

پاسخنامه آزمون تشریحی مهندسی نرم افزار پیشرفته نیمسال اول ۱۴۰۰-۱۴۰۱ نام استاد جناب دکتر سید علی رضوی ابراهیمی

نام دانشجو : سید جواد بسیطی - شماره دانشجویی: ۹۹۰۱۸۹۹۸۹ تلفن: ۰۹۱۳۱۵۳۵۷۷۴ email: JavadBasiti@gmail.com

### سوال یک میانترم: در معنی و مفهوم علمی point function و ترجمه مناسب آن به فارسی بحث نمائید؟

فانکشن پوینت را می توان به عنوان یک سنجه جهانی سایز یا حجم کار نرم افزار در نظر گرفت که اندازه گیری مصنوعی اندازه یک نرم افزار را ارائه می دهد. به عنوان مثال، حدود ۱۰۶.۷ عبارت Cobol برای ساخت ۱ فانکشن پوینت (نقطه عملکردی) نرم افزار طول می کشد. ولی برای همان یک فانکشن پوینت، ۱۲۸ عبارت C مورد نیاز است.

شاید به عبارتی بگوییم تعداد عملکرد محصول نرم افزاری، یا یک "مورد عملکردی" به چیزی شبیه اینکه بگیریم تعداد مورد کاری (usecase) در پروژه به تجربه مثلا هر usecase حدود ۳۰ میلیون تومان در تیم ما بیرون می آید حالا که مثلا این تعداد مورد کاری در این پروژه هست چه قیمت و چه تعداد نیرو یا زمان نیاز هست. (البته برداشت use case از آن دقیق نیست) برای ترجمه مناسب آن شاید بتوان "اندازه کار"، "اندازه کاربرد" را هم پیشنهاد نمود. ولی به نظر من "مورد عملکردی" نرم افزار دقیق ترین است.

هدف اصلی و اولیه تجزیه و تحلیل فانکشن پوینت اندازه گیری و ارائه اندازه عملکرد نرم افزار به مشتری، مشتری و ذینفعان بنا به درخواست آنها است. علاوه بر این، از آن برای اندازه گیری توسعه پروژه نرم افزاری همراه با نگهداری آن، به طور مداوم در طول پروژه صرف نظر از ابزارها و فناوری ها استفاده می شود.

ویژگیها:

- فانکشن پونتهای های یک برنامه با شمارش تعداد و انواع توابع استفاده شده در برنامه ها مشخص می شود.
- فانکشن پونتهای پیچیدگی سیستم نرم افزار را مشخص می کند و از این رو می توان از آن برای به تصویر کشیدن زمان پروژه و نیروی انسانی مورد نیاز استفاده کرد
- به عبارت دیگر چون نیروی انسانی مورد نیاز برای توسعه پروژه، به کاری که نرم افزار انجام می دهد بستگی دارد و اینها سعی دارند آن کار مورد نیاز را نمایش دهند
- فانکشن پوینت مستقل از زبان برنامه نویسی است
- این روش فانکشن پوینت عموماً برای سیستم های پردازش داده ها، سیستم های تجاری مانند سیستم های اطلاعاتی استفاده می شود. که این پنج پارامتر ذکر شده به عنوان ویژگی های حوزه اطلاعات نیز شناخته می شوند.

روش محاسبه این فانکشن پونتهای شاید مورد نظر این مبحث نباشد ولی گذرا اینکه توابع و یا فانکشنهای ذکر شده در بالا به پنج نوع تقسیم بندی شده و اوزان مختلفی مطابق جدول زیر وزن دهی شده که بیان کاملتر آن از پاسخ این سوال خارج است.

## Computing FPs

Measurement Parameter	Count		Weighing factor			
			Simple Average Complex			
1. Number of external inputs (EI)	—	*	3	4	6 =	—
2. Number of external Output (EO)	—	*	4	5	7 =	—
3. Number of external Inquiries (EQ)	—	*	3	4	6 =	—
4. Number of internal Files (ILF)	—	*	7	10	15 =	—
5. Number of external interfaces(EIF)	—	*	5	7	10 =	—
Count-total →						

$$FP = \text{Count-total} * [0.65 + 0.01 * \sum(f_i)]$$

که در آن Count-total از جدول بالا استخراج می شود.

