

نام درس: مهندسی نرم افزار ۲ - تحلیل و طراحی سیستم‌های اطلاعاتی  
 رشته تحصیلی و کد درس: نرم افزار (۱۱۵۱۱۵) - مهندسی فناوری اطلاعات (۱۱۵۱۵۰) -  
 علوم کامپیوتر (۱۱۹۰۰۶)  
 کد سری سؤال: یک (۱)  
 استفاده از: --- مجاز است.  
 تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۳  
 زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه  
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

امام علی<sup>ع</sup>: شرافت به خرد و ادب است نه به دارایی و نژاد.

۱. کدامیک از عبارات زیر در مورد اهداف اصلی آزمون نرم‌افزار صحیح نمی‌باشد؟

الف. آزمون، فرآیند اجرای یک برنامه به قصد یافتن خطاهاست.

ب. آزمون خوب آن است که به احتمال بالا خطایی در آن نمایان نشود.

ج. آزمون نمی‌تواند نبود خطا و نقایص را نشان دهد.

د. یک آزمون موفق، آزمونی است که یک خطای نامشخص را بیابد.

۲. مورد آزمون زیر مربوط به کدام گزینه است؟

"تمام ساختارهای اطلاعاتی داخلی را برای تضمین اعتبارشان اجرا کن"

الف. آزمون جعبه سیاه

ب. آزمون جعبه سفید

ج. آزمون جامع

د. آزمون اعتبارسنجی

۳. وضعیت C3 را در شکل زیر در نظر می‌گیریم:

$$C_3: (E_1 > E_2) \& (E_3 = E_4)$$

طبق راهبرد BRO (آزمون عملگر رابطه‌ای و شاخه) کدام مجموعه محدودیتی برای C3 ساخته می‌شود؟

الف.  $\{(T, T), (F, T), (T, F), (F, F)\}$

ب.  $\{(>, =), (=, =), (<, =), (>, >), (>, <), (=, >), (=, <), (<, >), (<, <)\}$

ج.  $\{(T, =), (F, =), (T, <), (T, >)\}$

د.  $\{(>, =), (=, =), (<, =), (>, >), (>, <)\}$

۴. جهت آزمون کنترل نیروگاه هسته‌ای کدام آزمون توصیه می‌شود؟

الف. آزمون مبتنی بر گراف

ب. آزمون آرایه متعامد

ج. آزمون مقایسه‌ای

د. تحلیل مقادیر ارزی

۵. طبق تعریف بوهم عبارت زیر بیانگر کدام جنبه از آزمون نرم‌افزار است؟

"آیا ما فرآورده خود را بطور صحیح و مناسب ساخته‌ایم؟"

الف. تعیین صحت (Verification)

ب. اعتبارسنجی (Validation)

ج. تضمین کیفیت (QA)

د. اشکال‌زدایی (Debugging)

۶. کدامیک از گزینه‌های زیر بر آزمودن طراحی و ساخت معماری نرم‌افزار تأکید دارد؟

الف. آزمون واحد (Unit Testing)

ب. آزمون تلفیقی (Integration Testing)

ج. آزمون اعتبارسنجی (Validation Testing)

د. آزمون سیستم (System Testing)

نام درس: مهندسی نرم افزار ۲ - تحلیل و طراحی سیستم‌های اطلاعاتی  
 رشته تحصیلی و کد درس: نرم افزار ( ۱۱۵۱۱۵ ) - مهندسی فناوری اطلاعات ( ۱۱۵۱۵۰ ) -  
 علوم کامپیوتر ( ۱۱۹۰۰۶ )  
 کد سری سؤال: یک (۱)  
 استفاده از: ---  
 مجاز است.

۷. آزمون ..... در بافت راهبرد آزمون تلفیقی (جامعیت) قرار می‌گیرد و هر زمان که یک تغییر عمده در ساخت نرم افزار بوجود آید، عمل می‌کند.

الف. رگرسیون      ب. دود      ج. آلفا      د. تلفیق عمقی

۸. کدامیک از موارد زیر جزو متریک‌های مدل تحلیل نمی‌باشد؟

الف. متریک‌های مبتنی بر کارکرد      ب. متریک‌های کیفیت مشخصات

ج. متریک‌های مورفولوژی      د. متریک‌های بنگ

۹. کدام گزینه در مورد متریک‌های طراحی تفصیلی صحیح است؟

الف. متریک‌های طراحی در سطح اجزاء شامل چسبندگی، پیوستگی و تکاملی می باشد.

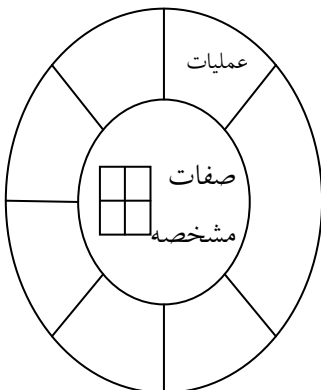
ب. اگر پیمانه ای یک پارامتر ورودی و خروجی داشته و به هیچ داده سراسری دست نیافته باشد، اتصال بالایی خواهد داشت.

