

زمان آزمون: ۴۸ ساعت

استاد درس: دکتر رضوی

تاریخ: ۱۴۰۰/۰۳/۱۹



آزمون درس: معماری نرم افزار

نام و نام خانوادگی دانشجو: سید بدرالدین نجات الهی

شماره دانشجویی: ۹۹۰۱۹۰۴۵۱

رشته و مقطع تحصیلی: ارشد مهندسی نرم افزار

سوالات میان ترم

۱. معماری نرم افزار چیست و نحوه ارزیابی یک معماری طرح شده را شرح دهید.

معماری نرم افزار یک سیستم مجموعه ساختارهای مورد نیاز برای استدلال درباره سیستم است که شامل عناصر نرم افزار، روابط بین آنها و خصوصیات هر دو است.

سیستم های نرم افزاری از ساختارهای زیادی تشکیل شده اند و ساختار به تنهایی نمی تواند ادعا کند که معماری است. معماری نرم افزار توصیفی جامع از سیستم نرم افزاری است که بدون وارد شدن به تمامی جزئیات طراحی سیستم، از تمامی جوانب و دیدگاه ها به تشریح کلی سیستم می پردازد. این تشریح همانند نقشه راهی است که یک معمار ساختمان برای بنای ساختمان و یا ایجاد تغییرات جدید، از آن استفاده می کند. دلیل عمده ایجاد معماری نرم افزار برای یک مهندس نرم افزار، پس از ایجاد سیستم آن است که بتواند با توجه به نقشه معماری سیستم، اقدام به ایجاد تغییرات مورد نیاز بنماید اگر بدانیم که انواع خاصی از تصمیمات معماری منجر به ویژگی های کیفی خاصی در یک سیستم می شود، می توانیم آن تصمیمات را بگیریم و به درستی انتظار داشته باشیم که با ویژگی های کیفیت مرتبط پاداش بگیریم. وقتی معماری را بررسی می کنیم می توانیم ببینیم که آیا این تصمیمات گرفته شده است یا خیر و با اطمینان پیش بینی می کنیم که این معماری کیفیت های مرتبط را به نمایش بگذارد. هرچه زودتر در طراحی خود مشکلی پیدا کنید، حل آن ارزان تر، راحت تر و مختل کننده خواهد بود.

مدل Boehm

در سال ۱۹۷۸، Boehm مدل کیفیتی جدیدی را ارائه نمود. وی یک مدل سلسله مراتبی از خصوصیات کیفی را تعریف نمود و تلاش داشت تا کیفیت نرم افزار را به صورت مجموعه ای از خصوصیات و معیارها تعریف کند. در بالاترین سطح مدل، او سه نیازمندی اساسی نرم افزار را تعریف می کند که عبارت اند از:

❖ کاربر نهایی: (فضایی که نرم افزار موجود می تواند استفاده شود)

❖ Reliability: نرم افزار وظایف خود را به صورت رضایت بخش انجام دهد.

❖ Efficiency: آیا وظایف خود را به صورتی انجام می دهد که از به هدر رفتن منابع جلوگیری شود.

❖ Human Engineering : زمانی که تغییری داده می‌شود، این تغییرات به آسانی قابل اعمال باشد.

❖ کاربران در مکان‌های مختلف قابلیت حمل (راحتی تغییر نرم افزار جهت تطبیق با محیط جدید
❖ کاربران در زمان‌های مختلف (نگهداشت پذیری) راحتی تعریف اینکه چه چیزی نیاز به تغییر دارد همراه با
راحتی اصلاح و باز آزمایی (retestin)

❖ Testability : راحتی ایجاد شرایط تصدیق.

❖ Understandability : کد به راحتی قابل فهم باشد.

❖ Modifiability : کد به راحتی قابل تغییر و اصلاح باشد.

بزرگ‌ترین تفاوت بین Boehm و McCall این است که مدل Boehm بر مبنای رنج وسیعی از خصوصیات کیفی با یک دید اصولی روی "نگهداشت پذیری" می‌باشد. از طرفی McCall تمرکز دقیق‌تری روی اندازه‌گیری خصوصیت سطح بالای As is Utility دارد.

