



زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۵

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵

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

رشته تحصیلی / گذ درس: مهندسی کامپیوتر-نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چند فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۴۱ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۶۹ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۷۹ - ۱۱۱۵۱۷۷ -)

۱- کدام گزینه نشان دهنده صفت معرف است؟

۱. دارای خاصیت یکتاوی مقدار است.
۲. ضابطه بازشناسی زیرنوع های یک زیرنوع در عمل تخصیص است.
۳. یک صفت مرکب و چندمقداری است.
۴. بخشی از کلید اصلی یک رابطه است.

۲- در کدام نوع تخصیص هر نمونه از زیرنوع الزاماً نمونه ای از حداقل یک زیرنوع موجودیت است؟

۱. تخصیص مجزا
۲. تخصیص کامل
۳. تخصیص ناقص
۴. تخصیص هم پوشان

۳- کدام مفهوم در مدل UML معادل با مفهوم نوع موجودیت ضعیف در مدل EER است؟

۱. پیوند
۲. بستگی انعکاسی
۳. بستگی مقید
۴. چندی بستگی

۴- کدام گزینه در رابطه با دید خارجی صحیح است؟

۱. یک دید جزئی است و جامع و سراسری نیست.
۲. ساختار داده ای در سطح خارجی باید با سطح ادرake یکسان باشد.
۳. این دید در سطح فایلینگ منطقی مطرح می شود.
۴. شمای خارجی نوعی برنامه است که توسط خود DBMS تولید می شود.

۵- کدام گزینه از ویژگی های زبان داده ای فرعی (DSL) محسوب می گردد؟

۱. تعداد دستوراتش باید زیاد باشد.
۲. یک زبان کاملاً رویه ای است.
۳. باید کامپایلری بوده و نمی تواند مفسری باشد.
۴. دستوراتش باید شبیه زبان طبیعی باشد.

۶- کدام گزینه جزو واحدهای اصلی تشکیل دهنده نمای بیرونی نرم افزار سیستم مدیریت پایگاه داده ها (DBMS) است؟

۱. واحد هسته
۲. واحد ایجاد و مدیریت داده های ذخیره شده
۳. واحد تسهیلات نرم افزاری
۴. واحد مدیریت محیط پایگاه داده ها



زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ٦٠ تشریحی : ٥

تعداد سوالات : تستی : ٢٥ تشریحی : ٥

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

و شته تحصیلی / گذ درس : مهندسی کامپیوتر-نرم افزار، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۴۱ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۶۹ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۷۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۷۹

- ۷- کدام گزینه در رابطه با اسلوب های عملیاتی در سیستم مدیریت پایگاه داده ها (DBMS) صحیح است؟

۱. تراکنش برخط از جهات زیادی شبیه برنامه در اسلوب یکجا است به جز در زمان اجرا و نحوه اجرا
۲. در اسلوب یکجا از زمان سیستم به طور بهینه استفاده نمی شود.
۳. در اسلوب برخط تراکنش ها در زمان کوتاهی انجام می شوند اما عملیات ورودی/خروجی در آن ها زیاد است.
۴. اسلوب تعاملی از نظر کاربر تا حد زیادی شبیه به اسلوب یکجا است.

- ۸- از کدام ابزار محک زنی تنها برای بررسی کارایی سیستم در محیط اجرایی سیستم عامل استفاده می شود و به محیط شبکه ای و کاربران ترمینالی نمی پردازد؟

- TPC-D . ۴ TPC-C . ۳ TPC-B . ۲ TPC-A . ۱

- ۹- کدام گزینه در رابطه با معماری سیستم پایگاهی مشتری-خدمتگزار تحت وب صحیح است؟

۱. خدمتگزار برنامه کاربردی باید بر روی ماشین خدمتگزار اجرا شود.
۲. ارتباط بین خدمتگزار وب و برنامه های کاربردی از طریق پروتکل ODBC برقرار می گردد.
۳. برنامه های کاربردی با خدمتگزار پایگاهی از طریق استاندarde CGI تعامل دارند.
۴. خدمتگزار وب و خدمتگزار برنامه کاربردی می توانند بر روی ماشین های متفاوتی اجرا شوند.

