



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: اصول طراحی پایگاه داده ها، پایگاه داده ها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار ۱۱۱۵۰۸۸ - علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۷۹

۱- توصیف زیر معرف کدام صفت است؟

« صفتی است که مقادیرش در پایگاه داده ذخیره نشده باشد، بلکه حاصل یک پردازش روی فقره هایی از داده های ذخیره شده باشد . »

۱. هیچ مقدار پذیر      ۲. واقعی      ۳. مشتق      ۴. چند مقداری

۲- این تعریف کدام نوع دام را بیان می کند ؟ « این دام وقتی ایجاد می شود که با داشتن سه ارتباط دو موجودیتی ، وجود یک ارتباط سه موجودیتی را نتیجه بگیریم در وضعی که این استنتاج درست نباشد . »

۱. حلقه ای      ۲. چتری      ۳. چند شاخه ای      ۴. گسل

۳- مفهوم نمونه ارتباط در EER معادل با کدام مفهوم در مدل UML است ؟

۱. رده      ۲. بند      ۳. شی      ۴. بستگی

۴- کدام گزینه ویژگی دید خارجی را توصیف می کند ؟

۱. این دید در سطح فایلینگ منطقی پایگاه داده ها مطرح است.
۲. دید طراح پایگاه داده است نسبت به داده های ذخیره شدنی .
۳. این دید جامع و سراسری است .
۴. این دید بر روی دید ادراکی طراحی و تعریف می شود .

۵- کدام گزینه در خصوص زبان داده ای فرعی درست است ؟

۱. زبان داده ای فرعی فقط می تواند مستقل باشد .
۲. زبان داده ای فرعی فقط می تواند ادغام شدنی باشد .
۳. زبان داده ای فرعی تعداد دستوراتش باید کم باشد .
۴. زبان داده ای فرعی بهتر است رویه ای باشد .

۶- کدام گزینه رده بندی سیستم های مدیریت پایگاه داده را از نظر نوع مدل داده ای نشان می دهد ؟

۱. پایگاه داده متمرکز ، پایگاه داده نامتمرکز
۲. وابسته به سیستم عامل خاص ، اجراشونده در محیط چند سیستم عامل
۳. وابسته به محیط خاص، ناوابسته به محیط خاص
۴. رابطه ای ، سلسله مراتبی ، شبکه ای



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: اصول طراحی پایگاه داده ها، پایگاه داده ها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار ۱۱۵۰۸۸ - علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۷۹

۷- کدام گزینه در خصوص ابزارهای محک زنی صحیح است؟

۱. TPC-B برای محک زنی در محیط با پرسش های تصمیم گیری استفاده می شود .
۲. TPC-A برای محک زنی در محیط های شبکه ای استفاده می شود .
۳. TPC-C برای محک زنی در محیط اجرایی سیستم عامل استفاده می شود .
۴. TPC-D برای محک زنی در محیط ورود سفارش استفاده می شود .

۸- کدام گزینه در خصوص معماری مشتری - خدمتگزار صحیح است؟

۱. تقسیم مسئولیت ها بر اساس توانایی ماشین ها صورت می گیرد .
۲. همیشه حداقل دو کامپیوتر در این ارتباط وجود دارد .
۳. تمام داده ها در مانه های مشتری ذخیره می شوند و تمام برنامه های کاربردی در مانه های خدمتگزار اجرا می شوند .
۴. در بعضی از سیستم ها تماس مشتری با خدمتگزار از طریق فراخوان دور انجام می شود .

۹- کدام گزینه نشان دهنده تعداد تاپل های یک رابطه است؟

۱. کاردینالیته
۲. بدنه
۳. درجه
۴. چکیده

۱۰- کدام گزینه در خصوص مفهوم رابطه و اصطلاح جدول صحیح است؟

۱. رابطه می تواند از درجه صفر باشد، حال آنکه جدول با هیچ ستون معنا ندارد .
۲. رابطه می تواند هیچمقدار داشته باشد، حال آنکه جدول نمی تواند .
۳. رابطه مجموعه ای است از سه تایی های مرتب  $\langle D_i : A_i : V_{ij} \rangle$
۴. رابطه ساختاری مسطح است، حال آنکه جدول می تواند 1n بعدی باشد.

۱۱- کدام گزینه در خصوص رابطه های نرمال صحیح است؟

۱. در رابطه نرمال حداقل یک صفت ساده چندمقداری وجود دارد.
۲. در رابطه نرمال تمام صفات اتومیک هستند.
۳. در رابطه نرمال صفات می توانند مرکب چندمقداری باشند.
۴. در رابطه نرمال کاردینالیته میدان ها می تواند بزرگتر از یک باشد.



