

۴۶- کدامیک از موارد زیر از مزایای مدل رابطه‌ای نیست؟

(۱) پشتیبان تئوریک قدرتمند (۲) پشتیبانی از رابطه‌های تودرتو (۳) ابزارهای نرم‌افزاری قدرتمند (۴) سادگی و همه فهم بودن

۴۷- در کدام پروتکل کنترل هم‌روندی، علاوه بر بن‌بست، امکان سقوط‌های آشکاری نیز وجود دارد؟

(۱) C²P (۲) S²PL (۳) SC²PL (۴) B²PL

۴۸- برای اینکه یک تراکنش، جامعیت بانک اطلاعاتی را حفظ کند، باید کدام خواص رعایت شود؟

(۱) Atomicity, Consistency, Isolation, Dependency (۲) Consistency, Isolation, Dependency, Durability (۳) Atomicity, Consistency, Isolation, Durability (۴) Atomicity, Durability, Isolation, Dependency

۴۹- کدامیک از موارد زیر از مزایای تکرار داده‌ها است؟

(۱) کاهش هزینه به‌روز نگه داشتن تکرار داده‌ها (۲) کاهش پیچیدگی کنترل هم‌روندی (۳) کاهش میزان انتقال داده‌ها (۴) شفافیت تقسیم داده‌ها

۵۰- کدامیک از کلیدهای زیر می‌تواند مقدار Null بگیرد؟

(۱) کلید جستجو (۲) کلید خارجی (۳) کلید Hash (۴) کلید کاندید

۵۱- اگر A یک رابطه دارای n خصیصه (ستون) باشد، تعداد تصاویر A که تهی نیستند کدام است؟

(۱) $2^n - 1$ (۲) $n! - 1$ (۳) $n^2 - 1$ (۴) $2^n - 1$

۵۲- رابطه R(A,B,C,D,E) و وابستگی‌های تابعی روبه‌رو را در نظر بگیرید. کدام گزینه کلید رابطه است؟

(۱) AD (۲) AE (۳) AB (۴) ABD
A -> B
AB -> CD
D -> ABC

۵۳- کدام مورد زیر می‌تواند از معایب سیستم بانک اطلاعاتی نسبت به سیستم پرونده‌ای باشد؟

(۱) کاهش هم‌زمانی عملیات (۲) کاهش امنیت اطلاعات (۳) افزایش زمان اجرای برنامه‌های کاربردی (۴) افزایش تکرار اطلاعات

۵۴- کدام مورد از خصوصیات شکل اول نرمال نیست؟

(۱) هیچ رابطه تودرتو وجود ندارد. (۲) هیچ صفت مرکب وجود ندارد. (۳) هیچ صفت چندمقداری وجود ندارد. (۴) هیچ وابستگی تابعی تراگذاری وجود ندارد.

۵۵- اگر رابطه R(a,b) دارای تعداد r تاپل بوده و رابطه s(a,c) دارای تعداد s تاپل باشد، آنگاه تعداد کمینه و بیشینه تاپل‌های Union(R,S) کدام است؟

(۱) $r+s, \text{Min}(r,s)$ (۲) $\text{Max}(r,s), r-s$ (۳) $r+s, \text{Max}(r,s)$ (۴) $\text{Max}(r,s), \text{Min}(r,s)$

۵۶- روش مناسب برای تعریف محدودیت‌های جامعیتی عمومی در SQL چیست؟

(۱) Create Table (۲) Create Domain (۳) Create Assertion (۴) Triggered Procedures

۵۷- در صورتی که یک جدول Drop شود، DBMS بطور خودکار کدام عمل را انجام می‌دهد؟

(۱) حذف دید (View)‌های مربوط به آن جدول (۲) حذف کلیدهای خارجی مربوط به آن جدول (۳) اصلاح لغت‌نامه داده‌ها (Data Dictionary) (۴) گزینه‌های ۱ و ۲

۵۸- دستور SQL روبه‌رو در بانک اطلاعاتی تولیدکنندگان و قطعات چه کار می‌کند؟

S (S# , Sname , Status , City)

P (P# , Pname , Color , Weight , City)

SP (S# , P# , Qty)

Select SP.P# , SUM (SP.Qty) as totqty from sp group by SP.P#

(۱) شماره هر قطعه و تعداد کل قطعات تولید شده را می‌دهد. (۲) شماره هر قطعه و تعداد کل آن قطعه تولید شده را می‌دهد.