ج. مطابق نظر مک‌کیب اگر پیچیدگی چرخشی از ۱۰ بیشتر شود، آزمون پیمانه سخت و مشکل خواهد شد.

د. همه موارد

۱۰. شکل مقابل که توسط تیلور ارائه شده بیانگر کدام جنبه از مفهوم شیء‌گرایی است؟

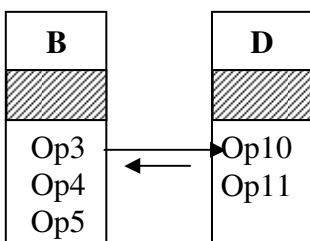
الف. ارتباط      ب. ارث‌بری      ج. چندریختی      د. تجرید داده‌ها



۱۱. با توجه به شکل مقابل پیامی که شیء B به شیء D می‌فرستد، با چه فرمتی است؟

الف. Message:[D, Op10, {data}]      ب. Message:[B, Op10, {data}]

ج. Message:[B, return\_v]      د. Message:[D, return\_v]



نام درس: مهندسی نرم افزار ۲ - تحلیل و طراحی سیستم‌های اطلاعاتی  
 رشته تحصیلی و گد درس: نرم افزار ( ۱۱۵۱۱۵ ) - مهندسی فناوری اطلاعات ( ۱۱۵۱۵۰ ) -  
 علوم کامپیوتر ( ۱۱۹۰۰۶ )  
 گد سری سؤال: یک (۱)  
 استفاده از: ---  
 مجاز است.

۱۲. کدام یک از موارد زیر از مزایای قابلیت استفاده مجدد در تحلیل حوزه (مربوط به تحلیل شیءگرا) نمی باشد؟  
 الف. کاهش هزینه محصول  
 ب. افزایش دسترسی پذیری  
 ج. کیفیت بهتر محصول  
 د. بهبود زمان ارائه به بازار
۱۳. در یک بازی ویدیویی، رابطه کلاس بدن بازیکن با کلاس بازیکن کدام است؟  
 الف. is-part-of  
 ب. has-knowledge-of  
 ج. depends-upon  
 د. associate
۱۴. مدل مورد کاربرد (use-case) در تحلیل شیءگرا با کدامیک از موارد زیر در مدل طراحی شیءگرا مرتبط است؟  
 الف. طراحی مسئولیتها  
 ب. طراحی پیامها  
 ج. طراحی کلاس و شیء  
 د. طراحی کلاسهای فرعی
۱۵. در دیاگرام کلاس در UML، کلاس Computer با کلاس Message ارتباط دارد - بخاطر اینکه مجموعه ای از پیامها منتظر پردازش توسط کامپیوترند - این رابطه از چه نوعی است؟  
 الف. تعمیم (Generalization)  
 ب. تجمیع (Aggregation)  
 ج. شرکت پذیری (Association)  
 د. ترکیب (Composition)
۱۶. از نمودار تغییر حالت (STD) جهت ..... یک سیستم در روش تحلیل ساخت یافته استفاده می شود.  
 الف. مدل سازی داده  
 ب. مدل سازی کارکردی  
 ج. مدل سازی رفتاری  
 د. مدل سازی کنترلی
۱۷. کدام گزینه در مورد نمودار جریان داده ها (DFD) صحیح نیست؟  
 الف. در حرکت از سطح صفر به سطح یک، پیوستگی جریان اطلاعات (موازنه) باید حفظ شود.  
 ب. توالی پردازش یا منطق شرطی صریحا در نمودار DFD ارائه می شود.  
 ج. در سطح صفر DFD، فقط یک حباب داریم که کل عناصر نرم افزار و داده های ورودی/خروجی به آنرا نمایش می دهد.  
 د. در DFD، مستطیل برای نمایش موجودیت خارجی، دایره نشانگر پردازش و پیکان جهت نمایش اقلام داده ای بکار می رود.
۱۸. مطابق با نظر مایر، عبارت زیر کدام معیار ارزیابی را برای طراحی یک سیستم مؤثر پیمانه ای تعریف می کند؟  
 "اگر در یک پیمانه شرایط غیرعادی پیش بیاید و تأثیرات آن به همان پیمانه محدود شود، اثرات جانبی ناشی از خطا به حداقل خواهد رسید."  
 الف. استمرار پیمانه ای  
 ب. قابلیت درک پیمانه ای  
 ج. تجزیه پذیری پیمانه ای  
 د. محافظت پیمانه ای
۱۹. کدام گزینه نامطلوبترین (ضعیفترین) نوع انسجام (Cohesion) را دارد؟  
 الف. منسجم منطقی  
 ب. منسجم اتفاقی  
 ج. منسجم رویه ای  
 د. منسجم گذرا

نام درس: مهندسی نرم افزار ۲ - تحلیل و طراحی سیستم‌های اطلاعاتی  
 رشته تحصیلی و کد درس: نرم افزار (۱۱۵۱۱۵) - مهندسی فناوری اطلاعات (۱۱۵۱۵۰) -  
 علوم کامپیوتر (۱۱۹۰۰۶)  
 کد سری سؤال: یک (۱)  
 استفاده از: --- مجاز است.  
 تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۳  
 زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه  
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

