پرس و جوی ویرایش (بهنگام سازی) دادهها و پرس و جوی حذف رکورد.

۵- زبان پرس و جوی ساخت یافته ( SQL ) چیست؟

SQL زبانی است که تمام دستورات پرس و جو مثل **Select** ، **Update** و **Delete** در آن تعریف شده است و ممکن است کلماتی مانند **Where** و **Order By** نیز داشته باشد. عموماً این زبان برای ایجاد پرس و جویهای بانک استفاده می شود ولی می توان از آن برای ایجاد یا تغییر ساختار پایگاه داده نیز استفاده کرد که به این نوع SQL زبان تعریف دادهها یا **DDL** می گویند.

۶- برخی دستورات SQL را نام ببرید.

۱- **Select**      ۲- **Insert**      ۳- **Update**      ۴- **Union**      ۵- **Join**      ۶- **Order By**      ۷- **Having**

۷- انواع پرس و جویها را نام ببرید.

۱- پرس و جوی انتخابگر (**Select**)      ۲- پرس و جوی عملگر (**Action**)      ۳- پرس و جوی نتیجه گیر ( **CrossTab** )

### فصل ششم

۱- گزارش چیست؟

گزارش یکی از راههای مفید نمایش و ارایه دادهها در یک قالب چاپی است.

۲- روشهای ایجاد گزارش را نام ببرید.

۱- **Autoreport** : روشی که گزارش را به سرعت ایجاد می کند و این گزارش فقط نام فیلدها و مقادیر آنها را لیست می کند.

۲- **Report Wizard** : ایجاد گزارش از طریق ویزارد.

۳- **Design View** : گزارش خالی را در نمای **Design** باز می کند. در این نما می توان عناوین، پانوشتها و جزئیات و خلاصه دادهها را اضافه کرد.

۴- **Chart Wizard** : گراف دادهها را نمایش می دهد که شبیه **Excel** است و به همان صورت قابل کنترل است.

۵- **Lable Wizard** : لیستی از برچسبها را ایجاد می کند.

## فصل هفتم

۱- آنومالی به چه معنی است؟

نارسایی در طراحی و یک طراحی نامناسب، باعث ایجاد پدیده آنومالی می‌گردد.

۲- وابستگی تابعی و وابستگی تابعی کامل را همراه با مثال توضیح دهید.

وابستگی تابعی : در رابطه R صفت X با صفت Y وابستگی تابعی دارد اگر به ازای هر مقدار X تنها یک مقدار Y وجود داشته باشد.

A	B	C
A1	B1	C1
A2	B2	C3
A1	B1	C2
A3	B4	C2
A5	B1	C1

وابستگی A به B برقرار است زیرا به ازای مقادیر A دو مقدار متفاوت از B وجود ندارد. اما وابستگی B به C برقرار نیست. زیرا به ازای B1 دو مقدار C1 و C2 در R وجود دارد.

وابستگی تابعی کامل : صفت Y با X وابستگی تابعی کامل دارد اگر :

۱- Y با X وابستگی تابعی داشته باشد.

۲- Y با هیچ زیر مجموعه‌ای از X وابستگی تابعی نداشته باشد.

A	B	C
A1	B1	C1
A2	B1	C3
A1	B2	C2

شرط اول برقرار است یعنی :  $(A,B) \rightarrow C$

شرط دوم نیز برقرار است :  $A \rightarrow C((a1,c1)/(a1,c2))$

$B \rightarrow C((b1,c1)/(b1,c3))$

۳- سطح نرمال اول و دوم و سوم چه ویژگی دارند؟

نرمال سطح اول: رابطه R نرمال سطح اول ( 1NF ) است اگر تمام فیلدهای آن در هر سطر از جدول تک مقداری باشد.

نرمال سطح دوم : رابطه R در سطح نرمال دوم ( 2NF ) است اگر :

اولاً 1NF باشد و ثانیاً تمام صفات غیر کلید با صفت کلید ویژگی وابستگی تابعی کامل را نقض نکنند.

نرمال سطح سوم : را بطنه R در سطح نرمال سوم ( 3NF ) است اگر :  
اولاً 2NF باشد و ثانیاً هر صفت غیر کلید با کلید اصلی وابستگی تابعی با واسطه نداشته باشد.

۴- محاسن و معایب نرمالسازی چیست؟

محاسن : آنومالی را از بین می‌برد.

معایب : در پرس و جویا به علت نیاز به پیوند رابطه‌ها ( جدولها ) سرعت انجام پرس و جویا کاهش می‌یابد.

۵- آنومالی در چه محورهای قابل بررسی است؟

الف) انجام ناپذیری یکی از عملیات در بانک  
مبنایی

ج) فزون‌کاری برای انجام یک عملیات مبنایی

۶- ویژگیهای یک رابطه را بیان کنید.

الف) منظم نیست به این معنی که ترتیب صفات در هنگام تعریف بی‌اهمیت است و سطرهای جدول نظم ندارد.

ب) دارای صفات تک مقداری است یعنی به اجزای معنی‌داری تقسیم نمی‌شود.

ج) جدول سطرهای تکراری ندارد.

۷- آنومالی چند وجه دارد، نام برده و توضیح دهید.

الف) درج : تمام یا بخشی از کلید اصلی تعریف نشده و نامعین است.

ب) حذف : در آنومالی نوع دوم پس از انجام یک عمل عوارض نامطلوب داریم.

ج) به هنگام سازی : این نوع آنومالی موجب فزون‌کاری می‌شود. در فزون‌کاری به ازای یک عمل مبنایی چندین عملیات صورت می‌گیرد.

۸- تجزیه رابطه را توضیح دهید.

تجزیه رابطه R به R1 و R2 باید به نحوی باشد که پیوند دو رابطه R1 و R2 رابطه R را ایجاد کند و رکوردی کم و

زیاد نشود. از طرفی دیگر تجزیه R باید وابستگی تابعی را حفظ کند.