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: اصول طراحی پایگاه داده ها، پایگاه داده ها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار ۱۱۵۰۸۸ -، علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۷۹

۱۲- کدام گزینه در خصوص مدل رابطه ای صحیح است؟

۱. در مدل رابطه ای مفهوم نظم نقش مهمی دارد.
۲. به راحتی قابلیت نمایش مفهوم ارث بری را فراهم می کند.
۳. استقلال داده ها را تامین می کند زیرا محیط انتزاعی آن قوی است .
۴. به خوبی از قواعد جامعیت ماهوی برای کنترل پایگاه داده ها استفاده می کند.

۱۳- کدام یک از عملگرهای زیر جزو عملگرهای خاص جبر رابطه ای محسوب می گردد؟

۱. پرتو
۲. اجتماع
۳. ضرب کارتزین
۴. تفاضل

۱۴- با توجه به رابطه های زیر کدام عبارت در جبر رابطه ای « نام جفت دانشجویان و درس های از یک گروه آموزشی را می دهد.»

((شماره گروه آموزشی) DEID, (نام دانشجو) STNAME, (شماره دانشجویی) STID) STT

((شماره گروه آموزشی) DEID, (نوع درس) COTYPE, (نام درس) COTITLE, (کد درس) COID) COT

۱. [STNAME, COTITLE] (STT TIMES COT) ۲. [STNAME, COTITLE] (STT MINUS COT)

۳. [STNAME, COTITLE] (STT JOIN COT) ۴. [STNAME, COTITLE] (STT DIVIDE COT)

۱۵- در زبان SQL کدام دستور برای تعریف دید موقت به کار می رود؟

۱. CREATE TEMPORARY VIEW ۲. WITH table-name

AS SELECT....

۳. CREATE TEMPORARY TABLE ۴. AS SELECT....

WITH table-name

۱۶- در زبان SQL کدام دستور برای تعریف مکانیسم اظهار (ادعا) بکار می رود؟

۱. CREATE GRANT ۲. CREATE TRIGGER

۳. CREATE ASSERTION ۴. CREATE CONSTRAINT

۱۷- کلاز NEST در SQL پیاده سازی کدام عملگر جبر رابطه ای است؟

۱. GROUP ۲. SUMMARIZE ۳. EXTEND ۴. MATCH



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: اصول طراحی پایگاه داده ها، پایگاه داده ها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار ۱۱۱۵۰۸۸ - علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۷۹

۱۸- با توجه به رابطه زیر کدام دستور از جبر رابطه ای شماره و نام دانشجویان رشته Math را بازیابی می کند ؟  
(رشته تحصیلی) STMJR, (سطح تحصیلی) STLEV, (نام دانشجو) STNAME, (شماره دانشجویی) STT(STID),  
(شماره گروه آموزشی) STDEID

$$\sigma_{\langle STID, STNAME \rangle} (\pi_{stmjr='Math'}(STT)) \quad ۰۲$$

$$\pi_{\langle STID, STNAME \rangle} (\sigma_{stmjr='Math'}(STT)) \quad ۰۱$$

$$\pi_{\langle STID, STNAME \rangle} (\infty_{stmjr='Math'}(STT)) \quad ۰۴$$

$$\infty_{\langle STID, STNAME \rangle} (\sigma_{stmjr='Math'}(STT)) \quad ۰۳$$

۱۹- کدام گزینه در خصوص دیدهای پیوندی صحیح است ؟

۱. NK-NK : حاصل پیوند روی کلید خارجی یک رابطه و کلید خارجی یک رابطه دیگر

۲. FK-FK : حاصل پیوند روی کلید کاندید یک رابطه و کلید کاندید یک رابطه دیگر

۳. CK-FK : حاصل پیوند روی کلید کاندید یک رابطه و کلید خارجی یک رابطه دیگر

۴. CK-CK : حاصل پیوند روی کلید خارجی یک رابطه و کلید کاندید یک رابطه دیگر

۲۰- اگر تعداد صفات تک مقداری یک نوع موجودیت n و تعداد صفات چند مقداری آن m باشد، برای نمایش این موجودیت در مدل رابطه ای به چند رابطه نیاز داریم ؟

$$m+1 \quad ۰۴$$

$$nm \quad ۰۳$$

$$m \quad ۰۲$$

$$n+m-1 \quad ۰۱$$

۲۱- در رابطه با طراحی ارتباط IS-A در صورتی که تخصیص کامل و هم پوشا باشد کدام روش برای طراحی رابطه ها مناسب تر است ؟

۱. در نظر گرفتن یک رابطه برای زیرنوع و یک رابطه برای هر زیرنوع

۲. در نظر گرفتن یک رابطه برای هر زیرنوع همراه با صفات زیرنوع

۳. فقط یک رابطه برای زیرنوع و همه زیرنوع ها همراه با صفتی که مقادیرش زیرنوع نمونه موجودیت ها را نشان می دهد.