(۳) شماره هر قطعه و وزن کل قطعات تولید شده را می‌دهد. (۴) شماره هر قطعه و وزن کل قطعات تولید شده توسط تولیدکننده آن قطعه را می‌دهد.

۵۹- دستور SQL روبه‌رو در بانک اطلاعاتی تولیدکنندگان و قطعات چه بر می‌گرداند؟

Select S.Sname From S

Where S.S# IN (Select SP.S# from SP where SP.P# where SP.P#='P۲')

(۱) اسامی تولیدکنندگانی که قطعه شماره P۲ را تولید می‌کنند. (احتمالاً با تکرار)

(۲) اسامی تولیدکنندگانی که قطعه شماره P۲ را تولید می‌کنند. (بدون تکرار)

(۳) اسامی تولیدکنندگانی که فقط قطعه شماره P۲ را تولید می‌کنند.

(۴) اسامی تولیدکنندگانی که علاوه بر قطعه شماره P۲ قطعه دیگری نیز تولید می‌کنند.

$\pi_{S\#}(\sigma_{city='paris'}(S \bowtie SP))$

۶۰- در بانک اطلاعاتی تولیدکنندگان و قطعات، دستور جبر رابطه‌ای روبه‌رو، کدام خروجی را خواهد داشت؟

(۱) شماره تمام تولیدکنندگان پاریس

(۲) شماره اولین تولیدکننده پاریس

(۳) شماره یکی از تولیدکنندگان پاریس

(۴) شماره تولیدکنندگان پاریس که قطعه‌ای را تولید می‌کنند.

۶۱- در رابطه $R(X, Y, Z, W)$ اگر $X \rightarrow Z$ و $Y \rightarrow W$ برقرار باشد، کلید کاندید رابطه R کدام است؟

(۱) (X, Y) (۲) فقط X یا فقط Y (۳) (X, Y, Z, W) (۴) هیچکدام

۶۲- کدامیک از موارد زیر جزء وظایف DBA نمی‌باشد؟

(۱) نوشتن کاتالوگ (Data Dictionary) برای پایگاه داده‌ها

(۲) نظارت بر عملکرد پایگاه داده (Performance Monitoring)

(۳) تهیه رویه و استراتژی تهیه Backup و نحوه احیای (Recovery) پایگاه داده

(۴) تهیه Schema برای پایگاه داده

۶۳- جدول $R(X, Y, Z)$ به دو جدول $R^1(X, Y)$ و $R^2(X, Z)$ تجزیه و نرمال شده است. کدام گزینه از شرطهای صحت این عمل می‌باشد؟ ($X \rightarrow R^1$)

یعنی X کلید اصلی R^1 است.

(۱) $X \rightarrow R^1$ (۲) $X \rightarrow R^2$ (۳) $X \rightarrow R^1$ و $X \rightarrow R^2$ (۴) $X \rightarrow R^1$ یا $X \rightarrow R^2$

۶۴- استقلال داده فیزیکی دارای کدامیک از مزایای زیر است؟

(۱) سهولت بیان پرس و جوها

(۲) سرعت پاسخ به پرس و جوها

(۳) کاهش حجم بانک اطلاعاتی

(۴) سهولت تغییر مدل دیسک‌های بانک اطلاعاتی

X	Y	Z
x ^۱	Y ^۱	z ^۲
x ^۱	Y ^۲	z ^۱
x ^۲	Y ^۱	z ^۱
x ^۱	Y ^۱	z ^۱

۶۵- رابطه XYZ به شکل روبه‌رو را در نظر بگیرید. این رابطه در چه سطحی از نرمال است؟

