



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)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۵۰۸۸ - ، مهندسی (فناوری اطلاعات (چندبخشی) ، مهندسی فناوری اطلاعات (۱۱۵۱۴۱ - ، علوم کامپیوتر (۱۱۵۱۶۹ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۷۹ - ، ۱۱۵۱۷۷

۱- کدام گزینه نشان دهنده یکی از کاربردهای نوع موجودیت ضعیف می باشد؟

۱. حذف صفات نوع ارتباط
۲. حذف نوع ارتباط سه گانی
۳. حذف محدودیت های معنایی
۴. حذف صفات مجازی

۲- کدام گزینه صحیح است؟

۱. دسته کامل است اگر در مجموعه نمونه های زیرنوع اجتماع همه نمونه های یکی از زیرنوع ها وجود داشته باشد.
۲. هرگاه دسته کامل باشد می توان به جای تکنیک دسته از تکنیک تخصیص معمولی استفاده کرد.
۳. اگر تخصیص ناقص باشد آنگاه مجموعه های زیرنوع ها اشتراک ندارند.
۴. در تخصیص هر زیرنوع تمام صفات زیرنوع های خود را نیز به ارث می برد.

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

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

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

۱. این دید در سطح فایلینگ فیزیکی مطرح می گردد.
۲. این دید مبتنی بر یک ساختار داده ای از یک مدل داده ای است.
۳. این دید مبتنی بر یک یا بیش از یک ساختار فایل است.
۴. این دید به طراحی منطقی معروف است.

۵- با توجه به این که یک زبان داده ای فرعی (DSL) می تواند کامپایلری و یا مفسری باشد، چه هنگام سیستم مدیریت با DSL مفسری کارایی بیشتری دارد؟

۱. پرسش های موردی زیاد باشند.
۲. برنامه های کاربردی به دفعات اجرا شوند.
۳. زبان داده ای فرعی ادغام شدنی باشد.
۴. ناوش در پایگاه داده ها خودکار نباشد.

۶- کدام گزینه در واقع مشخص کننده هویت سیستم مدیریت پایگاه داده ها (DBMS) است؟

۱. محیط سخت افزاری
۲. مدل داده
۳. محیط سیستم عامل
۴. طرز برپایی

۷- در کدام اسلوب های عملیاتی از یک کنترلر خاص برای مدیریت دستیابی به داده ها استفاده می شود؟

۱. یکجا، برخط
۲. یکجا، برخط، تعاملی
۳. تعاملی، برخط
۴. یکجا، تعاملی

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

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر-نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۱۵۰۸۸ - ، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ، مهندسی فناوری اطلاعات (۱۱۱۵۱۴۱ - ، علوم کامپیوتر (۱۱۱۵۱۶۹ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی) (۱۱۱۵۱۷۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۷۹)

۸- از کدام ابزار TPC برای بررسی کارایی سیستم مدیریت پایگاه داده ها (DBA) در محیط با پرسش های تصمیم گیری استفاده می شود؟

۱. TPC-A ۲. TPC-B ۳. TPC-C ۴. TPC-D

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

۱. خدمتگذار وب و خدمتگذار برنامه کاربردی باید بر روی یک ماشین اجرا شوند.
۲. برنامه های کاربردی با خدمتگذار پایگاهی از طریق استاندارد CGI تعامل دارند.
۳. ارتباط بین خدمتگذار وب و برنامه های کاربردی از طریق پروتکل ODBC برقرار می گردد.
۴. خدمتگذار وب برنامه ای است که بر روی ماشین خدمتگذار اجرا می شود.

۱۰- کدام گزینه از معایب معماری توزیع شده محسوب می گردد؟

۱. کاهش پردازش موازی
۲. افزایش هزینه همسانی داده ها
۳. پیچیدگی گسترش سیستم
۴. مصرف حافظه بیشتر

۱۱- کدام گزینه نشان دهنده رابطه ای است بی نام و مشتق که حاصل ارزیابی یک عبارت رابطه ای است که درون یک عبارت بزرگتر جای دارد؟

۱. رابطه موقت ۲. رابطه لحظه ای ۳. رابطه بینابینی ۴. رابطه مجازی

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

۱. عدم تقارن صفات
۲. بروز پدیده افزونگی
۳. طولانی شدن کلید رابطه
۴. دشواری نسبت به رابطه نرمال در نمایش مفهوم ارت بری

۱۳- اگر یک نوع موجودیتی با خودش ارتباط داشته باشد، در چه صورت در رابطه نمایشگر این ارتباط بازگشتی چرخه ارجاع به خود تشکیل نمی شود؟

۱. اگر چندی ارتباط با خود ۱:۱ باشد.
۲. اگر چندی ارتباط با خود 1:N باشد.
۳. اگر چندی ارتباط با خود N:M باشد.
۴. در هر حالتی چرخه ارجاع تشکیل می شود.

