

نام اعضای تیم و شماره دانشجویی ها

سید ابوالحسن رضوی (۴۰۲۲۱۲۶۵۵)

ایمان محمدی (۹۹۱۰۲۲۰۷)

علی اسلامی نژاد (۴۰۲۲۱۱۷۸۹)

شماره گروه: ۲۰

سوال ۱

یک قانون سرانگشتی در فاز تحلیل این است که «افراد تیم ایجاد در فاز تحلیل باید بر نیازمندی‌هایی تمرکز کنند که در حوزه‌ی مسئله و کسب و کار قرار دارد».

الف) چه نوع نیازمندی‌هایی در این حوزه‌ها نیستند؟

ب) مثال بزنید.

جواب سوال ۱

مقدمه

در فاز تحلیل مهندسی نرم‌افزار، تمرکز اصلی بر شناسایی و تعریف نیازمندی‌های کاربردی است که مستقیماً به حوزه‌ی مسئله و کسب و کار مرتبط هستند. با این حال، برخی نیازمندی‌ها وجود دارند که معمولاً در این فاز در نظر گرفته نمی‌شوند.

نیازمندی‌های غیرمرتبط

الف) نیازمندی‌های غیرعملکردی: این نیازمندی‌ها شامل مواردی مانند امنیت، پایداری، کارایی و استانداردهای کیفی می‌شوند. به عنوان مثال، الزامات امنیتی یا زمان پاسخ سیستم. این نیازمندی‌ها بیشتر به چگونگی ارائه سرویس توسط سیستم مربوط می‌شود تا خود سرویس.

ب) نیازمندی‌های فنی: این‌ها شامل انتخاب‌های فناورانه مانند پلتفرم‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری، زبان‌های برنامه‌نویسی و ابزارهای توسعه می‌شوند. این نیازمندی‌ها بیشتر به راه‌حل فنی برای تحقق نیازمندی‌های کاربردی مربوط می‌شوند.

ج) نیازمندی‌های مدیریتی یا سازمانی: این نیازمندی‌ها به فرایندهای داخلی سازمانی، رویه‌های مدیریت پروژه و سیاست‌های کلان سازمانی مربوط می‌شوند. به عنوان مثال، نیازمندی‌هایی مانند رعایت استانداردهای خاص یا روش‌های گزارش‌دهی.

مثال‌ها

- نیازمندی غیرعملکردی: در نظر گرفتن استانداردهای امنیتی بالا برای یک سیستم بانکی آنلاین که باید تراکشن‌ها را به شکل امن انجام دهد.
- نیازمندی فنی: استفاده از یک پایگاه داده خاص مانند MySQL به دلیل تجربه قبلی تیم توسعه در استفاده از این فناوری.
- نیازمندی مدیریتی: توسعه نرم‌افزار با استفاده از روش Agile به دلیل نیاز سازمان به انعطاف‌پذیری بالا و بازخورد سریع از کاربران.

سوال ۲

۱. معماری یک خانه یا ساختمان را در نظر بگیرید و با معماری نرم‌افزار مقایسه کنید.
۲. رشته‌های معماری ساختمان و معماری نرم‌افزار چه شباهت‌هایی دارند؟ چه تفاوت‌هایی دارند؟

جواب سوال ۲

۱. مقایسه معماری خانه/ساختمان با معماری نرم‌افزار

معماری ساختمان و معماری نرم‌افزار، هر دو فرایندهای برنامه‌ریزی، طراحی و سازماندهی هستند که برای ایجاد یک محصول نهایی پیچیده و کاربردی استفاده می‌شوند. در هر دو حوزه، معمار باید مجموعه‌ای از الزامات و نیازمندی‌ها را در نظر بگیرد، راه‌حل‌های مختلف را بررسی کند، و ساختاری منطقی و کارآمد را تعریف کند.

شباهت‌ها:

- برنامه‌ریزی و طراحی: هر دو نیازمند فرایندی برای تعیین نیازمندی‌ها، محدودیت‌ها، و هدف‌های پروژه هستند.
- اصول اساسی: در هر دو حوزه، اصول اساسی مانند کارایی، پایداری، و کاربرپسندی حائز اهمیت هستند.
- توجه به جزئیات: جزئیات در هر دو حوزه نقش کلیدی در موفقیت نهایی پروژه دارند.

تفاوت‌ها:

- ماهیت محصول: محصول نهایی در معماری ساختمان فیزیکی و در معماری نرم‌افزار مجازی است.
- روند توسعه: معماری نرم‌افزار اغلب شامل فرایندهای تکراری و انعطاف‌پذیر است، در حالی که ساختمان‌ها معمولاً بر اساس طرح‌های نهایی و دقیق ساخته می‌شوند.
- تغییر و نگهداری: نرم‌افزارها معمولاً برای تغییر و به‌روزرسانی طراحی می‌شوند، در حالی که ساختمان‌ها به ندرت برای تغییرات عمده طراحی می‌شوند.

۲. شباهت‌ها و تفاوت‌های رشته‌های معماری ساختمان و معماری نرم‌افزار

شباهت‌ها:

- تفکر سیستماتیک: در هر دو رشته، لازم است که معمار تفکر سیستماتیک داشته باشد و بتواند اجزای مختلف را به صورت یک کل هماهنگ در نظر بگیرد.
- حل مسئله: هر دو رشته به شدت بر حل مسئله و ارائه راه‌حل‌های خلاقانه تمرکز دارند.
- نیاز به همکاری و ارتباطات: در هر دو رشته، معماران نیاز به همکاری نزدیک با سایر اعضای تیم و ذینفعان دارند.