(۱) ۱ NF (۲) ۲ NF (۳) ۳ NF (۴) BCNF

۶۶- کدامیک از روش‌های زمان‌بندی زیر در یک سیستم عامل بی‌درنگ استفاده می‌شود؟

(۱) EDF (۲) SJF (۳) RR (۴) HRRN

۶۷- اگر زمان آماده شدن یک کار (Job) در یک سیستم عامل بی‌درنگ برابر با صفر، زمان اجرای آن برابر با ۱ و تناوب اجرای آن برابر با ۳ و زمان آماده شدن کار دیگری برابر با ۱، زمان اجرای آن برابر با ۱ و تناوب اجرای آن برابر با ۲ باشد، اولین لحظه رقابت، در چه زمانی خواهد بود؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۸- در یک سیستم عامل که برای آن یک ناحیه بحرانی در نظر گرفته شده است، دو فرآیند که برای اجرای عملیات چاپ با هم رقابت می‌کنند، آماده اجرا هستند. خروجی اجرای این دو برنامه چه خواهد بود؟ (سمافور x در ابتدا مقدار صفر و سمافور y در ابتدا مقدار یک را دارد.)

Process ۱ :

Process ۲:

wait (x)

wait (y)

print (A);

print (B);

signal (y)

signal(y)

(۱) AB

(۲) BA

(۳) (AB)*

(۴) (BA)*

۶۹- کدامیک از رویکردهای زیر کارایی ریزپردازنده را در حین انجام عملیات ورودی-خروجی افزایش بیشتری می دهد؟

(۱) Programmed I/O (۲) Direct Memory Access (۳) Interrupt Driven I/O (۴) Monitoring

۷۰- در یک سیستم توزیع شده که یک فرآیند، قصد تغییرات پی در پی را بر روی یک متغیر سراسری دارد، کدامیک از روش های زیر در سازگاری داده پیشنهاد می شود؟

(۱) Write Through (۲) Write Back (۳) Write-All (۴) Write to Shared Memory

۷۱- در بحث دسترسی به فایل، کدامیک از روش های زیر منجر به ترافیک کمتر و کارایی بهتر می شود؟

(۱) نهم سازی (Caching) (۲) سرویس از راه دور (Remote Service)

(۳) فراخوانی رویه از راه دور (Remote Procedure Call) (۴) فراخوانی متد از راه دور (Remote Method Invocation)

۷۲- در بحث سیستم های توزیع شده، تعریف روبهرو مرتبط با کدام گزینه است؟ «نام یک فایل، هیچ اشاره ای به محل ذخیره سازی فیزیکی فایل نمی کند.»

(۱) استقلال مکانی (Location Independence) (۲) مجزاسازی مکانی (Location Separation)

(۳) ایزوله سازی مکانی (Location Isolation) (۴) شفافیت مکانی (Location Transparency)

۷۳- کدام گزینه به عنوان یک گزینه برای سیستم عامل های بی درنگ تلقی نمی شود؟

(۱) هسته قبضه ای (۲) تأخیر کم در پاسخ دهی

(۳) زمان بندی غیر قبضه ای مبتنی بر اولویت (۴) تضمین سرحد زمانی

۷۴- یک فضای آدرس منطقی ۸ صفحه ای را در نظر بگیرید که در هر صفحه از آن، ۱۰۲۴ کلمه وجود دارد. این صفحات به درون یک حافظه فیزیکی

۳۲ فریمی نگاشت شده اند. در آدرس های منطقی و فیزیکی به ترتیب از راست به چپ چند بیت وجود دارد؟

(۱) ۱۳ و ۱۴ (۲) ۱۴ و ۱۳ (۳) ۱۳ و ۱۵ (۴) ۱۵ و ۱۳

۷۵- کدام گزینه از جمله وظایف I/O Manager نمی باشد؟

(۱) مدیریت حافظه (۲) مدیریت سیستم فایل (۳) مدیریت راه اندازهای دستگاه ها (۴) مدیریت راه انداز شبکه

۷۶- کدامیک از خرابی های زیر، تنها در یک سیستم توزیعی شبکه بندی شده (و نه سیستم توزیعی متمرکز) ممکن است رخ دهند؟

(۱) خرابی لینک (۲) خرابی میزبان (۳) خرابی محیط ذخیره سازی (۴) خرابی پردازنده

۷۷- SSL یک است.

(۱) پروتکل فشرده سازی اطلاعات است. (۲) یک پروتکل ارسال اطلاعات است.

(۳) یک پروتکل رمزنگاری است. (۴) یک پروتکل رمزگشایی است.

