



به نام خدا

آزمون پایان ترم مهندسی نرم افزار

محمد سعید کودک پور

دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه تهران

## سوال اول:

(الف)

اگر اطلاعات لازم برای اینکه سائز استوری مدنظر توسط اسکرام مستر، تعیین شود، در دسترس نباشد، او نمی تواند برنامه ریزی درستی داشته باشد و به این مشکل می خورد که اولاً در کدام مرحله تسک موردنظر را اضافه کند و همچنین اگر هیچ فرجه یا تایم خالی ای در دوره مدنظر نیست، کدام استوری را خارج کند و تسک یا استوری جدید را جایگزین آن کند.

همچنین اگر اعضای تیم موافق قبول استوری جدید در میان دوره نباشند، نمی توان آن را قبول کرد. زیرا در اسکرام، اجباری در این قسمت نیست و باید قبول شود که استوری جدید در میانه راه و بدون برنامه ریزی اضافه شود.

همچنین اضافه کردن یک کار جدید، نیازمند این است که به اصطلاح **capacity** ای در اعضای تیم باشد که آن ها بتوانند بدون از دست دادن فرصت برای انجام تسک های برنامه ریزی شده، به کار مدنظر برسند. همچنین اگر این اعتماد باید بین صاحب محصول و اعضای تیم وجود نداشته باشد که تیم احساس کند کار گفته شده فقط برای مشغول نگه داشتن آن ها و به اصطلاح بیگاری کشیدن از آن ها است و در واقع تسک موردنظر ارزش خاصی را اضافه نمی کند، اسکرام مستر می تواند کارها را رد کند. در موارد بالا، اسکرام مستر می تواند اضافه کردن کارهای جدید را رد کند و رویه قبلی را جلو ببرد.

(ب)

حال اگر اطلاعات لازم برای اینکه سائز استوری مدنظر توسط اسکرام مستر، تعیین شود، در دسترس باشد، او به سادگی سائز استوری را تخمین می زند و در صورت اینکه تیم به این نتیجه برسد که تسک موردنظر دارای **Value** است و **Value** آن از یکی از تسک های برنامه ریزی شده با سائز یکسان بیشتر است، تیم می تواند به تسک جدید اولویت بیشتری بدهد و آن را جایگزین تسکی با سائز یکسان در دوره مورد نظر بکند.

همچنین اضافه کردن یک کار جدید، نیازمند این است که به اصطلاح **capacity** ای در اعضای تیم باشد که آن ها بتوانند بدون از دست دادن فرصت برای انجام تسک های برنامه ریزی شده، به کار مدنظر برسند. اگر **capacity** مورد نظر موجود باشد که اصلاً دیگر نیاز به جایگزینی هم نیست و ساده تر می توان جایگزینی را انجام داد. همچنین مانند قسمت قبل، در صورت وجود اعتماد بین تیم و صاحب محصول و درک **value** تسک جدید، اضافه کردن تسک جدید قابل اعمال است.

در موارد بالا، اسکرام مستر می تواند کار جدید را اضافه کند.

(ج)

در صورتی که این اعتماد باید بین صاحب محصول و اعضای تیم وجود نداشته باشد که تیم احساس کند کار گفته شده فقط برای مشغول نگه داشتن آن ها و به اصطلاح بیگاری کشیدن از آن ها است و در واقع تسک موردنظر ارزش خاصی را اضافه نمی کند و در واقع همینطور هم باشد، اسکرام مستر می تواند با مدیریت برای تغییر صاحب محصول مذاکره کند.

همچنین اگر این اتفاق به طور متوالی در تمامی iteration ها بیفتد و صاحب محصول، به طور مکرر خواستار اضافه کردن تسک های جدید بدون برنامه ریزی شود، نشان از عدم برنامه ریزی و درک ناصحیح صاحب محصول نسبت به کار است و این باعث می شود کیفیت کار بسیار پایین بیاید. در این صورت، اسکرام مستر می تواند با مدیریت برای تغییر صاحب محصول مذاکره کند.

## سوال دوم:

نیازمندی ها برای جنبه کارایی یا Performance:

یکی از نیازمندی های مهم، میزان تاخیر فرامین یوزر نسبت به انجام شدن فرمان موردنظر است. یعنی وقتی کاربر حرفی را تایپ می کند، با چه تاخیری حرف موردنظر در نرم افزار ظاهر می شود. اگر این تاخیر به اندازه ای باشد که توسط کاربر حس شود و در واقع به طور بی درنگ صورت نگیرد، این نیازمندی برطرف نشده است. در واقع این تاخیر باید در حدود میکروثانیه باشد.

یک نیازمندی دیگر برای کارایی را می توان زمان باز یا بسته شدن نرم افزار مورد نظر عنوان کرد. کخه این مقدار هم هر چقدر سباز زیاد باشد، باید بیش از 1 ثانیه نشود.