۴. فقط یک رابطه برای زیرنوع و همه زیرنوع ها همراه با مجموعه ای از صفات بولی که مقادیرشان زیرنوع نمونه موجودیت ها را نشان می دهد.

۲۲- کدام گزینه در خصوص وابستگی تابعی درست است ؟

۱. صفات طرفین وابستگی تابعی باید ساده باشد .

۲. اگر  $A \rightarrow B$  همیشه داریم  $B \rightarrow A$ ۳. اگر  $B \subseteq A$  وابستگی تابعی  $A \rightarrow B$  در طراحی دخالت داده نمی شود .

۴. صفات طرفین وابستگی تابعی باید مرکب باشد .



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: اصول طراحی پایگاه داده ها، پایگاه داده ها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار ۱۱۱۵۰۸۸ - علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۷۹

۲۳- کدام گزینه قاعده اجتماع را بیان می کند ؟

۱. اگر  $A \rightarrow (B, C)$  و  $A \rightarrow B$  آنگاه  $(A, B) \rightarrow (B, C)$ ۲. اگر  $C \rightarrow D$  و  $A \rightarrow B$  آنگاه  $(A, C) \rightarrow (B, D)$ ۳. اگر  $(B, C) \rightarrow D$  و  $A \rightarrow B$  آنگاه  $A \cup (C - B) \rightarrow (B, D)$ ۴. اگر  $A \rightarrow C$  و  $A \rightarrow B$  آنگاه  $A \rightarrow (B, C)$ 

۲۴- این عبارت ویژگی کدام نوع رابطه نرمال را توصیف می کند ؟ « تمام صفات ناکلید با کلید اصلی وابستگی تابعی تام دارند. »

۱. ۲NF

۲. ۳NF

۳. ۴NF

۴. BCNF

۲۵- منظور از استقلال داده ای فیزیکی چیست؟

۱. مصونیت برنامه های کاربردی کاربران در سطح خارجی در قبال تغییرات در سطح داخلی

۲. مصونیت برنامه های کاربردی کاربران در سطح داخلی در قبال تغییرات در سطح ادراکی

۳. مصونیت برنامه های کاربردی کاربران در سطح داخلی در قبال تغییرات در سطح داخلی

۴. مصونیت برنامه های کاربردی کاربران در سطح خارجی در قبال تغییرات در سطح ادراکی

### سوالات تشریحی

۱- یک دفتر معاملات ملکی قصد ایجاد یک سیستم پایگاهی برای ثبت داده های خود را دارد. مرحله مهندسی نیازها و مدلسازی معنایی داده ها را با استفاده از مدل ER انجام داده و نمودار ER را برای این محیط عملیاتی رسم نمایید.

۲- سه مورد از مزایا و سه مورد از معایب معماری توزیع شده را نام ببرید .

۳- با توجه به رابطه های زیر و با استفاده از عملگرهای جبر رابطه ای عنوان درس های عملی را بدهید که تمام دانشجویان در ترم دوم سال تحصیلی ۹۱-۹۲ در آن ها قبول شده اند.  
(رشته STMAJ, (سطح تحصیلی STLEV, (نام دانشجو SNAME, (شماره دانشجویی STT(STID, (شماره گروه آموزشی STDEID, (تحصیلی)

(نوع درس) COTYPE, (تعداد واحد) CREDIT, (نام درس) COTITLE, (کد درس) COT(COID, (شماره گروه آموزشی) CODEID

(نمره) GRADE, (سال) YEAR, (ترم) TR, STCOT(STID, COID,



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: اصول طراحی پایگاه داده ها، پایگاه داده ها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار ۱۱۱۵۰۸۸ - علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۷۹

نمره ۱.۴۰

۴- با توجه به جداول زیر و با استفاده از دستورات SQL پرس و جویی (Query) بنویسید که: « نام دانشجویانی را بدهد که درس با کد OS111 را انتخاب کرده اند. »

رشته (STMAJ), (سطح تحصیلی) STLEV, (نام دانشجو) STNAME, (شماره دانشجویی) STT(STID)  
(شماره گروه آموزشی) STDEID, (تحصیلی)

(نوع درس) COTYPE, (تعداد واحد) CREDIT, (نام درس) COTITLE, (کد درس) COT(COID),  
(شماره گروه آموزشی) CODEID

(نمره) GRADE, (سال) YEAR, (ترم) TR, STCOT(STID, COID, TR)

نمره ۱.۴۰

۵- چهار مورد از مزایای استاندارد ODBC را بیان کنید.