۷۸- ۵ کار در وضعیت آماده در انتظار اجرا شدن بر روی یک کامپیوتر هستند. زمان تخمین شده برای اجرای این کارها به ترتیب برابر با ۱۰، ۵، ۶، ۸ و x

میکروثانیه است که x در آن مجهول است. به نظر شما استفاده از کدام روش زمان بندی، متوسط زمان پاسخگویی را کمینه می کند؟

(۱) FCFS (۲) RR (۳) HRRN (۴) SJF

۷۹- دو فرآیند زیر به صورت هم روند اجرا می شوند، در صورتی که مقدار اولیه متغیر سراسری x برابر با ۱ باشد، پس از اجرای کامل دو فرآیند، کدام گزینه

صحیح نمی باشد؟

P۱: P۲: x = 0 y = x z = x (۴) x = 0 و y = z = 1 (۳) x = z = 0 و y = 1 (۲) x = y = 0 و z = 1 (۱) x = y = z = 0

۸۰- با افزایش و کاهش مقدار کوانتوم در روش زمان بندی RR، این روش زمان بندی به ترتیب به چه زمان بندی ای تبدیل می شود؟

(۱) SJF و HRRN (۲) SJF و FCFS (۳) FCFS و SJF (۴) SJF و HRRN

۸۱- یک زمان بند SPN با ضریب $\alpha = 1/4$ که جهت وزن دادن به زمان اجرای جاری است را در نظر بگیرید. اگر پیش بینی اولیه ۸۸ میلی ثانیه و زمان

اجرای فرآیند اول ۲۴ میلی ثانیه، فرآیند دوم ۴۰ میلی ثانیه و فرآیند سوم ۸ میلی ثانیه باشد، زمان قابل حدس برای اجرای فرآیند چهارم چند میلی ثانیه است؟

(۱) ۷۲ (۲) ۶۴ (۳) ۵۰ (۴) ۴۲

۸۲- کدامیک از جمله‌های زیر اشتباه می‌باشد؟

- (۱) فرآیند همواره از ابتدا شروع به اجرا می‌شود.
 (۲) Scheduler زمان‌بندی فرآیندهای معلق و آماده را بر عهده دارد.
 (۳) روتین ممکن است که در حالت بلوکه قرار گیرد.
 (۴) روتین در زمان‌بندی فرآیندها نقشی بر عهده ندارند.

۸۳- کدام گزینه در ارتباط با هم‌زمانی فرآیندها صحیح نیست؟

- (۱) ساخت مونیتور، شرایط لازم و کافی را برای پیاده‌سازی هم‌زمانی فرآیندها در خویش دارد.
 (۲) سمافور، یک عنصر باینری است که برای انجام عملیات هم‌زمانی فرآیندها در شرایط پیچیده مورد استفاده قرار می‌گیرد.
 (۳) مونیتور، یک ساخت سطح بالا است که برای هم‌زمانی فرآیندها و مشکلات موجود در استفاده از سمافورها ایجاد شده است.
 (۴) هر دو گزینه ۱ و ۲

۸۴- یک سیستم‌عامل را با Demand Paging و Resource Utilization روبه‌رو در نظر بگیرید. کدام گزینه در بهبود استفاده از CPU مناسب‌تر است؟

- (۱) استفاده از CPU سریعتر
 (۲) بالا بردن Page Size
 (۳) استفاده از RAM بزرگتر
 (۴) بالا بردن درجه چندبرنامگی
 CPU Utilization ۲۱%
 Paging Disc ۹۸%
 Other I/O Devices ۵%

۸۵- یک فضای آدرس منطقی صفحه‌بندی، متشکل از ۳۲ صفحه ۲ کیلوبایتی را که به یک فضای آدرس فیزیکی یک مگابایتی نگاشت شده است، در نظر بگیرید. هر مدخل جدول صفحه بایستی چند بیت باشد؟

- (۱) ۱۱ (۲) ۹ (۳) ۵ (۴) ۴

۸۶- کدام مورد جزء مدل‌های تحلیل ساخت یافته نیست؟

- (۱) ERD (Entity Relationship Diagram)
 (۲) DFD (Data Flow Diagram)
 (۳) QFD (Quality Function Deployment)
 (۴) STD (State Transition Diagram)