۱۴- جمله زیر نشان دهنده کدام نوع محدودیت در مدل رابطه ای می باشد؟

((مجموعه واحدهای گذرانده یک دانشجو هیچ گاه کاهش نمی پذیرد))

۱. محدودیت گذاری ۲. محدودیت صفتی ۳. محدودیت پایگاهی ۴. محدودیت رابطه ای



زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ : 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)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۵۰۸۸ - ، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ، مهندسی فناوری اطلاعات (۱۱۵۱۴۱ - ، علوم کامپیوتر (۱۱۵۱۶۹ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی) (۱۵۱۱۰۷۹ - ، علوم کامپیوتر(۱۵۱۱۰۷۹ -

۱۵- کدام عملگرها جزء مجموعه کامل عملگرها در جبر رابطه ای نیستند و به وسیله عملگرهای دیگر قابل شبیه سازی هستند؟

۱. تقسیم- اجتماع- اشتراک
۲. پرتو- پیوند- ضرب کارتیزین
۳. ضرب کارتیزین- اجتماع- پرتو
۴. اشتراک- تقسیم- پیوند

۱۶- روابط زیر را در نظر بگیرید:

(شماره گروه STDEID, (رشته تحصیلی STMJR, (سطح تحصیلی STLEV, (نام دانشجو STNAME, (شماره دانشجویی STID(STT (آموزشی)
(شماره گروه آموزشی) CODEID, (نوع درس) COTYPE, (تعداد واحد) CREDIT, (نام درس) COTITLE, (کد درس) COID(COT
(نمره) GRADE, (سال) YRYR, (ترم) TR, COID, STID(STCOT

خروجی حاصل از عبارت زیر در جبر رابطه ای کدام است؟

((STT SEMIJOIN STCOT) WHERE COID= DB111 AND STDEID= D111)[STNAME]

۱. نام دانشجویان گروه آموزشی D111 که درس DB111 را انتخاب کرده اند.
۲. نام دانشجویان گروه آموزشی D111 که درس DB111 را انتخاب نکرده اند.
۳. نام دانشجویان گروه آموزشی D111 که درسی را انتخاب کرده اند.
۴. نام تمام دانشجویانی که درس DB111 را انتخاب کرده اند.

۱۷- از دستور زیر برای ایجاد کدام جدول در SQL استفاده می شود؟

CREATE TABLE tablename
AS (SELECT
.....)
WITH DATA ;

۱. جدول موقت
۲. دید خارجی
۳. جدول جواب پرسش
۴. دید موقت

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

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر-نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۵۰۸۸ - ، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ، مهندسی فناوری اطلاعات (۱۱۵۱۴۱ - ، علوم کامپیوتر (۱۱۵۱۶۹ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی) (۱۵۱۱۰۷۹ - ، علوم کامپیوتر

۱۸- جداول زیر را در نظر بگیرید:

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

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

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

رهنای زیر برای انجام کدام عمل استفاده می شود؟

CREATE TRIGGER INSTRIG

BEFORE INSERT ON STCOT

REFERENCING NEW AS NSTCOT

(WHERE (NOT EXISTS (SELECT *

FROM COT

WHERE COT.COID=NSTCOT.COID)

ABORT TRANSACTION

FOR EACH ROW) ;

۱. اعمال قاعده C_1 در عمل درج در جدول STCOT

۲. اعمال قاعده C_2 در عمل درج در جدول STCOT

۳. توقف تراکنش در صورت وجود سطر مشابه در جدول STCOT

۴. حذف سطرهای مشابه قبل از درج سطر جدید در جدول STCOT

۱۹- در SQL برای تبدیل رابطه غیرنرمال به رابطه نرمال از کدام کلاز استفاده می شود؟

EXEC .۴

MULTISET .۳

UNDER .۲

UNNEST .۱

۲۰- درخواست عمل درج در دید گزینشی-پرتوی دارای کلید رابطه مبنا به دلیل عدم رعایت کدام محدودیت ممکن است طرد گردد؟

۲. قاعده جامعیت C_2

۱. هیچ مقدارناپذیری کلید

۴. شرایط داده شده در تعریف دید

۳. بروز تاپل حشو

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)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۵۰۸۸ - ، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ، مهندسی فناوری اطلاعات (۱۱۵۱۴۱ - ، علوم کامپیوتر (۱۱۵۱۶۹ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی) (۱۵۱۱۰۷۹ - ، علوم کامپیوتر

۲۱- کدام گزینه در رابطه با دیدهای ناپذیرا صحیح است؟

۱. دید دارای صفت مجازی اگر عوارض جانبی عملیات ذخیره سازی را بپذیریم، پذیرای عملیات ذخیره سازی است.
۲. حذف یک تاپل از دید حاصل تقسیم می تواند منجر به حذف تعدادی تاپل از رابطه مقسوم علیه گردد.
۳. عوارض جانبی عملیات ذخیره سازی در دید پیوندی FK-FK نسبت به دید پیوندی NK-NK بیشتر است.
۴. مسند بیانگر دید دارای صفت مجازی با مسند بیانگر رابطه مبنایی که دید بر روی آن تعریف شده است متفاوت است.