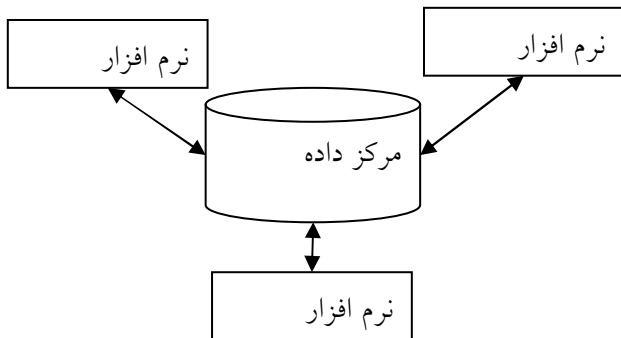
۲۰. شکل مقابل نشان دهنده کدام سبک (الگو) از معماری است؟

الف. معماری خادم/مخدوم

ج. معماری متمرکز بر داده ها

ب. معماری جریان داده ها

د. معماری فراخوانی و بازگشت



۲۱. از نظر ژائو، اگر جزء u بوسیله پارامترهایی با جزء v ارتباط برقرار کند (u و v هر دو اجزاء درون یک معماری هستند)، چه نوع وابستگی میان آنها وجود دارد؟

الف. وابستگی مشترک      ب. وابستگی ارتباطی      ج. وابستگی جریان      د. وابستگی مقیدشده

۲۲. سه اصل مهم در طراحی رابط کاربر عبارتند از:

الف. ساختن آسان - کاهش بار حافظه کاربر - سازگار کردن رابط

ب. واگذاری کنترل به کاربر - کاهش بار حافظه کاربر - سازگار کردن رابط

ج. واگذاری کنترل به کاربر - کاهش بار حافظه کاربر - تنوع در طراحی

د. زیباسازی رابط - کاهش بار حافظه کاربر - تنوع در طراحی

۲۳. کدام دسته از کاربران به دنبال میانبرها و حالت‌های اختصاری تعامل هستند؟

الف. کاربران مطلع و دائمی      ب. کاربران مطلع و دوره‌ای

ج. کاربران مبتدی      د. کاربران غیرحرفه‌ای

۲۴. با توجه به معیارهای اساسی ارزیابی علائم طراحی، کدام نشان‌گذاری طراحی بهترین ترکیب ویژگیها را دربردارد؟

الف. فلوچارت      ب. نمودار کادری (جعبه‌ای)

ج. زبان طراحی برنامه (PDL)      د. جدول تصمیم‌گیری

۲۵. در هنگام طراحی تفصیلی در سطح اجزاء، کدامیک از ابزارهای زیر جهت ارزیابی مجموعه پیچیده‌ای از شرایط و اقدامات مناسبتر است؟

الف. فلوچارت      ب. زبان طراحی برنامه (PDL)

ج. N-S Chart      د. جدول تصمیم‌گیری

نام درس: مهندسی نرم افزار ۲ - تحلیل و طراحی سیستم‌های اطلاعاتی  
 رشته تحصیلی و کد درس: نرم افزار ( ۱۱۵۱۱۵ ) - مهندسی فناوری اطلاعات ( ۱۱۵۱۵۰ ) -  
 علوم کامپیوتر ( ۱۱۹۰۰۶ )  
 کد سری سؤال: یک (۱)  
 استفاده از: --- مجاز است.  
 تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۳  
 زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه  
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

## « سؤالات تشریحی »

۱. گراف جریان برنامه زیر را رسم کرده و پیچیدگی سیکلوماتیک آنرا محاسبه کنید. (۲ نمره)

```
PROCEDURE average;
INTERFACE RETURNS average, total.input, total.valid;
INTERFACE ACCEPTS value, minimum, maximum;
TYPE value[1..100] IS SCALAR ARRAY;
TYPE average, total.input, total.valid;
Minimum, maximum, sum IS SCALAR;
TYPE i IS INTEGER;
  i=1;
  total.input = total.valid = 0;
  sum=0;
  DO WHILE value[i] <> -999 AND total.input < 100
    increment total.input by 1;
    IF value[i] >= minimum AND value[i] <= maximum
      THEN increment total.valid by 1;
      sum = sum + value[i]
    ELSE skip
    ENDIF
    increment i by 1;
  ENDDO
  IF total.valid > 0
    THEN average = sum/total.valid;
    ELSE average = -999;
  ENDIF
END average
```

۲. در نمودار کلاس (در UML) روابط تجمیع (Aggregation) و ترکیب (Composition) را با ذکر مثال تعریف کنید. تفاوت این دو در چیست؟ (۲ نمره)

۳. پنج مشخصه مربوط به متریک‌های ویژه شیء گرایی که توسط برارد تعریف شده است را نام ببرید و برای هر یک توضیح مختصری بیاورید؟ (۲ نمره)