۸۷- به منظور بازنویسی یکی از نرم‌افزارهای موجود و مورد استفاده در یک سازمان و تغییر پلتفرم با حفظ قابلیت‌ها کدامیک از مدل‌های زیر مناسب است؟

- (۱) نمونه‌سازی (Prototyping) (۲) آبشاری (Waterfall) (۳) افزایشی (Incremental) (۴) حلزونی (Spiral)

۸۸- کدام نمودار زیر برای مدل‌سازی رفتاری و پویای نرم‌افزار استفاده می‌شود؟

- (۱) Use-Case (۲) Class Diagram (۳) Collaboration Diagram (۴) Package Diagram

۸۹- پرهزینه‌ترین مرحله از چرخه حیات نرم‌افزار کدام است؟

- (۱) تحلیل نیازمندی‌ها (۲) طراحی نرم‌افزار (۳) پیاده‌سازی نرم‌افزار (۴) نگهداری نرم‌افزار

۹۰- کدام گزینه در خصوص Validation و Verification صحیح است؟

- (۱) در Verification به کیفیت ساخت و در Validation به کیفیت محصول توجه می‌شود.
 (۲) در Verification به ضرورت نیازمندی و در Validation به کیفیت نرم‌افزار توجه می‌شود.
 (۳) در Verification به نیازمندی‌های کاربر و در Validation به نیازمندی‌های نرم‌افزار توجه می‌شود.
 (۴) در Verification به نحوه طراحی و در Validation به نحوه پیاده‌سازی نرم‌افزار توجه می‌شود.

۹۱- کدام نمودار UML در مرحله استخراج نیازمندی‌ها کاربرد دارد؟

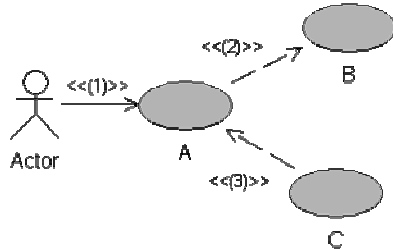
- (۱) Package Diagram (۲) Class Diagram (۳) Collaboration Diagram (۴) Use-Case

۹۲- کدام گزینه در خصوص روش‌های صورتی (Formal Method) نادرست است؟

- (۱) بر استفاده از مفاهیم ریاضی تأکید دارد.
 (۲) باعث افزایش کیفیت نرم‌افزار می‌شود.
 (۳) همواره باعث کاهش زمان و هزینه تولید نرم‌افزار می‌شود.
 (۴) استفاده از پالایش (Refinement) یکی از مباحث روش‌های صورتی است.

۹۳- گزاره صحیح را تعیین کنید.

- (۱) مدل حلزونی (Spiral) برای پروژه‌های با ریسک بسیار پایین مناسب است.
- (۲) روش جنبه‌گرایی (Aspect Oriented) مکملی برای روش‌های شیء‌گرا است.
- (۳) استفاده از روش RAD باعث تولید مؤلفه‌های نرم‌افزاری قابل استفاده مجدد می‌گردد.
- (۴) در روش آبشاری (Waterfall) تغییرات نیازمندی‌ها در مسیر توسعه نرم‌افزار به سهولت ممکن است.

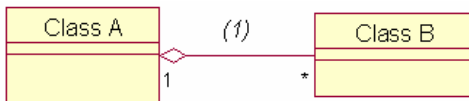


۹۴- کدام گزینه در خصوص نمودار مورد کاربرد روبه‌رو صحیح است؟

- (۱) مورد شماره ۱ رابطه Dependency است.
- (۲) مورد شماره ۲ رابطه Extend است.
- (۳) مورد کاربرد A برای اجرا به مورد کاربرد B نیاز دارد.
- (۴) مورد شماره ۳ رابطه Include است.

۹۵- کدام گزینه در خصوص نمودار کلاس روبه‌رو صحیح است؟

- (۱) مورد شماره (۱) رابطه Composition است.
- (۲) یک نمونه از کلاس B با چند نمونه از کلاس A در ارتباط است.
- (۳) دوره حیات اشیای کلاس B به اشیای کلاس A وابسته نیست.
- (۴) کلاس A زیرکلاسی از کلاس B است.



