

به نام خدا



میانترم اول

مهندسی نیازمندی‌های نرم‌افزار – نیمسال اول ۴۰۲

مهلت انجام: ۳۳ ساعت

✓ زمان شروع آزمون: ۴ آذر ۴۰۲ ساعت ۹:۰۰ صبح
زمان پایان آزمون: ۵ آذر ۴۰۲ ساعت ۱۸:۰۰ عصر

دانشگاه شریف – دانشکده مهندسی کامپیوتر

مدرس: دکتر مهران ریواده

سوال اول:

با بهره‌گیری از دانش مهندسی نیازمندی‌ها در متدهای مختلف مهندسی نرم‌افزار شامل موارد زیر، یک متد جدید طراحی کنید که از تمامی مزایای متدهای زیر بهره برده و معایب آن‌ها را نداشته باشد.

- Waterfall
- Agile
- Kanban
- Lean

مهم‌ترین مواردی که باید حتماً به آن‌ها پرداخته شود، عبارتند از:

- (۱-۱) فرآیند مهندسی نرم‌افزار متد خود را توضیح دهید. در این فرآیند چه فعالیتی را از کدام متدولوژی‌ها بهره برده‌اید؟
- (۲-۱) مهندسی نیازمندی‌ها در روش شما به چه شکلی انجام می‌شود؟ روش مهندسی نیازمندی‌های انتخاب شده را تبیین و توجیه کنید. با توجه به بضاعت زمانی در سطح تجرید بالا پاسخ را ارائه دهید.
- (۳-۱) کیفیت در متد شما چگونه مدیریت می‌شود؟ آیا رویکرد شما مزایایی در این زمینه دارد؟ تبیین و توجیه کنید.
- (۴-۱) آیا در انتخاب روش خود با Trade off هایی مواجه شدید که مجبور به انتخاب بین بد و بدتر و یا خوب و خوب‌تر شوید؟ دلایل انتخاب خود را در این شرایط توضیح دهید.
- (۵-۱) برای متد خود چه نامی در نظر می‌گیرید و چرا؟

سوال دوم:

در جزیره گورا گورا برای انجام مهندسی نیازمندی‌ها، فازهای زیر طی می‌شوند که گویا دانشجویان در درس مهندسی نرم‌افزار دانشگاه آنجا بر اساس کتاب Pressman اینطور می‌آموزند!

1. **Inception:** ask a set of questions that establish
 - basic understanding of the problem
 - the people who want a solution
 - the nature of the solution that is desired, and
 - the effectiveness of preliminary communication and collaboration between the customer and the developer
2. **Elicitation:** elicit requirements from all stakeholders
3. **Elaboration:** create an analysis model that identifies data function and behavioral requirements
4. **Negotiation:** agree on a deliverable system that is realistic for developers and customers
5. **Specification:** can be any one (or more) of the following:
 - A written document
 - A set of models

- A formal mathematical
- A collection of user scenarios (use-cases)
- A prototype
- 6. **Validation:** a review mechanism that looks for
 - errors in content or interpretation
 - areas where clarification may be required
 - missing information
 - inconsistencies (a major problem when large products or systems are engineered)
 - Conflicting or unrealistic (unachievable) requirements
- 7. **Requirements management**

اخیراً اسلایدهای درس مهندسی نیازمندی‌های Dean Leffingwell به دست آن‌ها رسیده است و با موضوع Big Picture در مهندسی نیازمندی‌های چابک آشنا شده‌اند. در پی آن فرمانروای جزیره به طور جدی مبهوت و نگران شده است و در دانشگاه جزیره کلافه‌طور راه می‌رود که یعنی چی؟! او ارتباط بین Big Picture و فازهای مهندسی نیازمندی‌ها در کتاب Pressman را درک نمی‌کند. لطفاً این مسئله را برای فرمانروا توضیح دهید و کمک کنید تا حال فرمانروا بهبود یابد!

سوال سوم:

ساختار یک تیم چابک به شکل زیر بسته شده است:

- یک نفر PO که کارهای مالک محصولی را انجام می‌دهد ولی با توجه به دلایلی نقش Scrum Masterی را هم به عهده دارد.
- دو نفر برنامه‌نویس Back End که در این تیم و تیم دیگری به طور اشتراکی کار می‌کنند.
- دو نفر برنامه‌نویس Front End که به طور اختصاصی برای همین تیم کار می‌کنند.
- یک تیم تضمین کیفیت بیرونی که پس از انجام کارها، آن‌ها را تحویل گرفته و مورد آزمون قرار می‌دهد.
- برای بررسی پوشش‌های آزمون^۱ از Sonar Cube استفاده می‌شود.
- متدولوژی مورد استفاده XP است.

