

۱. کدامیک از نمودارهای زیر « نحوه برخورد سیستم در نتیجه وقوع رویدادهای خارجی » را نشان می‌دهد؟
 الف. نمودار گذار حالت (STD)
 ب. نمودار جریان داده‌ها (DFD)
 ج. نمودار رابطه - موجودیت (ERD)
 د. نمودار (UML)
۲. اگر وجود رابطه میان دو شیء مختلف بصورت انتخابی باشد و یا نیازی برای برقراری ارتباط وجود نداشته باشد، مقدار کدامیک از مفاهیم زیر صفر خواهد بود؟
 الف. کاردینالیت
 ب. رابطه
 ج. مدالیت
 د. چندی ارتباط
۳. کدامیک از موارد زیر جزء شیوه‌های تحلیل سنتی نمی‌باشد؟
 الف. توسعه سیستم‌های ساخت‌یافته داده‌های (DSSD)
 ب. توسعه سیستم جکسون (JSD)
 ج. تکنیک طراحی و تحلیل ساخت‌یافته
 د. شیوه یاکوبسن (جاکوبسن)
۴. کدامیک از موارد زیر دربرگیرنده تعریف طراحی معماری بعنوان یکی از مراحل طراحی نرم‌افزار است؟
 الف. توصیف‌کننده نحوه ارتباط نرم‌افزار در محدوده خود، با سیستم‌هایی که با آن عمل‌پذیری درونی دارند و افرادی که آن را به کار می‌برند.
 ب. رابطه بین عناصر اصلی ساختاری نرم‌افزار را تعیین می‌کند.
 ج. عناصر ساختاری معماری نرم‌افزار را به توصیف رویه‌ای اجزاء نرم‌افزاری تبدیل می‌کند.
 د. مدل اطلاعاتی تولیدشده در طول تحلیل را به ساختارهای داده‌ای لازم در اجرای نرم‌افزار تبدیل می‌کند.
۵. اطلاعات بدست آمده در PSPEC، CSPEC و STD پایه و اساس کدامیک از مدل‌های طراحی زیر می‌باشد؟
 الف. طراحی اجزاء
 ب. طراحی داده‌ها
 ج. طراحی رابط
 د. طراحی کنترل
۶. به پیمانه‌هایی که مجموعه وظایفشان یا ربطی به یکدیگر ندارند و یا ارتباط میان آنها ضعیف است، چه می‌گویند؟
 الف. منسجم اتفاقی
 ب. منسجم منطقی
 ج. منسجم موقتی
 د. منسجم دائمی
۷. الگوی « لوله و فیلتر » و الگوی « ترتیبی » جزء الگوهای کدامیک از سبک‌های معماری است؟
 الف. معماری متمرکز بر داده‌ها
 ب. معماری لایه‌ای
 ج. معماری شیء‌گرا
 د. معماری جریان داده‌ها
۸. کدامیک از گزینه‌های زیر شاخص انتخاب طراحی است؟ (S : امتیاز کل طراحی، S_w : بدترین و S_b : بهترین معماری، N_s : مجموع کل ابعاد طراحی و N_a : تعداد ابعاد طراحی)
 الف. $I_s = [(S - S_w) / (S_b - S_w)] \times 100$
 ب. $I_{mp} = I_{s_1} - I_{s_p}$
 ج. $d = (N_s / N_a) \times 100$
 د. موارد الف و ج
۹. کدامیک از موارد زیر در برگیرنده انواع وابستگی میان اجزای معماری، ارائه شده توسط ژائو، است؟
 الف. وابستگی‌های مشترک - جریان - مقید شده
 ب. وابستگی‌های دائمی - موقتی - تعبیه شده
 ج. وابستگی‌های ضعیف - قوی - مقید شده
 د. وابستگی‌های دائمی - مشترک - تعبیه شده
۱۰. « تعیین و تعریف میان‌برهایی که شهودی هستند »، جزء اعمال انجام شده در کدامیک از اصول رابط کاربر می‌باشد؟
 الف. سازگاری رابط
 ب. کاهش بار حافظه کاربر
 ج. ترمیم‌پذیری رابط
 د. حداقل تعبیه کاربر

۱۱. کدام گزینه از فعالیت‌های فرایند طراحی رابط کاربر نمی‌باشد؟

الف. تحلیل و الگوسازی کاربر

ب. واگذاری کنترل به کاربر

ج. ساخت رابط

د. اعتبارسنجی رابط

۱۲. UIDS چیست؟

الف. سیستمی برای اعتبارسنجی رابط کاربر است.