۲۲- در صورتی که تخصیص مجزا و کامل بوده، تعداد صفات زیرنوع ها کم و تعداد صفات زیرنوع زیاد باشد و همچنین تعداد زیرنوع ها کم باشد، کدام روش برای طراحی ارتباط IS-A مناسب است؟

۱. یک رابطه برای زیرنوع و یک رابطه برای هر زیرنوع
۲. در نظر گرفتن یک رابطه برای هر زیرنوع بدون طراحی رابطه برای زیرنوع
۳. فقط یک رابطه برای نمایش زیرنوع و همه زیرنوع ها باهم
۴. فقط یک رابطه برای نمایش زیرنوع و همه زیرنوع ها باهم همراه با مجموعه ای از صفات از نوع بولی

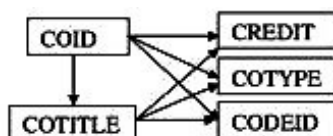
۲۳- اگر برای رابطه $R(A, B, C, D, E, F)$ مجموعه وابستگی های تابعی (F) به صورت زیر باشد:

$$F = \{A \rightarrow BC, E \rightarrow CF, B \rightarrow F, CD \rightarrow E\}$$

بستار A^+ تحت این مجموعه از FD ها کدام است؟

۱. $\{A, B, C, D\}$
۲. $\{A, B, C, F\}$
۳. $\{A, B, C, D, F\}$
۴. $\{A, B, C, D, E, F\}$

۲۴- نمودار وابستگی های تابعی رابطه COT به صورت زیر است:



این رابطه در کدام فرم نرمال است؟

۱. ۱NF
۲. ۲NF
۳. ۳NF
۴. BCNF

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

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر-نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۵۰۸۸ - ، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ، مهندسی فناوری اطلاعات (۱۱۵۱۴۱ - ، علوم کامپیوتر (۱۱۵۱۶۹ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی) (۱۵۱۱۰۷۹ - ، علوم کامپیوتر

۲۵- کدام گزینه صحیح است؟

۱. وجود اختلاط اطلاعات به معنای پایین بودن سطح نرمال رابطه است.
۲. رابطه ای BCNF باشد و حداقل یکی از کلیدهای کاندید آن صفت ساده باشد در ۴NF است.
۳. رابطه ای که در ۵NF باشد عدم وجود افزونگی در آن تضمین شده است.
۴. رابطه تمام کلید زمانی در ۶NF است که در ۴NF باشد.

سوالات تشریحی

۱- می خواهیم یک سیستم پایگاهی برای یک بیمارستان ایجاد کنیم. مدل سازی معنایی داده ها را با استفاده از مدل ER انجام داده و نمودار ER را برای این محیط عملیاتی رسم نمایید.

۲- هفت مورد از ویژگی های یک سیستم پایگاه داده ها با معماری توزیع شده را بیان نمایید.

۳- با استفاده از جداول STT, COT, STCOT که به صورت زیر هستند به سوالات پاسخ دهید:

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

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

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

الف. با استفاده از عملگرهای جبر رابطه ای شماره دانشجویانی از گروه آموزشی D111 را بدهید که حداقل تمام درس های انتخاب شده توسط دانشجو با شماره ۹۴۱۱۹ در ترم اول سال ۹۳-۹۴ را انتخاب کرده باشند.

ب. با استفاده از دستورات SQL عنوان درس هائی را بدهید که دانشجویان در ترم اول سال ۹۳-۹۴ انتخاب نکرده اند.

۴- شش مورد از مشکلات مهمتر دیدهای پذیرا را نام برده و یک مورد را به اختصار توضیح دهید.



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

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

فناوری اطلاعات (چندبخشی) ، مهندسی فناوری اطلاعات (۱۱۱۵۱۴۱ - ، علوم کامپیوتر (۱۱۱۵۱۶۹ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)

۱۵۱۱۰۷۹ - ، علوم کامپیوتر

نمره ۱.۴۰

۵- رابطه $R(A, B, C, D, E, F)$ با نمودار وابستگی های تابعی زیر را در نظر بگیرید. این رابطه را تا سطح

BCNF نرمال سازی نمایید.