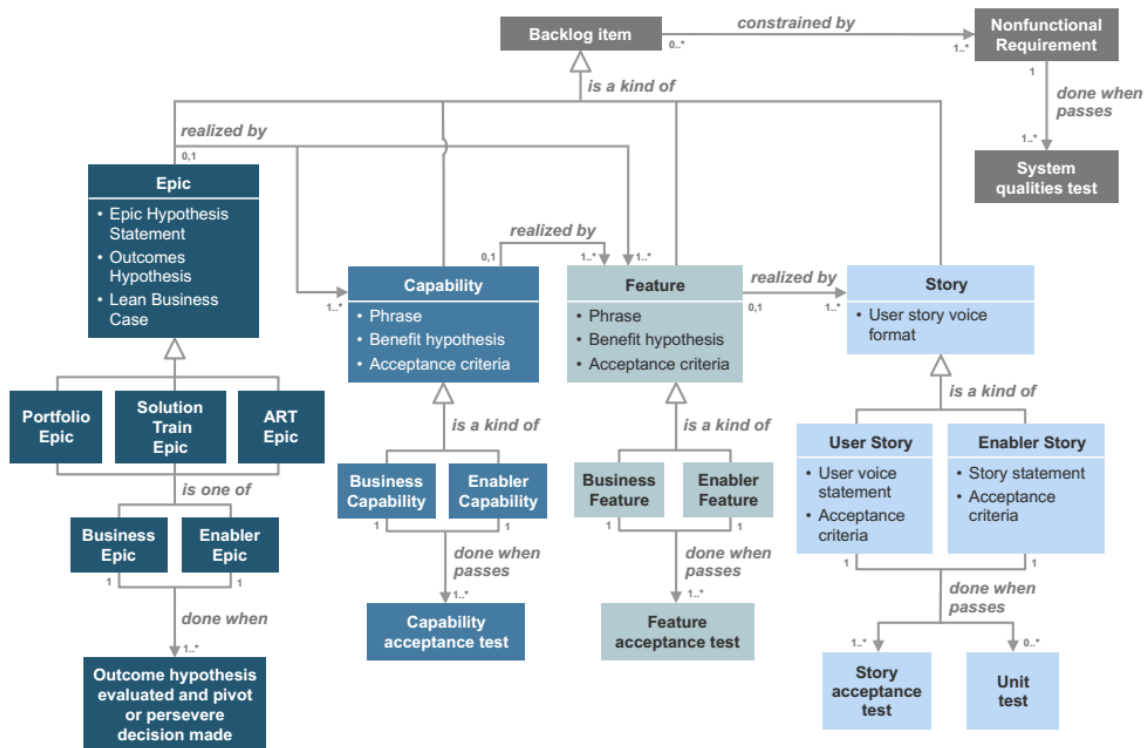
با توجه به آن، لطفاً موارد زیر را انجام دهید:

- ۱-۳) این تیم را از منظر مزایا، معایب و مشکلات ممکن تحلیل نمایید.
- ۲-۳) به نظر شما مدل نیازمندی‌های این نرم‌افزار در سطح تیم باید به چه شکلی باشد؟
- ۳-۳) با بررسی مدل‌های مختلف جدید موجود مانند Scrum, SAFe, یا غیره، آیا انتخاب XP را تایید می‌کنید؟

¹ Test Coverage

سوال چهارم:

شکل زیر ساختار نیازمندی‌ها در مدل SAFe² را نشان می‌دهد. همانطور که در شکل نشان داده شده است مفاهیم با ساختار کلی مطرح شده در کلاس انطباق دارد. برای پروژه دلخواهی که خودتان پیشنهاد می‌دهید یک نمونه معرفی کرده و تمام موارد موجود در این مدل را در نمونه نشان دهید. مثال شما باید Epic، Feature، Story و سایر موارد را داشته باشد. در مواردی که چندتایی صفر نشان داده شده است ضرورتی به آوردن نمونه نیست.



سوال پنجم

همان‌طور که در Big Picture مطرح شد، معماری جز جدایی ناپذیر از مفهوم مهندسی نیازمندی‌ها است. این مطلب را با ذکر یک نمونه واقعی از صنعت نشان دهید. مثال شما باید این مطلب را نشان دهد که چگونه تغییر در معماری در سطوح مختلف مهندسی نیازمندی‌ها اثر گذاشته و بالعکس چگونه یک تغییر در نیازمندی‌ها در معماری اعمال می‌شود. لزومی ندارد که معماری پیشنهادی را خودتان ایجاد کنید. استفاده از مدل‌های معماری موجود بلامانع بوده و با توجه به Reuse توصیه می‌شود.

² Scaled Agile Framework

توضیحات آزمون:

- لطفاً فایل پاسخ تایپ شده را به فرمت RE-Mid1-SID که SID شماره دانشجویی شما است، نام‌گذاری نموده و تا ساعت ۱۸:۱۰ یکشنبه ۵ آذر ۱۴۰۲ در صفحه درس‌افزار درس بخش مربوط به Midterm1 آپلود نمایید.
- از نوشتن نام و نام‌خانوادگی خود اطمینان حاصل نمایید.

موفق باشید