ب. سیستمی برای کمک به تحلیل نرم‌افزار است.

ج. سیستمی برای توسعه رابط کاربر است.

د. سیستمی برای کمک به مرحله طراحی و پیاده‌سازی نرم‌افزار است.

۱۳. کدام گزینه نادرست است؟

الف. PDL، زبان طراحی برنامه است و مانند یک زبان برنامه‌نویسی مدرن به نظر می‌رسد.

ب. به PDL، انگلیسی ساخت‌یافته یا شبه کد نیز می‌گویند.

ج. بین PDL و یک زبان واقعی برنامه‌نویسی تفاوتی وجود ندارد.

د. در حال حاضر کامپایل PDL امکان‌پذیر نمی‌باشد.

۱۴. آزمونی که با آگاهی از کارکرد خاصی که محصول برای آن تولید شده، انجام می‌پذیرد که در آن هر کارکرد از نظر عملی بودن کاملاً تشریح می‌شود، چه نام دارد؟

الف. آزمون جعبه سفید

ب. آزمون جعبه سیاه

ج. آزمون گاما

د. آزمون مسیر پایه

۱۵. کدام گزینه در رابطه با پیچیدگی چرخشی (سیکوماتیک) نادرست است؟

الف. پیچیدگی سیکوماتیک، $(V(G))$ ، برای نمودار جریان G از رابطه $V(G) = P + 1$ که P تعداد گره‌های قابل اسناد در نمودار G می‌باشد، بدست می‌آید.

ب. پیچیدگی سیکوماتیک، یک متریک نرم‌افزاری برای اندازه‌گیری کمی پیچیدگی منطقی برنامه است.

ج. پیچیدگی سیکوماتیک، پایه و اساس در گراف دارد.

د. پیچیدگی سیکوماتیک، $V(G)$ ، برای گراف جریان G از رابطه $V(G) = E - N$ که در آن E تعداد لبه‌ها و N تعداد گره‌ها می‌باشد، بدست می‌آید.

۱۶. کدامیک از آزمون‌های زیر جزء آزمون‌های کنترل ساختار نمی‌باشد؟

الف. آزمون جریان داده

ب. آزمون حلقه

ج. آزمون شرط

د. آزمون آرایه راستگوشه (متعامد)

۱۷. کدام گزینه درست است؟

الف. تعیین صحت نرم‌افزار جوابگوی سؤال « آیا ما فرآورده مناسب و درستی ساخته‌ایم » است؟

ب. اعتبارسنجی (تصدیق) در برگیرنده این است که « آیا ما فرآورده خود را صحیح و مناسب ساخته‌ایم؟ »

ج. تعیین صحت، بررسی می‌کند که « آیا نرم‌افزار ساخته شده با شرایط مورد نظر مشتری هماهنگی دارد یا نه؟ »

د. تعیین صحت و اعتبارسنجی بسیاری از فعالیت‌های تضمین کیفیت نرم‌افزار (SQA) را تحت پوشش قرار می‌دهد.

۱۸. ترتیب اجرای آزمون در مهندسی نرم‌افزار کدام است؟

الف. آزمون واحد - آزمون اعتبارسنجی - آزمون جامعیت - آزمون سیستم

ب. آزمون واحد - آزمون جامعیت - آزمون اعتبارسنجی - آزمون سیستم

ج. آزمون جامعیت - آزمون اعتبارسنجی - آزمون واحد - آزمون سیستم

د. آزمون جامعیت - آزمون واحد - آزمون سیستم - آزمون اعتبارسنجی

۱۹. کدام گزینه در رابطه با آزمون جامعیت درست است؟

الف. از رهیافت‌های این آزمون می‌توان به جامعیت بالا - پائین، جامعیت پائین - بالا، رگرسیون و دود اشاره کرد.

ب. آزمون رگرسیون در مواردی که محصول نرم‌افزاری در حال تکمیل و توسعه یافتن باشد، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

ج. آزمون دود، اجرای مجدد برخی از مجموعه‌های فرعی آزمون‌ها می‌باشد که به خاطر تغییر در نرم‌افزار نیاز به اجرای مجدد آنها است.

