**به نام خدا**

**تمرین درس : معماری نرم افزار - رشته و مقطع تحصیلی : ارشد مهندسی نرم افزار- پاییز 1400**

**دانشجو : سمیه کرباسی کد دانشجویی : 990190345**

**سوالات نیمه اول ( 8 نمره – الزامی )**

1. **معماری نرم افزار چیست و نحوه ارزیابی یک معماری طرح شده را شرح دهید؟(8نمره)**

**( راهنمایی : یکی از روشهای کیفی ارزیابی معماری را به زبان ساده شرح دهید.)**

در معماري نرم افزار ساختار كلي يك سيستم مورد بحث است و ساختار بين اجزا آن سيستم مطرح است. نقش معماري نقش اساسي در ايجاد و نگهداري نر م افزار است . use case ها و موارد كاربردي در معماري مورد بحث هستند. در معماري صفت،كيفيت، چگونگي انجام كار – سختي يا آساني و نيازمندي هاي عملياتي ( use case ها) و غير عملياتي و نيازمندي هاي سيستمي مطرح است. ابزار طراحي صفات كيفي معماري نرم افزار است . معماری نرم افزار می تواند تاثیر زیادی بر روی صفات کیفی داشته باشد. نرم افزاری که مجهز به فضای ذخیره سازی مناسب نیست؛ اتلاف انرژی بالایی دارد. معماري نرم افزار ساختار ها و روابط آنها را توجه مي كند و مجموعه اي از ساختارهايي است كه لازم است در طراحي و نگهداري و ... نرم افزار مورد توجه داشته باشيم . مثلا ساختاري كه با پايگاه داده نرم افزار مورد در ارتباط است . رابطه بين آن ها و خصوصيات آن ها را بحث مي كند.

معماری نرم افزار به ساختارهای بنیادی یک سیستم نرم افزاری و نظم ایجاد چنین ساختارها و سیستم هایی اشاره دارد.هر ساختار در نرم افزار شامل عناصر نرم افزاری، روابط بین آن ها و خصوصیات هر دو عنصر و روابط است. در واقع معماری یک سیستم، اجزای اصلی آن، روابط آن ها (ساختارها) و نحوه تعامل آن ها با یکدیگر را توصیف می کند.معماری یک سیستم نرم افزاری مشابه معماری یک ساختمان است.این معماری به عنوان یک طرح اصلی برای سیستم و پروژه در حال توسعه عمل می کند و  
وظایفی را که باید توسط تیم های طراحی انجام شود، مشخص می کند. معماری نرم افزار در واقع انتخاب ساختاری اساسی است که تغییر آن پس از اجرا پر هزینه است.گزینه های معماری نرم افزار شامل گزینه های ساختاری خاص از امکانات موجود در طراحی نرم افزار است.

ارزیابی معماری چابک می تواند بخشی از فرایند چابک باشد . توسط متد ارزیابی موازنه های معماری (ATAM) درست شده است . ATAM سعی در تحلیل همه یا بیشتر یک معماری ندارد. این روش بر روی مجموعه ای از صفات کیفی متمرکز شده که مهمترین (اما نه همه ی) دغدغه ذینفعان را دارد.به منظور بازخورد و تحلیل سریعتر می توان یک ارزیابی سبک وزن از معماری انجام داد .این چنین ارزیابی ها را می توان برای مهیا سازی ورودی با ارزش در باز تولید و باز طراحی انجام داد.یک مثال از معماری چابک WebArrow : سیستم کنفرانس بر مبنای وب

برای براورده کردن نیازهای ذینفعان ، معمار و توسعه دهندگان باید فکر و عمل را به صورتی متفاوت و همزمان انجام دهند :

بالا به پایین : طراحی و تحلیل ساختارهای معماری برای براورده کردن نیازمندی های کیفی و موازنه ها

پایین به بالا : تحلیل گسترده وسیعی از قید و بندهای مربوط به پیاده سازی و محیط و ارائه ی راه حل برای آن ها

**سوالات نیمه دوم (12 نمره-الزامی)**

1. **مدل یک صفت کیفی را به طور کامل شرح دهید ؟(2نمره)**

مدل کارایی (Performance) :

ابتدا شکل آن را رسم می کنم :