- ۱۰- مقیاس افزایی و سرعت افزایی از اهداف اساسی کدام معماری محسوب می گردد؟

۱. معماری موبایل
۲. معماری با پردازش موازی
۳. معماری متمنکر
۴. معماری چند پایگاهی

- ۱۱- در مدل رابطه ای نمونه موجودیت و نمونه ارتباط با کدام گزینه نشان داده می شوند؟

۴. میدان ۳. صفت ۲. تاپل ۱. رابطه

- ۱۲- کدام گزینه از معایب رابطه نرمال محسوب می گردد؟

۱. عدم تقارن صفات
۲. دشواری در نمایش ظاهری رابطه
۳. طولانی تر شدن کلید رابطه
۴. پیچیدگی دستورات DSL



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

و شرط تحصیلی / کد درس: مهندسی کامپیوتر-نرم افزار، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۴۱ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۶۹ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۷۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۷۹

۱۳- کدام گروه از عملگرها جزو مجموعه کامل عملگرها است و نمی توان آن ها را به وسیله عملگرهای دیگر در جبر رابطه ای شبیه سازی کرد؟

۱. گزینش-اجتماع-پیوند طبیعی
۲. اشتراک-پرتو-ضرب دکارتی
۳. ضرب دکارتی-گزینش-پرتو
۴. اشتراک- تقسیم-پیوند طبیعی

۱۴- روابط زیر را درنظر بگیرید:

(شماره دانشجویی)، STT(STID) (نام دانشجو)، STMJR(STNAME) (سطح تحصیلی)، STLEV(STDEID) (شماره گروه آموزشی)، COTITLE(COTCODEID) (نام درس)، CREDIT(COTTYPE) (تعداد واحد)، COID(COID) (شماره گروه آموزشی)، GRADE(YRYR) (ترم)، STCOT(STID, COID, TR) (نمره)

خروجی حاصل از اجرای عبارت جبری زیر بر روی این رابطه ها کدام است؟

((STT)[STID, STDEID] SEMIJOIN ((STCOT WHERE YRYR = '94-95' AND TR = '1') JOIN (COT WHERE COTITLE = 'data base')))[STDEID]

۱. شماره گروه آموزشی دانشجویانی که در ترم اول ۹۴-۹۵ درس پایگاه داده ها را انتخاب کرده اند.
۲. شماره گروه آموزشی دانشجویانی که در ترم اول ۹۴-۹۵ درس پایگاه داده ها را انتخاب نکرده اند.
۳. شماره گروه آموزشی دانشجویانی که در ترم اول ۹۴-۹۵ الزاما درسی به جز پایگاه داده ها را انتخاب کرده اند.
۴. شماره گروه آموزشی تمام دانشجویانی که در ترم اول ۹۴-۹۵ هیچ درسی را ننتخاب نکرده اند.

۱۵- کلید کاندید رابطه حاصل از R1 SEMIJOIN R2 کدام است؟

۱. همان کلید کاندید رابطه R1 است.
۲. همان کلید کاندید رابطه R2 است.
۳. اشتراک کلید های کاندید R1 و R2 است.
۴. تفاضل کلیدهای کاندید R1 و R2 است.



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

و شته تحصیلی / کد درس: مهندسی کامپیوتر- نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر- نرم افزار(چه فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۴۱ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۶۹ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۷۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۷۹

۱۶- جداول زیر را در نظر بگیرید:

((شماره گروه آموزشی) STID(STID)، (شماره دانشجو) STNAME، (نام دانشجو) STLEV، (سطح تحصیلی) STDEID، (نام دانشجویی) STNAME، (شماره گروه آموزشی) CODEID، (نوع درس) COTITLE، (کد درس) COTYPE، (تعداد واحد) CREDIT)

((شماره گروه آموزشی) COID، (نام درس) COTITLE، (کد درس) CODEID، (نوع درس) COTYPE)

(نمره) STCOT (STID، COID، TR(YR(YR)، (سال) GRADE)

خروجی دستور SQL زیر کدام است؟

```
SELECT STCOT.STID
FROM STCOT
WHERE NOT EXISTS (SELECT * FROM STT
                   WHERE STT.STID = STCOT.STID);
```

۱. شماره دانشجویانی که هیچ درسی را انتخاب نکرده اند.
۲. شماره دانشجویانی که وجود ندارند اما درسی را انتخاب کرده اند.
۳. شماره دانشجویانی که تمام درس ها را انتخاب کرده اند.
۴. شماره دانشجویانی که چندین بار یک درس را انتخاب کرده اند.