سوال دو میانه ترم: در معنی و مفهوم و رابطه «تضمین کیفیت نرم افزار» و «کیفیت نرم افزار» بحث نمائید.

تضمین کیفیت بخشی از روش ساخت نرم افزار است و به عنوان فعالیتی تعریف می شود که تضمین می کند رویکردها، تکنیک ها، روش ها و فرآیندهای طراحی شده برای پروژه ها به درستی اجرا می شوند. عیوب در فرآیند را تشخیص می دهد. به طوریکه زمانی که در نهایت برای کاربران نهایی عرضه می شود با کمترین نقص و خطا توأم باشد.

تضمین کیفیت قبل از کنترل کیفیت تکمیل می شود.

تضمین کیفیت در بخش سنجش های فرآیند توسعه قرار میگیرد ولی کیفیت نرم افزار محصول فرآیند تضمین کیفیت است و در دسته بندی سنجش محصول نهایی واقع می گردد.

بد نیست در اینجا پروسه کنترل کیفیت نیز آورده شود:

کنترل کیفیت یک فرآیند مهندسی نرم افزار است که برای اطمینان از اینکه رویکردها، تکنیک ها، روش ها و فرآیندهای طراحی شده در پروژه به درستی دنبال می شوند استفاده می شود. فعالیت های کنترل کیفیت عمل می کند و تأیید می کند که برنامه با استانداردهای کیفیت تعریف شده مطابقت دارد. به جای تمرکز بر فرآیندهای مورد استفاده برای ایجاد یک محصول، بر بررسی کیفیت محصولات نهایی و نتیجه نهایی تمرکز دارد.

### پایانترم:

ابتدا سوال سه پایانترم در اینجا آورده می شود تا از بررسی های آن در پاسخ سوالات بعدی استفاده شود:

سوال ۳ - تجزیه و تحلیل نمائید مشکل اجزای نظام آموزشی از ابعاد مختلف چیست که دانشجویان دوره های کارشناسی و کارشناسی ارشد در این حوزه قادر به تولید نرم افزار و ارائه خروجی مطلوب نمیباشند .سپس، برای حل مشکل کارآمدی دانشجویان مهندسی نرم افزار برای مشارکت در تولید نرم افزار در دوران دانشجویی و یا پس از آن پیشنهاداتی را ارائه نمائید؟ (راهنمایی : تلاش نمائید بعضی از فرایندهای نرم افزار مورد مطالعه در درس را با اصلاحاتی جزئی برای کارآمدی در محیط دانشگاه مناسب سازی نمائید)

- ضعیف بودن موضوع مهارت آموزی (اولین حلقه مفقوده در دانشگاه های ایران علی الخصوص پیام نور)
  - عدم راهبری و آموزش کاربردی افراد و عدم اتصال آنها به محیط کاری
  - پارت تایم بودن یک دانشجو
  - ریشه عموم مشکلات : ضعف بخش درآمد زایی ، چه برای افراد فعال در پروژه چه برای دانشگاه، صنعت و غیره
  - احتمال مقطعی و گاه کوتاه بودن مدت حضور افراد (دانشجویان در پروژه)
- خوب طبیعی است برای راه حل دانشجو در زمان دانشجویی باید نرم افزار بنویسد و درآمد نیز از آن تا حدی داشته باشد لذا می رسیم به همان سوال یک مطرح شده در بخش پایان ترم و لازم است در اینجا آنرا بیاوریم.

سوال یک پایانترم: چگونه میتوان در محیط دانشگاه تیمهای دانشجویی برای تولید «موثر» نرم افزار تشکیل داد؟

خوب در قسمت بالا گفتیم اساسی ترین بخش مهارت آموزی دانشجویان است که حلقه مفقوده دانشگاههای ماست حال روش حل این مسئله : آیا دانشگاهها شیوه های آموزشی خود را تغییر می دهند ؟ با توجه به سیاستها و نظام حاکم دانشگاهی بعید است چنین چیزی مورد هدف نظام آموزشی قرار گیرد پس راه حل چیست؟

برای راه حل اگر ما همچنانکه جنابعالی پیشنهاد نمودید البته اگر یک طرف قضیه ،خود دانشجو تمایل به حل مسئله داشته باشد:

متد و روشی برای ورود وی به بستر کاری و مهارت آموزی های لازمه آن -متد و روش!-

خوب پس ابتدا تدوین یک متدولوژی مناسب :

خصوصیات آن متدولوژی: که در آن هزینه فایده های تجاری و نیاز بازار را فلسفه خود قراردادده خوب دانشجویانی که با این متدولوژی وارد این فضا می شوند در بخشهای ابتدایی آن به فازهای مهارت آموزی سوق داده شوند و البته فازهای صفر آن باید دریافت حمایت از بازار طراحی گردد.