سوالات پایان ترم

۱- مدل یک صفت کیفی را به طور کامل شرح دهید.

انواع صفات کیفی چه قابل مشاهده در زمان اجرا و چه غیرقابل مشاهده در زمان اجرا، مربوط به خود سیستم و برنامه کاربردی هستند و به آنها صفات کیفیتی نیز میگویند ولی یک سری ویژگی‌هایی تحت عنوان صفات کیفیتی تجاری از آنها یاد می‌شود که در معماری اثرگذار هستند مانند طول عمر پیش‌بینی شده برای سیستم، زمان‌بندی جهت ساخت یک نسخه از محصول، زمان موردنیاز برای فروش و هزینه و سودآوری.

یکی از صفات کیفی کارایی^۱ است.

کارایی ریشه در خاصیت منابع استفاده شده جهت برآوردن نیازها و همچنین چگونگی به اشتراک گذاری منابع در زمان مواجهه با درخواست‌های چندگانه که باید روی یک منبع یکسان انجام شود، دارد. این نوع مسائل تحت عنوان مسائل زمان‌بندی مطرح می‌شود. کارایی صفتی است که به پاسخگویی سیستم مربوط می‌شود.

مسئله زمان‌بندی می‌تواند با استفاده از چهار نوع اطلاعات متفاوت بیان شود

۱. Job : تا و عملیات پردازش شده.

۲. تعداد و نوع ماشین‌ها.

۳. دیسیپلین‌هایی که شرایط و محدودیت‌هایی جهت تخصیص ایجاد می‌کنند.

۴. شرایطی که بتوان زمان‌بندی را ارزیابی کرد.

در مسائل زمان‌بندی به دو صورت می‌توان کارایی را محاسبه کرد، به این صورت که یا مدت‌زمان لازم برای پاسخگویی به یک رویداد را اندازه گرفت و روش دوم اینکه تعداد task های انجام شده در یک واحد زمانی را اندازه بگیریم.

۲- یک صفت کیفی تخیلی را طراحی و جدول سناریوهای عمومی آن و یک نمونه سناریوی معین برای آن

تعریف نمائید

سناریوی عمومی دوست داشتن

منبع:

❖ عوامل درونی: حس درونی فرد نسبت به دیگران آیا این فرد موردعلاقه می‌باشد و دوستش داریم و یا برعکس حس تنفر نسبت به آن داریم.

❖ عوامل بیرونی: همسر، فرزندان، پدر مادر و دوستان و آشنایان

فراورده: بتوانیم بر شرایط مسلط شویم و حس دوست داشتن به طرف مقابل را تقویت نماییم.

محرك: رفتار افراد خانواده و دوستان و شرایط حاکم بر زندگی می‌تواند بر دوست داشتن طرف مقابل تأثیر زیادی داشته باشد.

پاسخ: در برخی از مخاطرات زندگی و سختی‌ها ناشی از کار و غیره می‌تواند در میزان دوست داشتن فرد را زیاده‌تر و یا کمتر کند

محیط: به‌عنوان یک عامل بیرونی می‌تواند تأثیر بسیار زیادی به روی دوست داشتن افراد داشته باشد

بر

بخشی از سناریو	مقادیر ممکن
منبع	عوامل درونی: حس درونی عوامل بیرونی: خانواده دوستان و ...
محرك	رفتار افراد خانواده و دوستان و شرایط حاکم بر زندگی می‌تواند بر دوست داشتن طرف مقابل تأثیر زیادی داشته باشد.
فراورده	بتوانیم بر شرایط مسلط شویم و حس دوست داشتن به‌طرف مقابل را تقویت نماییم.
محیط	به‌عنوان یک عامل بیرونی می‌تواند تأثیر بسیار زیادی به روی دوست داشتن افراد داشته باشد
پاسخ	در برخی از مخاطرات زندگی و سختی‌ها ناشی از کار و غیره می‌تواند در میزان دوست داشتن فرد را زیاده‌تر و یا کمتر کند
معیار پاسخ	دوست داشتن را در تک‌تک افراد خانواده در شرایط مختلف بررسی و نتایج را مقایسه نماییم