۱۷- کدام گزینه در رابطه با تکنیک قفل گذاری برای کنترل همروندي تراکنش ها صحیح است؟

۱. هرچه واحد قفل پذیر کوچکتر باشد احتمال تداخل تراکنش ها بیشتر است.
۲. هرچه واحد قفل پذیر کوچکتر باشد میزان همروندي تراکنش ها بیشتر است.
۳. اگر مدت قفل گذاری طولانی باشد اندازه بزرگتر قفل ها بهتر است.
۴. در هر سیستم فقط یک اندازه برای واحد قفل پذیر وجود دارد.

۱۸- کدام گزینه در رابطه با تعریف دید از نظر کاد صحیح است؟

۱. باید ماهیت رویه ای داشته باشد.
۲. باید حاوی عملیات تکرار شونده باشد.
۳. باید حاوی اطلاعاتی در مورد طرز نمایش داده ها باشد.
۴. باید حاوی کلید خارجی رابطه باشد.

۱۹- از کدام گزینه به منظور جلوگیری از بروز هیچ مقدار در دیدهای گزینشی-پرتوی دارای کلید رابطه مبنا استفاده می شود؟

۱. تراکنش
۲. مکانیسم اظهار
۳. رهانا
۴. مکان نما



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: اصول طراحی پایگاه داده‌ها، پایگاه داده‌ها

و شرط تحصیلی / گذ درس: مهندسی کامپیوتر-نرم افزار، مهندسی کامپیوتر، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چه فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۴۱ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۶۹ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۷۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۷۹

۲۰- کدام گزینه در رابطه با دیدهای حاصل تقسیم صحیح است؟

۱. اگر عوارض جانبی عملیات ذخیره سازی را ببذریم، پذیرای عملیات ذخیره سازی است.

۲. عمل درج در این نوع دیدهای امکان پذیر است اما عمل به هنگام سازی اساساً ممکن نیست.

۳. حذف یک تاپل از این دید منجر به حذف تعدادی تاپل از رابطه مقسوم علیه می‌شود.

۴. انجام عملیات ذخیره سازی در این دید معمولاً ناممکن است و این نوع دید رفتار مشخصی ندارد.

۲۱- در طراحی منطقی یک ارتباط اگر تعداد نوع موجودیت‌ها یک، وضعیت موجودیت مستقل و چندی ارتباط $N:1$ باشد و همچنین موجودیت دارای دو صفت چندمقداری باشد، آنگاه تعداد رابطه‌های لازم برای نمایش این ارتباط کدام است؟

۴ .۴

۳ .۳

۲ .۲

۱ .۱

۲۲- در نمایش ارتباط $A-IS$ با مجموعه‌ای از رابطه‌ها، در صورتی که فقط یک رابطه مانند R طراحی گردد که نمایشگر تمام زیرنوع‌ها و زبرنوع بوده و همچنین شامل یک صفت مانند \ddagger باشد که نشان دهنده زیرنوعی است که تاپل متعلق به آن می‌باشد، کدام گزینه صحیح است؟

۱. این روش در شرایطی مناسب است که زیرنوع‌ها مجزا نباشند.

۲. این روش در شرایطی مناسب است که زیرنوع‌ها هم پوشانند و تعداد صفات زیرنوع‌ها زیاد و تعداد صفات زبرنوع کم باشد.

۳. این روش در شرایطی مناسب است که زیرنوع‌ها مجزا و تعداد صفات زیرنوع‌ها کم و تعداد صفات زبرنوع زیاد باشد.

۴. این روش در شرایطی مناسب است که تخصیص کامل و هم پوشانند باشد.

۲۳- اگر در رابطه $R(A, B, C, D, E, F)$ مجموعه وابستگی‌های تابعی F به صورت زیر باشد، رابطه R در چه سطحی از نرمال است؟

$$F = \{AB \rightarrow E, AB \rightarrow C, E \rightarrow F, C \rightarrow D\}$$

BCNF .۴

3NF .۳

2NF .۲

1NF .۱

۲۴- رابطه $R(X, Y, Z, W)$ را درنظر بگیرید، کدام گزینه صحیح است؟

۱. اگر $X \rightarrow Y$ آنگاه $X \rightarrow Y$ نیز وجود دارد.

۲. اگر $Y \subset X$ آنگاه $Y \rightarrow X$ نیز وجود دارد.