## سوال دو نقش «مهندسی نرم افزار پیشرفته» برای تاثیرگذاری در تحقق شعار سال «تولید، پشتیبانها و

### مانع -زداییها» چه میتواند باشد؟

ابتدا به ساکن باید خاطر نشان کنیم مانع زدایی ها به نظر عموم افرادی که اینجانب با نظراتشان در اجتماع ، رسانه ها، دانشگاهها (اینجانب در زمینه کارشناسی ارشد مدیریت MBA نیز اخذ مدرک داشته ودر آن دوران تحصیل با طیف وسیعی از اساتید آن رشته و دیدگاههای ذهنی آنها در مشکلات کشور آشنا شدم).در چند موارد اصلی و فرعی خلاصه میگردد.  
مرحله یک تجزیه تحلیل و آنالیز مسئله:

یک سوال : مانع اصلی ضعف تولید چیست ؟ جواب ساده است عدم قرار گیری سرمایه در زمینه تولید خوب سوال ساده دوم : عدم قرار گیری سرمایه در آن زمینه چیست جواب در مهاجرت سرمایه ها به سمت دلالی و روشهایی که اندوخته فرد سریعاً قابل نقد شدگی و تبدیل داشته باشد چرا؟ وجود غولی به اسم تورم که اذهان را برآن سوق می دهد که به سمت آنچه قرار بر گران شدن دارد در تلاتم باشند.لذا

لذا مانع زدایی اصلی حذف تورم است و روش اصلی و بسیار ساده ای ابتدا به ذهن می رسد که ارتباطی هم با مهندسی نرم افزار پیدا نمی کند و آن تمایل دولت به عدم ایجاد تورم است ولی این موضوع ساده اندیشی است وقتی منبع گسترده پولی به نام ریال در دستان سیستم وجود دارد و مشکلات گسترده وی ، همیشه وی را مجاب به دست اندازی به آن منبع می کند.  
حال راه حل چیست ؟ کوتاه نمودن دست دولت از جیب مردم به چه شکل ؟ اینجاست که مهندسی نرم افزار می تواند خود را وارد نماید.  
و راهکار حل مسئله دهد. در بخش بعد ورود به قسمت طراحی سیستمی برای حل مشکل می شویم ولی ابتدا  
تحلیل و آنالیز موانع دیگر :

یک ساختار حکومتی که تمایل به نگهداری اقتدار در بخش دولتی دارد لذا هیچگاه با بخش خصوصی همکاری ننموده و برعکس همیشه در حال سرکوب وی است با انواع مختلف بازی با قوانین و غیره.،برگذاری جلساتی که همیشه خروجی آن سخت گیری و تعیین تکلیف برای دیگران و بخش خصوصی است تا پیشبرد اموری در مجموعه سیستم خود وی. اصولاً یک فرد مدیر یا شاغل در بخش دولتی همیشه در فکر اقتدار بیشتر مجموعه خود است و نه کنترل خود و این در آزاد سازی فضا برای بخش خصوصی در تضاد قرار میگیرد. ....  
البته موانع دیگری نیز هست که هر کدام با همین روش باید جلو رفت و آنالیز نمود.لذا در اینجا بحث آنالیز را می بندیم  
خوب بعد از تجزیه تحلیل به طراحی سیستمی برای رفع مشکل فکر کنیم

اینجانب همیشه آرزو داشتم برای حل مشکلات از مهندسی نرم افزار کمک بگیرم آیا امکان طراحی نرم افزاری برای مشکل اول هست ؟ جواب : به نظر اینجانب بلی

### طراحی اولیه

یک اتود از طراحی اولیه سیستم جایگزین

خوب حال که اصل ایم مشکل دست در جیب مردم نمودن دولت است فرض مسئله هم این است که نظام حاکم نمی تواند تصمیم به تغییر خود را بگیرد زیرا برایش سخت است و یا توان آنرا در خود نمی بیند لذا یک راه کار ساده :