د. در جامعیت پایین - بالا، جایگزینی پیمانه‌های فرعی به جای پیمانه‌های اصلی به دو روش اول عمق و اول عرض انجام می‌شود.

۲۰. کدام گزینه در رابطه با آزمون الف (آلفا) و ب (بتا) نادرست است؟

الف. آزمون الف (آلفا)، در محل توسعه و تکمیل نرم‌افزار توسط مشتری انجام می‌شود.

ب. در آزمون الف (آلفا)، فرد تکمیل‌کننده نرم‌افزار به آزمودن نرم‌افزار در حضور مشتری می‌پردازد.

ج. در آزمون ب (بتا)، مانند آزمون الف (آلفا)، فرد تکمیل‌کننده نرم‌افزار حضور دارد.

د. آزمون ب (بتا)، در محل مشتری انجام می‌شود.

۲۱. بر اساس گروه‌بندی مک کارل و همکارانش، کدامیک از موارد زیر جزء فاکتورهای کیفیت نرم‌افزار در زمان انتقال محصول است؟

الف. قابلیت نگهداری ب. انعطاف‌پذیری ج. قابلیت استفاده مجدد د. آزمون‌پذیری

۲۲. کدامیک از فاکتورهای کیفیت نرم‌افزار، با استفاده از فاکتورهای انسانی، زیباشناسی، سازگاری و مستندسازی جامع بدست می‌آید؟

الف. قابلیت کارکردی ب. قابلیت به کارگیری ج. قابلیت اطمینان د. عملکرد

۲۳. با توجه به مقادیر داده شده زیر برای یک محصول نرم‌افزاری، متریک امتیاز کارکرد (FP) برای این محصول چند است؟

$$\sum_{i=1}^{14} F_i = 46$$

عوامل مورد اندازه‌گیری	تعداد	ضرائب وزنی
تعداد ورودی‌ها	۳	۳
تعداد خروجی‌ها	۲	۴
تعداد پرس و جوی کاربر	۲	۳
تعداد واسطه‌های خارجی	۱	۷
تعداد واسطه‌های خارجی	۴	۵

الف. ۹۶

ب. ۲۳۰

ج. ۵۶

د. ۴۶

۲۴. کدامیک از موارد زیر جزء متریک‌های برنامه منبع نمی‌باشد؟

الف. تعداد پیمانه‌های تولید جاری

ب. تعداد عملگرهای مشخص شده در برنامه

ج. تعداد کل موارد وقوع عملوند

د. تعداد کل موارد وقوع عملگر

۲۵. کدام گزینه درست است؟

الف. مخفی‌سازی اطلاعات در مدل شیء‌گرا باعث تسهیل در استفاده مجدد از هر جزء می‌شود.

ب. برای ارسال پیام نیازی به درگیرشدن جزئیات ساختاری اطلاعات نمی‌باشد، بنابراین ارتباط میان اشیاء تلفیق شده ساده می‌شود.

ج. یک سناریو، توالی دقیقی از مراحل است که روابط متقابل بین کاربر و برنامه کاربردی را نشان می‌دهد.

د. هر سناریو به سه قسمت آغازگر، عمل و شرکت‌کننده تقسیم می‌شود.

۲۶. در رابطه با فرایند اشکال‌زدایی موارد زیر مطرح شده است، کدامیک از موارد درست می‌باشند؟

الف. آزمون در نتیجه انجام موفق اشکال‌زدایی حاصل می‌گردد.

ب. اشکال‌زدایی یعنی از بین بردن و برطرف‌ساختن خطاها

ج. از نتایج اشکال‌زدایی می‌توان به کشف، اصلاح و برطرف‌کردن خطا اشاره کرد.

د. در نتایج فرایند اشکال‌زدایی همیشه عامل بوجود آورنده خطا مشخص می‌شود.

الف. موارد ب و ج و د ب. موارد الف و ب و ج ج. موارد ب و ج د. همه موارد

۲۷. برای طراحی مسئولیت‌ها در مرحله طراحی شیء‌گرا از اطلاعات موجود در کدامیک از موارد زیر که در مرحله تحلیل

شیء‌گرا ایجاد شده‌اند، استفاده می‌شود؟

الف. مدل شیء - رابطه

ب. کارت‌های شاخص CRC

ج. مدل شیء - رفتار

د. Use Case

۲۸. کدام گزینه نادرست است؟

الف. ترکیب، نوع خاصی از تجمیع در برنامه‌سازی شیء‌گرا است.