**صف**

**سرور**

**نتایج**

**ورودی ها**

**الگوریتم زمان بندی**

**مسیریابی پیام ها**

پارامترهای تاثیر گذار بر کارایی Performance

سرعت بخشیدن اتفاقات- انتخاب قاعده ی صف بندی یعنی از چه رابطه ای برای صف بندی ورودی ها استفاده می شود .-انتخاب الگوریتم زمان بندی- زمان پاسخ به رویدادها- توپولوژی شبکه- پهنای باند شبکه- الگوریتم مسیریلبی

مزایا و معایب مدل کارایی Performance

هزینه پارامترهایی که قبلا تعیین کردیم باید حساب کنیم . - سود را می توان به طور دقیقی حساب کرد - هر چه قدر پارامترها را دقیق تر تخمین بزنیم محاسبه راحت تر است . در جایی که کارایی اهمیت نداشته باشد نیاز به مدل سازی ندارد.

1. **یک صفت کیفی تخیلی را طراحی و جدول سناریوهای عمومی و یک نمونه سناریوی معین تعریف کنید ؟( 10 نمره )**

صفت کیفی دلچسب : خصوصیات یک سیستم فرضی مثل گلستان باید دلچسب باشد یعنی مشکلات رایج را نداشته باشد ، سرعت بالایی داشته باشد . پشتیبانی های لازم را داشته باشند

ما از یک قالب مشترک برای مستند سازی صفات به عنوان سناریو استفاده می کنیم .

باز نمایش صفت کیفی دلچسب شامل بخش های زیر است :

محرک- منبع تحریک- پاسخ – اندازه گیری پاسخ- محیط-محصول

Use case ها عملياتي بودن سيستم را مدل مي كنند و اين صفت دلچسب ميزان خوب بودن نحوه انجام عمليات را مشخص مي كند.يعني چگونگي انجام كار و ميزان دقت و كيفيت را نشان مي دهد .

چون ما مهندس نرم افزار هستيم بايد بتوانيم اين صفت را اندازه گيري كنيم.

باید سناریو های عمومی صفات کیفی ( یا فقط سناریوی عمومی) که مستقل بوده و سناریو های معین صفات کیفی ( با سناریوی معین ) که با شرایط خاص سیستم مواجه باشد.

**سناریو عمومی :**

**مشاهده نمره :**

**کاربر**

**صفت دلچسب**

**دیدن نمرات**

**بازشدن راحت سایت**

**امکان تغییر رمز و بازیابی رمز راحت**

**باز شدن در هر پلت فرم**



**در صورت نمره پايين خطا دهد**

**سناريو معين :**

**حالت خاص :**

اگر شهريه پرداخت نشده باشد . به دانشجو در بازه معين فرصت پرداخت راحت و بدون خطا بدهد.



**خطا شهريه مي دهد و به راحتي امكان پرداخت باشد .**

در بالا سناريو عمومي و معين براي صفت خيالي دلچسب طراحي شده است .

دست يابي به صفات كيفي با استفاده از تاكنيك ها :

مجموعه اي از تصميمات طراحي اوليه وجود دارد كه مي توان از آنها براي دست يابي به صفت كيفي دست يافت

براي خاصيت دلچسب طراحي اوليه بايد حتي الامكان بدون عيب باشد و روي تست زياد كار شود .

مي توان دانشجوها و يا اساتيد كه از سيستم فعلي رضايت كامل ندارند براي تست سيستم و رسيدن به صفت كيفي دلچسب استفاده كرد.

تاكتيك ها مانند الگوهاي طراحي، تكنيك هايي هستند كه طراحان و معماران سيسيتم از سال ها قبل از آن استفاده مي كردند. دقيقا مورد جديدي وجود ندارد

فقط بايد ايرادات حل شده و تمام نقطه ضعف هايي كه اساتيد و دانشجويان مطرح مي كنند برطرف شده و خصوصيت كيفي دلچسب محقق شود

تخصيص وظايف – مدل هماهنگي- مدل داده – مديريت منابع – نگاشت بين عناصر معماري- تصميمات زمان انقياد و انتخاب تكنولوژي بسيار مهم و حياتي است و نياز به دقت دارد .

براي انتخاب تكنولوژي اول بايد بررسي كنيم چه تكنولوژي هايي وجود دارد و بعد كمبودها را شناسايي و اقدام به طراحي و پياده سازي و تست كرد و در نهايت سيستم را راه اندازي كرد

ضمنا پشتنيباني و نگهداري سيستم جهت تحقق صفت كيفي دلچسب بسيار مهم است.