

به نام خدا

آزمون میان‌ترم سوم

نیم‌سال دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۲

۸ خرداد ۱۴۰۲

سوالات چهارگزینه‌ای (هر کدام ۱ نمره)

۱. کدام یک از مفاهیم طراحی زیر، به سازماندهی مولفه^۱های نرم‌افزار در واحدهای منطقی و متمرکز که می‌توانند به طور مستقل ایجاد و نگهداری شوند، اشاره می‌کند؟

a. Modularity

b. Abstraction

c. Encapsulation

d. Inheritance

۲. کدام یک از موارد زیر در مورد طراحی نادرست است؟

a. محصولات حاصل از طراحی باید برای کسانی که کد می‌زنند، یک راهنمای قابل خواندن و قابل درک باشد.

b. محصولات حاصل از طراحی باید تصویر کاملی از نرم‌افزار ارائه دهد که از منظر پیاده‌سازی به حوزه‌های داده، عملکردی و رفتاری می‌پردازد.

c. در طراحی تنها کافی است که نیازمندی‌هایی را که صریحاً در مدل‌های تحلیل آمده‌اند، در نظر داشته باشیم.

d. اجزایی که در مدل‌های طراحی وجود دارند، با توجه به اجزایی که قبلاً در مدل تحلیل به دست آورده بودیم، ساخته می‌شوند و با یکدیگر مرتبط هستند.

۳. کدام یک از گزینه‌های زیر مزیت استفاده از مخفی‌سازی اطلاعات^۲ را به شکل بهتری توصیف می‌کند؟

a. وابستگی^۳ها در سطح کد را کاهش می‌دهد.

b. سرعت اجرای کد را افزایش می‌دهد.

c. قابلیت نگهداری و اصلاح‌پذیری را بهبود می‌بخشد.

d. فرآیند دیباگ‌کردن را تسهیل می‌کند.

^۱ Component

^۲ Information Hiding

^۳ Coupling

4. در میان مفاهیم طراحی زیر، کدام گزینه میزان مسئولیت یک ماژول یا مؤلفه و اینکه این مسئولیت چقدر واحد و خوب تعریف شده است را مشخص می‌کند؟

- a. Coupling
- b. Cohesion
- c. Abstraction
- d. Refactoring

5. هدف از بازآرایی⁴ یک نرم‌افزار چیست؟

- a. معرفی ویژگی‌ها و قابلیت‌های جدید به نرم‌افزار بدون تغییر در مخزن کد موجود
- b. بهینه‌سازی عملکرد نرم‌افزار با بازنویسی کل پایگاه کد از ابتدا
- c. جایگزینی زبان‌های برنامه‌نویسی منسوخ و چهارچوب⁵ها با نسخه‌ی مدرن‌تر آن‌ها
- d. بهبود ساختار داخلی، طراحی و خوانایی کد بدون تغییر رفتار خارجی آن

6. چرا در ایجاد نرم‌افزار، طراحی معماری⁶ اهمیت دارد؟

- a. تضمین می‌کند که نرم‌افزار از نظر بصری جذاب و از نظر زیبایی‌شناسی دلپذیر است.
- b. طرح و نقشه‌ای را برای سازماندهی و ساختاربندی اجزای نرم‌افزار و تعاملات آن‌ها ارائه می‌دهد.
- c. بر بهینه‌سازی عملکرد و سرعت اجرای نرم‌افزار تمرکز دارد.
- d. قیمت و برآورد هزینه‌ی پروژه ایجاد نرم‌افزار را تعیین می‌کند.

7. در فرآیند ایجاد نرم‌افزار، پیچیدگی معماری معمولاً چگونه ارزیابی می‌شود؟

- a. با اندازه‌گیری خطوط کد نوشته‌شده برای طراحی معماری
- b. با تجزیه و تحلیل تعداد الگوهای معماری اجرا شده در طراحی
- c. با در نظر گرفتن وابستگی بین اجزای داخل معماری
- d. با ارزیابی جذابیت زیبایی‌شناختی و پیچیدگی بصری نمودارهای معماری

8. کدام اصل طراحی بیان دارد که اجزای نرم‌افزار را باید بتوان بدون تغییر در پیاده‌سازی موجود آن‌ها گسترش داد؟

- a. Dependency Inversion Principle
- b. Interface Segregation Principle
- c. Single Responsibility Principle
- d. Open-Closed Principle

⁴ Refactoring

⁵ Framework

⁶ Architectural Design

9. از میان اصول طراحی زیر، کدام یک پیشنهاد می‌کند که ماژول‌های سطح بالا نباید مستقیماً به ماژول‌های سطح پایین وابسته باشند، بلکه هر دو باید به انتزاع‌ها وابستگی داشته باشند؟

a. Dependency Inversion Principle

b. Liskov Substitution Principle

c. Interface Segregation Principle

d. Single Responsibility Principle

10. کدام مورد در مورد مهندسی دامنه⁷ صحیح است؟

a. فرآیند طراحی و پیاده‌سازی رابط کاربری یک سیستم نرم‌افزاری می‌باشد.

b. فرآیند انجام مصاحبه و جمع‌آوری دانش خاص در مورد یک دامنه می‌باشد.

c. فرآیند تعیین دامنه، دسته‌بندی موارد استخراج شده از دامنه، جمع‌آوری نمونه از دامنه و تحلیل هر کدام و ایجاد مدل تحلیل برای آن‌ها می‌باشد.

d. فرآیند مستندسازی تصمیمات و منطق نرم‌افزار می‌باشد.