۹۶- تست حساسیت (Sensitivity Test) به کدامیک از گونه‌های تست زیر تعلق دارد؟

- (۱) تست کارآیی (Performance Testing)
- (۲) تست واحد (Unit Testing)
- (۳) تست فشار (Stress Testing)
- (۴) تست بازیابی (Recovery Testing)

۹۷- در یک شرکت نرم‌افزاری هر (FP) Function Point برابر ۲۰۰ LOC بوده و توان تولید تیم در هر روز کاری برابر ۳۰۰ LOC است. مدت زمان

تخمینی برای انجام پروژه با اندازه $FP=560$ در این شرکت چند روز کاری است؟ (منظور از LOC تعداد خط برنامه است.)

- (۱) ۲۶۰
- (۲) ۳۷۴
- (۳) ۱۰۸
- (۴) ۳۹۰

۹۸- بهترین ساختار تیمی برای یک پروژه بسیار مشکل و با درجه سختی بالا کدام است؟

- (۱) Chief Programmer
- (۲) Controlled Decentralized
- (۳) Controlled Centralized
- (۴) Democratic Decentralized

۹۹- کدامیک از فازهای RUP بر تحلیل و طراحی نرم‌افزار تأکید می‌نماید؟

- (۱) آغازین (Inception)
- (۲) تشریح (Elaboration)
- (۳) ساخت (Construction)
- (۴) انتقال (Transition)

۱۰۰- یک انتقال حالت در نمودار حالت (State Chart Diagram) توسط کدامیک از عوامل زیر فعال می‌گردد؟

- (۱) عامل (Actor)
- (۲) همکار (Collaborator)
- (۳) رخداد (Event)
- (۴) مؤلفه (Component)

۱۰۱- کدامیک از گزینه‌های زیر مربوط به مشخصه نیازمندی‌های غیر کارکردی (Non-Functional) نیست؟

- (۱) کارآیی
- (۲) سهولت استفاده
- (۳) دسترسی‌پذیری
- (۴) سرویس کاربر

۱۰۲- در محاسبه Function Point کدامیک از فاکتورهای زیر مؤثر نیستند؟

- (۱) پیچیدگی ورودی-خروجی
- (۲) قابلیت استفاده مجدد برنامه
- (۳) تعداد فایل‌ها
- (۴) تعداد خطاهای کشف شده در زمان طراحی

۱۰۳- نرم‌افزاری که دارای قابلیت استفاده (Usability) بالا باشد، قطعاً.....

- (۱) دوره آموزشی آن به کاربران به آسانی و سرعت برگزار می‌شود.
- (۲) تعداد نقص‌های کشف شده پس از تحویل پایین است.
- (۳) توان واکنش سریع در مقابل درخواست تغییر را دارا می‌باشد.
- (۴) حملات احتمالی علیه ایمنی برنامه را به آسانی دفع می‌کند.

۱۰۴- کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد مستندات مربوط به پروژه نرم‌افزاری صحیح است؟

(۱) سند RFP بیان‌کننده پیشنهاد پیمانکار در خصوص پروژه است.

(۲) سند چشم‌انداز (Vision) زمان و هزینه پیشنهادی برای انجام پروژه را مشخص می‌کند.

(۳) معماری کلان نرم‌افزار در سند پیشنهادنامه قابل ارائه است.

(۴) سند توصیف موارد کاربرد قبل از سند چشم‌انداز به کارفرما ارائه می‌گردد.

۱۰۵- گزاره صحیح را تعیین کنید.

(۱) تعداد خط برنامه (LOC) از معیارهای مستقیم ارزیابی پروژه است که می‌توان به کمک آن کیفیت نرم‌افزار را تخمین زد.

(۲) از تعداد خط برنامه (LOC) می‌توان به عنوان فاکتوری برای نرمال‌سازی اطلاعات گردآوری شده (مانند میزان خطا و تعداد صفحات مستندات) استفاده کرد.

(۳) گرچه تعیین دقیق تعداد خط برنامه (LOC) در ابتدای پروژه امکان‌پذیر است، اما این معیار مناسبی نیست چون با کیفیت کار ارتباط ندارد.

(۴) تعداد خط برنامه (LOC) از معیارهایی است که به مهارت برنامه‌ساز بستگی دارد و با تغییر زبان برنامه‌سازی ثابت می‌ماند.