ب. مدل کلاس، رفتار پویای سیستم مانند رفتار تک‌تک اشیاء را توصیف می‌کند.

ج. UML از دو نمودار توالی و همکاری برای نمایش روابط متقابل بین اشیاء استفاده می‌کند.

د. در Use Case ها، بازیگر عاملی است که با سیستم در ارتباط است و مورد کاربر اعمال انجام شده توسط بازیگر را ثبت می‌کند.

۲۹. کدام گزینه جزء خصلت‌های متریک نرم‌افزاری کارآمد نمی‌باشد؟

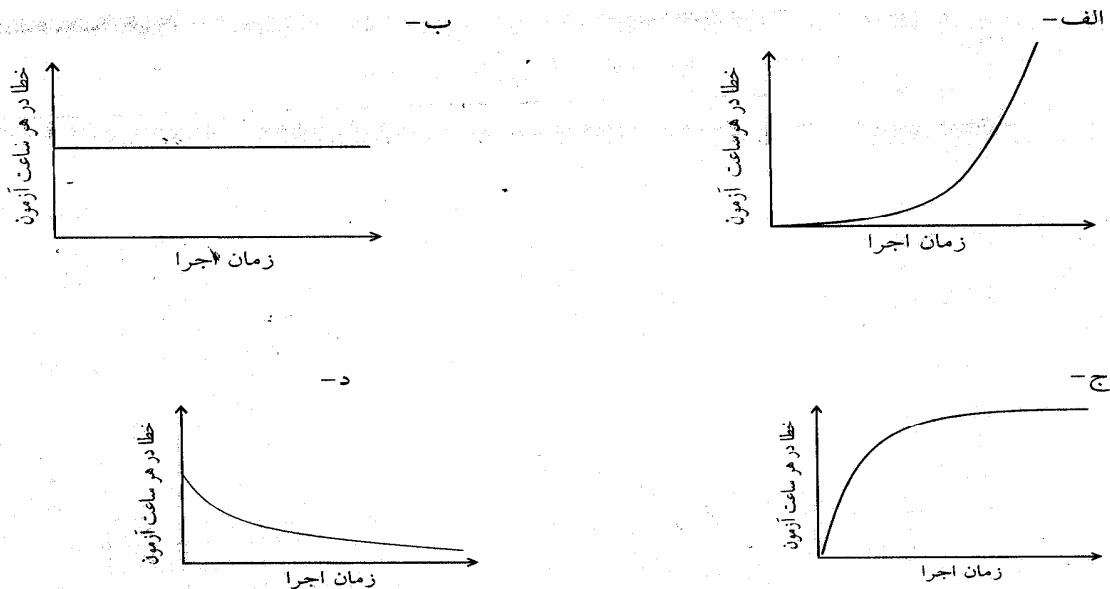
الف. سازگاری و دست‌یافتنی

ب. مستقل از زبان برنامه‌سازی

ج. مکانیسم مؤثر بازخورد با کیفیت

د. کامل بودن

۳۰. کدام نمودار شدت خطا و شکست را بعنوان تابعی از زمان اجرا بدرستی نشان می‌دهد؟



«سوالات تشریحی»

۱. سبک‌های فرعی معماری فراخوانی و بازگشت را نام برده و توضیح دهید. (۱ نمره)
 ۲. آزمون فشار که جزء آزمون‌های سیستم است را شرح دهید. (۱ نمره)
 ۳. Use Case تفصیلی برای سیستم «خانه امن» زیر رسم نمائید. (۱ نمره)
- مالک خانه اسم رمزی را وارد می‌کند تا امکان کار با سیستم امنیتی را داشته باشد.
 - مالک خانه در مورد برقراری امنیت در منطقه دستگاه پرس و جو می‌کند.
 - مالک خانه در مورد سنسورهای دستگاه پرس و جو می‌کند.
 - مالک خانه دکمه Panic (وحشت) را در حالت اضطرار فشار می‌دهد.
 - مالک خانه سیستم امنیتی را فعال / غیرفعال می‌کند.