۳. اگر $X \rightarrow Y$ و $Z \subseteq W$ آنگاه $(X, Z) \rightarrow (Y, W)$ نیز وجود دارد.

۴. اگر $X \rightarrow Y$ و $Z \rightarrow Y$ آنگاه $X \rightarrow Z$ نیز وجود دارد.



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: اصول طراحی پایگاه داده‌ها، پایگاه داده‌ها

رشته تحصیلی/ کد درس: مهندسی کامپیوتر-نرم افزار، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چه فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۴۱ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۶۹ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۷۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۷۹

- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟ ۲۵

۱. هر رابطه تمام کلید در 4NF است.

۲. رابطه‌ای که 3NF باشد و تمام کلید‌های کاندید آن صفت ساده باشد، حتماً در 5NF است.

۳. رابطه تمام کلید زمانی در 6NF است که در 4NF باشد.

۴. رابطه‌ای که در 5NF است امکان دارد که دارای آنومالی باشد.

سوالات تشریحی

۱،۴۰ نمره - یک کتابخانه قصد ایجاد یک سیستم پایگاهی را برای ثبت داده‌های خود دارد. در مرحله نیازسنجی به اطلاعات زیر رسیده‌اند:

الف. کتابخانه زیر نظر مدیر اداره می‌گردد.

ب. کتابخانه دارای چندین کتابدار می‌باشد که وظیفه تحویل و دریافت کتاب از اعضا را برعهده دارند.

ج. کتابخانه دارای کارمندانی است که وظیفه نظارت بر اعضا را برعهده دارند.

د. هر عضو می‌تواند یک شماره عضویت برای دریافت کتاب داشته باشد. اعضا دارای چندین شماره تماس می‌باشند.

نمودار ER مربوط به این کتابخانه را طراحی نمایید.

۱،۴۰ نمره - از معماری سه سطحی ANSI/SPARC سطح داخلی را به طور کامل توضیح دهید.

۳- الف. معماری چندپایگاهی را توضیح دهید.

ب. دو جنبه اساسی که در طراحی و پیاده سازی سیستم‌های پایگاهی همراه، باید به آن‌ها توجه شود را بیان نمایید.

۱،۴۰ نمره - جداول STCOT، COT و STT را نظر بگیرید:

شماره گروه (STMJR)، (رشته تحصیلی)، (STDEID)، (نام دانشجو)، (نام دانشجوئی)، (STNAME)، (STLEV)، (شماره دانشجوئی) ((آموزشی))

((شماره گروه آموزشی)، (نوع درس)، (COTITLE)، (نام درس)، (کد درس)، (COTYPE)، (تعداد واحد)، (CREDIT)) ((STCOT)، (COID)، (TR)، (YRYR)، (GRADE)، (سال)، (نمره))

الف. با استفاده از عملگر‌های جبر رابطه‌ای شماره دانشجویانی را بدھید که در ترم اول سال تحصیلی ۹۴-۹۵ هیچ درسی را انتخاب نکرده‌اند.

ب. پرس و جوی قسمت الف را با استفاده از دستورات SQL بنویسید.



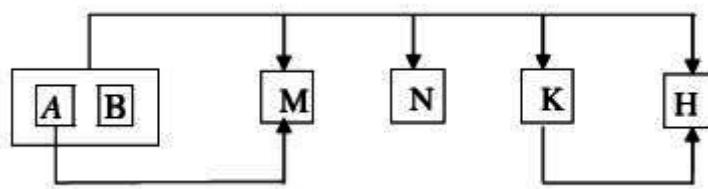
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

رشته تحصیلی/ گذ درس: مهندسی کامپیوتر-نرم افزار، مهندسی کامپیوتر، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ۱۱۱۴۱ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۶۹ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۷۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۷۹

۱،۴۰ رابطه $R(A, B, M, N, K, H)$ با نمودار وابستگی های تابعی زیر را در نظر بگیرید. این رابطه را تا سطح **BCNF** نرمال سازی نمایید.



پاسخ نامه پایگاه داده ها - نیم سال اول ۹۴-۹۵

وضعیت کلید	پاسخ صحیح
1	ب
2	ب
3	ج
4	الف
5	د
6	ب
7	الف
8	ج
9	د
10	ب
11	ب
12	ج
13	ج
14	الف
15	الف
16	ب
17	ب
18	ب
19	ج
20	د
21	ج
22	ج
23	ب
24	د
25	ب