عموم مردم باید جیب خود را از دست درازی ناشی از تورم مصون نگه دارند لذا مهندسی نرم افزار باید در اینجا راهکارهای دیجیتال برای آنها پیشنهاد کند نمونه راهکارهای دیجیتال که تا حدی نیز جسته و گریخته وجود دارد به عنوان مثال ارزهای دیگر ، و سهل الوصولترین آنها ارزهای دیجیتال و راه اندازی صرافی های ارزهای دیجیتال که فراوان نیز در حال حاضر فعالیت قانونی دارند. ولی این چرخه هنوز در جاهایی نقص دارد : عنصر مورد نیاز دوم : فین تک ها برای نقل و انتقال سرمایه ها در همان فضا

### کنترل حساسیتها

وظیفه بعدی مهندسی نرم افزار کنترل حس عمومی ناشی از برخی مشکلاتی که در این طراحی ایجاد می شود - حساسیتها را باید در نظر گرفت:

مثال ۱- : دولت آنها را پایه سست شدن آن منبع پولی دست خود به نام "ریال" می داند؟ جواب آیا مگر پایه سست شدن ارزش ریال خود دولت نبود مگر از آن به اینجا نرسیدیم. آیا مگر کلید عدم سست شدن پایه پولی عدم دست درازی در آن منبع نبود لذا این بحث فرافکنی است. رویکرد جامعه معلول علت اصلی است حال اگر این مورد نیز نباشد جامعه سرمایه خود را به هر جای دیگری می برد کما اینکه تا کنون نیز برده است و در نهایت ، علت بلافاصله در معلول نتیجه شده است و عمل دولت بلافاصله بدون هیچ تاخیری ریال را ضعیف کرده است.

مثال ۲- مشکل بعدی نوسان قیمت ارزهای دیجیتال و اینکه آنها بدون پشتوانه اند راه کار مهندس نرم افزار : استفاده از ارزهای با پشتوانه یا استیبل کوین که فراوانند و نیاز به معرفی نیست بسیاری از ارزهای دیجیتال سالهاست که به شکلی طراحی گردیدند که همیشه قیمت آنها برابر یک دلار ثابت بماند. یا توسط گردانندگان آنها این ثبات تضمین شده است.

کنترل حساسیت بعدی : پشتوانه و راه کار بومی امن تر نیست ؟ و منجر به خروج سرمایه نگردد؟ راه کار طراحی: ایجاد اتصالاتی بین بازار سرمایه (بورس و سهام شرکتهای تولیدی در آن ) به عنوان پشتوانه برای این ارزها (متاسفانه سهام های بورسی نیز مردم را ناراضی نمود هر دم از این باغ بری میرسد ) راهکار : ایجاد و یا پشتوانه با سبدهای از سرمایه های دیگر (چندی پیش یک نوع استیبل کوین معرفی شد با پشتوانه طلا برابر یک گرم طلا که طراحی و صدور آن در کشور همسایه ما قطر ظاهرا به اجرا گذاشته شده بود.) مضحکه آمیزترین سیاست اینکه آن چیزی که ایراد داشت و خود مورد دست درازی بود حال پشتوانه شود ظاهرا بانک مرکزی قصد دارد رمز ارز ملی خود را بر اساس ریال ارائه کند!!!

### بخش بندی کردن و پیاده سازی

به عنوان نمونه مثلا طراحی سیستم های حسابداری بر پایه Cloud با قابلیت ایجاد تراکنش های مالی ارزهای دیجیتال (فین تک و ...)

اینها همه مثالهایی است که مهندسی نرم افزار برای حل مشکلات و حرکت به سمت مانع زدایی و گرایش سرمایه ها به سمت تولید می تواند ایجاد کند امید وارم خط فکری درستی را رفته باشم و در مسیری که جناب عالی انتظار داشتید بوده باشد. درواقع بقیه بخشهای

مهندسی نرم افزار در سیلابسهای درسی عموماً مربوط زمانی دیدم که پروژه مشخصی تعریف میشد حالا مثلاً تخمین ها تکنیکها آن تضمین کیفیت و غیره کاربرد پیدا می کرد و برای این تعریف مسئله کلی این راهکار به ذهنم رسید. انشاء الله افتخار این را پیدا نمایم برای تبادل اندیشه بیشتر با جناب عالی .

\*\*\*\*\*

با تشکر از حوصله جنابعالی - سید جواد بسیطی