11. کدام یک از موارد زیر، قوانین طلایی⁸ طراحی رابط کاربری⁹ را که Theo Mandel مطرح کرده است، نقض می‌کند؟

a. اطلاعات کلیدی‌ای که در صفحات دیگر برنامه به کاربر نمایش داده شده اما کاربر در صفحه جدید هم به آن‌ها نیاز دارد، دوباره به او در صفحه‌ی جدید نشان داده شود.

b. کاربر باید بتواند تنظیماتی را که قبلاً در برنامه اعمال کرده، به راحتی تغییر دهد.

c. خوب است که در صفحات مختلف برنامه از پالت‌های رنگی متفاوتی استفاده شود تا کاربر بتواند تفاوت این صفحات را از هم تشخیص دهد.

d. از میانبر¹⁰هایی که در برنامه‌های دیگر مرسوم است، در برنامه استفاده شود تا کاربر به حفظ‌کردن میانبرهای جدید برای کار با برنامه، نیاز نداشته باشد.

12. کدام یک از اصول زیر کمک می‌کند تا بتوانیم در طراحی رابط کاربری، ثبات¹¹ داشته باشیم؟

a. با قرار دادن عناوین برای پنجره‌ها، استفاده از کدگذاری رنگی¹² و...، به کاربر اجازه دهیم تا معنای فعالیت را که در حال انجام دادن آن است، بفهمد.

b. لایه‌هایی مختلف و پیچیده را برای تعامل کاربر با برنامه پیاده‌سازی کنیم تا کاربر بتواند تمام کارهایی را که با برنامه می‌کند، ببیند.

c. مدل‌های تعاملی فعلی در برنامه را در به‌روزرسانی‌های اساسی، برای انتقال حس نو بودن تغییر دهیم.

⁷ Domain Engineering

⁸ Golden Rules

⁹ User Interface

¹⁰ Shortcut

¹¹ Consistency

¹² Color Coding

d. در خانواده‌ای از برنامه‌ها، رابط کاربری هر کدام از برنامه‌ها را طبق اصول و قوانینی متفاوت طراحی کنیم تا قشرهای مختلف با سلیقه‌های متفاوت بتوانند از برنامه‌هایی متفاوت استفاده کنند.

13. کدام یک از موارد زیر جزو مشکلات و دغدغه‌های طراحی رابط کاربری به حساب نمی‌آیند؟

a. بومی‌سازی رابط‌های کاربری برای کاربران نقاط مختلف دنیا

b. کاهش زمان انجام یک عملیات برای کاربر

c. افزایش دسترس‌پذیری برنامه

d. افزایش سرعت واکنشی و نمایش اطلاعات

14. کدام یک از گزینه‌های زیر جزو مواردی که برای داشتن یک رابطه کاربری با زیبایی بصری باید رعایت شوند، نیستند؟

a. مطالب، ناوبری¹³ ها و عملکرد¹⁴ ها در صفحه از لحاظ مکانی گروه‌بندی شوند.

b. برای سایت‌ها و برنامه‌های به زبان فارسی، المان‌های صفحات باید از بالا راست صفحه شروع و تا پایین چپ آن چیده شوند.

c. باید اندازه و وضوح نمایشگرهای مختلف در طرح‌بندی‌ها و چیدمان‌های مختلف در نظر گرفته شود.

d. حتی‌الامکان باید از داشتن فضای خالی (سفید) اجتناب کرد.

15. یک نوآموز طراحی رابط کاربری می‌خواهد تا طراحی رابط کاربری برنامه‌ای را آغاز کند، اما نمی‌داند از کجا باید این کار را شروع کند. درک کدام یک از موارد زیر می‌تواند به او در شروع و مراحل ابتدایی طراحی رابط کاربری کمک کند؟

a. استفاده از کدام فونت و چه سایز فونتی می‌تواند رابط کاربری را جذاب‌تر کند.

b. چه مطالبی قرار است تا در برنامه نمایش داده شود.

c. استفاده از کدام پالت رنگی در برنامه می‌تواند به هدف آن نزدیک‌تر باشد.

d. چیدمان مطلوب برای صفحه اصلی برنامه به چه نحوی باشد.