تفاوت‌ها:

- مهارت‌های تخصصی: مهارت‌های مورد نیاز در هر رشته متفاوت است؛ مهندسی نرم‌افزار به دانش برنامه‌نویسی و فناوری اطلاعات نیاز دارد، در حالی که معماری ساختمان به دانش مهندسی ساختمان و طراحی نیاز دارد.
- محیط کاری: محیط کاری و ابزارهای مورد استفاده در هر رشته متفاوت است.
- طبیعت پروژه‌ها: نوع و ماهیت پروژه‌ها در هر دو رشته به طور قابل توجهی متفاوت است.

سوال ۳

تفاوت فعالیت‌های تحلیل و طراحی سیستم‌های نرم‌افزاری را توضیح دهید. اطمینان حاصل کنید که در توضیحات خود به موارد زیر پردازید:

- ارتباط آن دو با یک مساله و راه حل آن
- اهداف و تمرکز هر یک
- سطح انتزاع هر کدام
- تقدم و تاخر هر یک از این دو فعالیت
- تفاوت مدل‌سازی ذیل هر فعالیت

جواب سوال ۳

ارتباط با مسئله و راه‌حل

تحلیل: در تحلیل نرم‌افزار، مسئله مورد بررسی قرار می‌گیرد. هدف این است که دقیقاً تعریف کنیم مسئله چیست و چه نیازهایی باید توسط نرم‌افزار برآورده شود.

طراحی: در مرحله طراحی، راه‌حل‌های ممکن برای مسائل تحلیل شده مطرح می‌شوند. این مرحله شامل تعیین چگونگی عملکرد نرم‌افزار برای برآورده کردن نیازهای شناسایی شده است.

اهداف و تمرکز

تحلیل: تمرکز در تحلیل بر روی شناسایی و فهم نیازمندی‌های کاربر و مشخص کردن آنچه سیستم باید انجام دهد، است.

طراحی: هدف از طراحی ایجاد یک معماری قابل اجرا برای نرم‌افزار است که نیازمندی‌های تحلیل شده را پوشش دهد.

سطح انتزاع

تحلیل: در تحلیل، سطح انتزاع بالاتر است. این مرحله بیشتر بر روی "چه" تمرکز دارد تا "چگونه".

طراحی: طراحی در سطح انتزاع پایین‌تر قرار دارد و بیشتر به جزئیات "چگونه" می‌پردازد.

تقدم و تاخر

تحلیل: معمولاً قبل از طراحی انجام می‌شود. ابتدا باید مسائل و نیازمندی‌ها را درک کرد.

طراحی: پس از تحلیل انجام می‌شود و بر اساس نتایج به دست آمده از تحلیل، راه‌حل‌ها طراحی می‌شوند.

تفاوت در مدل‌سازی

تحلیل: مدل‌سازی در تحلیل بر روی نمایش نیازمندی‌ها و فرایندهای کسب‌وکار تمرکز دارد.

طراحی: در طراحی، مدل‌سازی به توصیف معماری سیستم، کلاس‌ها، اشیاء، و روابط بین آن‌ها می‌پردازد.

سوال ۴

چرا نیازمندی‌های پروژه این قدر تغییر می‌کنند؟ آیا مشتری نمی‌داند چه می‌خواهد؟!

جواب سوال ۴

سوال ۵

آیا «متدولوژی ایجاد نرم‌افزار» همان «فرآیند ایجاد نرم‌افزار» است؟ از پاسخ خود با جزئیات و تفصیل دفاع کنید.

در «مدل فرآیند عمومی ایجاد نرم‌افزار» در کتاب پرسمن، پنج «فعالیت چارچوبی» معرفی می‌شود که یکی از آن‌ها مدل‌سازی است.

در این فعالیت به صورت کلی چه اقداماتی انجام می‌شود؟ امروزه در عمل چه زبان مدل‌سازی استاندارد شده است؟ توضیح دهید که خروجی‌های فعالیت مدل‌سازی، چگونه و با چه هدفی در فعالیت بعدی از فرآیند عمومی ایجاد نرم‌افزار مورد استفاده قرار می‌گیرد.

آیا فعالیت مدل سازی با اصل ششم از اصول دوازده گانه‌ی چابک در تناقض است؟ از پاسخ خود با مثال دفاع کنید.

جواب سوال ۵

سوال ۶

تفاوت «مدل ایجاد نرم افزار» مانند آبشاری یا حلزونی با «متدولوژی ایجاد نرم افزار» مانند XP یا RUP در چیست؟ انجمن علمی دانشکده مهندسی کامپیوتر خواستار «مدلی» برای برگزاری رویدادهای دانشجویی است. در طراحی این مدل، باید به ویژگی های زیر توجه شود:

- حق الزحمه‌ای به نیروهای برگزارکننده پرداخت نمی شود.
- احتمال عدم انجام وظایف توسط برگزارکنندگان به دلیل عدم تعهد رسمی.
- دانشجویان وقت محدودی دارند.
- موضوعات رویداد حول مباحث رشته‌ی مهندسی کامپیوتر است.
- هدف اصلی، یادگیری و سپس لذت بردن از کار تیمی است.
- مخاطبین عمدتاً دانشجویان و دانش آموزان هستند.

موارد مورد توجه در طراحی

- جامعه مخاطبین
- ثبت نام مخاطبین
- جذب داوطلبین برگزاری
- انتخاب افراد داوطلب
- تخمین هزینه ها
- حامی مالی
- تبلیغات و برندینگ
- خط زمانی رویداد
- هماهنگی های اداری

با توجه به مدلی که در قسمت قبل تهیه کرده اید، متدولوژی ای برای برگزاری یک رویداد خاص طراحی کنید. این متدولوژی باید موقعیت خاصی را در نظر بگیرد و به صورت دقیق به ویژگی های آن بپردازد.