16. کدام گزینه با اصول طراحی رابط کاربری برنامه‌های موبایل و وب در تناقض است؟

a. رابط کاربری برنامه موبایل باید روی کاری که کاربر در حال انجام است، تمرکز داشته باشد.

b. رابط کاربری باید طوری طراحی شود که حرکت بعدی کاربر را بداند و متناسب با آن کنش‌ها و مطالب مناسب را به کاربر نمایش دهد.

c. ناوبری کاربر در برنامه باید کنترل شده و طبق اصولی که طراح آن‌ها را وضع می‌کند باشد و رابط کاربری این ناوبری را تا جای ممکن آسان کند.

¹³ Navigation

¹⁴ Function

d. طبق قانون Fitts، زمان مورد نیاز برای دسترسی به هدف در رابط کاربری، رابطه مستقیم با اندازه آن و رابطه عکس با فاصله با آن دارد.

17. در شرکت شما، مهندسان برای طراحی نرم‌افزارها و به منظور استفاده مجدد از راهکارهای گذشته و کاهش زمان ایجاد نرم‌افزار، تعدادی الگوی طراحی پیشنهاد کرده‌اند. شما به عنوان رهبر فنی این شرکت وظیفه بررسی این الگوها را دارید.

کدام یک از معیارهای زیر را برای بررسی موثر بودن این الگوها در نظر نمی‌گیرید؟

a. مسئله‌ای که الگو سعی در حل آن دارد، مسئله‌ی پیش پا افتاده‌ای است؟

b. الگوی پیشنهادی، فعالیت‌های انسانی برای طراحی نرم‌افزارهای سطح شرکت را به حداقل می‌رساند؟

c. الگو می‌تواند استراتژی‌های خوبی در قبال مسائل شرکت، مطرح کند؟

d. روابط و مکانیزم‌های درونی سیستم‌هایی که طراحی می‌شوند، در الگو در نظر گرفته شده‌اند؟

18. کدام یک از گزینه‌های زیر، سطح انتزاع الگوها را به درستی از بالا به پایین (زیاد به کم) بیان می‌کند؟

a. الگوهای معماری ← الگوهای طراحی ← الگوهای مولفه¹⁵

b. الگوهای طراحی ← الگوهای مولفه ← الگوهای معماری

c. الگوهای معماری ← الگوهای مولفه ← الگوهای طراحی

d. الگوهای طراحی ← الگوهای معماری ← الگوهای مولفه

19. از شما خواسته شده است تا برای ناوایی محله، یک برنامه تحت وب ایجاد کنید تا اهالی محل راحت‌تر بتوانند از این ناوایی خرید کنند. برای کاهش زمان ایجاد تصمیم گرفته‌اید تا از الگوهای طراحی موجود استفاده کنید. کدام یک از گزینه‌های زیر در رابطه با الگوهایی که می‌توانید در طراحی این نرم‌افزار استفاده کنید، صحیح نمی‌باشد؟

a. الگوهای ناوبری می‌توانند در طراحی سلسله مراتب و ساختار پیوندهای استفاده شده در برنامه کمک کنند.

b. الگوهای عملکردی¹⁶ می‌توانند در تعریف جریان‌های کاری و المان‌های الگوریتمی برنامه کمک کنند.

c. الگوهای ارائه¹⁷ در برنامه‌های تحت وب، ساختار کلی اطلاعاتی را که به کاربر نمایش داده می‌شود، تعیین می‌کند و همچنین مشخص می‌کند که کاربر چطور با این اطلاعات تعامل می‌کند.

d. الگوهای تعامل¹⁸ به طراحی رابط کاربری برنامه کمک می‌کنند.

¹⁵ Component

¹⁶ Functional

¹⁷ Presentation

¹⁸ Interaction

20. در برنامه‌ای که طراحی کردیم، نیاز داریم تا قابلیت دیدن نقشه به آن اضافه شود. به این منظور قصد داریم تا از سرویس Google Maps استفاده کنیم. برای اضافه کردن این سرویس به نرم‌افزار و استفاده از آن، باید از کدام یک از الگوهای طراحی استفاده کنیم؟

a. Abstract Factory Pattern

b. Factory Pattern

c. Adapter Pattern

d. Aggregate Pattern

سوالات تشریحی

سوال ۱)

در مهندسی نرم‌افزار یکی از مفاهیم اصلی طراحی استقلال عملکردی¹⁹ است.

1. دو مفهوم اصلی در رابطه با استقلال عملکرد، Cohesion و Coupling هستند. درباره‌ی این دو

مفهوم به صورت مختصر توضیح دهید. (۳ نمره)

2. آیا زیاد یا کم‌شدن هر یک از دو مفهوم Cohesion و Coupling بر روی دیگری اثر مستقیم دارد؟

توضیح دهید. (۳ نمره)

سوال ۲)

در کتاب درس دو کلمه‌ی Design Principles و Design Patterns آورده شده است. فرق این دو مفهوم

چیست؟ از هر کدام یک مثال بزنید. (۴ نمره)

“I’m not a great programmer; I’m just a good programmer with great habits.”
- Kent Beck.



¹⁹ Functional Independence