یک نیازمندی دیگر برای performance هم می توان این عنوان کرد که نرم افزار موردنظر چه درصدی از مشکلات Spelling را می تواند درست کند یا چه درصدی از متن را هنگام تبدیل به PDF تغییر می دهد. که این ها شاید بیشتر سمت usability باشند تا performance.

**نیازمندی ها برای جنبه کارایی یا Reliability:**

یکی از نیازمندی ها را می توان این گفت که نرم افزار موردنظر در یک دوره 100 ساعته کاری، چه درصدی از تایم را available است و چه درصدی تایم هنگ دارد یا چند بار در طول این دوره، کرش می کند.

یک نیازمندی دیگر هم میزان وقوع خطا است. مثلاً در یک دوره 1000 ساعته کاری، بررسی می کنیم که در این دوره، پیش آمدن خطا بیشتر از 5 بار نباشد.

در نهایت، سومین نیازمندی را این در نظر می گیریم که پس از وقوع خطا، چه تایمی طول می کشد که از خطا ریکاور کنیم. این زمان باید کمتر از 10 ثانیه برای اپلیکیشن موردنظر باشد.

**سوال سوم:****Tripwire:**

در این مثال، tripwire می تواند این باشد که پس از گذشت شش ماه و یک هفته، کلاینت موبایل آماده نشده باشد. این نشان می دهد که مشکل بزرگی در سمت شرکت ب وجود دارد که به سرعت نیاز به پیگیری دارد.

یک tripwire دیگر هم می تواند این باشد که با پیگیری روند پیشرفت پروژه در سمت شرکت ب با گذشت بیش از 3 ماه، درصد پیشرفت پروژه کمتر از 40 درصد باشد. در این صورت، باید پیگیری ها انجام شود.

**اقدامات mitigation:**

چون این یک خطر مهم برای محصول است، باید با شرکت ب طی شود که اگر کلاینت موبایل تا ددلاین موردنظر آماده نشود، محصول کلی کارایی ندارد و به درد نمی خورد، پس آن ها در صورت وقوع چنین مشکلی خسارت زیادی به اندازه 30 درصد مبلغ قرارداد را بدهند و همچنین یک Prototype باید در دوره اول کار آماده کنند و به شرکت الف بدهند. همچنین باید یک شرکت جایگزین هم مد نظر داشت تا در صورت اینکه تشخیص داده شود روند کار کند است، به سرعت با آن شرکت قرارداد بست و با شرکت ب فسخ کرد.

**اقدامات contingency:**

فسخ قرارداد با شرکت ب و استفاده از Prototype تحویل داده شده توسط شرکت ب تا آماده شدن محصول کامل. همچنین قرارداد بستن با شرکت جدید ج و ادامه کار با آن ها.

عوامل موثر در هزینه ها:

هزینه پیگیری های حقوقی و هزینه فسخ قرارداد

هزینه های قرارداد بستن با شرکت جدید منهای جریمه گرفته شده از شرکت قبلی

هزینه خطر گرفته شده ضرب در احتمال تقریبی وقوع آن

هزینه آماده نشدن کلاینت موبایل و ضررهای احتمالی

## سوال چهارم:

مورد اول به نظر من معتبر است زیرا بهتر است یک تیم با نگاه بیرونی به کدها و ماژول ها نگاه کند و آن ها را تست کند و در واقع از نگاه خارج از تولید کننده به کدها نگاه کنند تا بتوانند بهتر تست کنند.

مورد دوم به نظر من در روش های نوین معتبر نیست. زیرا اولاً در روش های نوین، ابزارهای بسیار زیادی وجود دارد که تضمین کیفیت را سریع تر می کند و شاید موازی کردن آن ها خیلی زمان را برای ما نبرد. همچنین کنترل کیفیت را نمی توان در تیمی مجزا از developer ها و در واقع تیم برنامه نویس انجام داد. زیرا آن ها هستند که با کلیت کار تا حد خوبی آشنا هستند و می توانند به خوبی کیفیت را مدیریت کنند. در واقع تضمین کیفیت باید در تک تک مراحل تیم صورت بگیرد نه در یک تیم جدا. زیرا هم اطلاعات کافی ندارد و به طور مکرر باید تبادل اطلاعات بین تیم ها صورت بگیرد و این اصلاً خلاف مفهوم موازی سازی است. پس این دلیل معتبر نیست.

## سوال پنجم:

یکی از عواملی که باعث به وجود آمدن ترس می شود، این است که امتحان راه های مختلف، ممکن است هزینه بالایی داشته باشد. همچنین چون همواره یک عدم قطعیتی در رسیدن به نتیجه نهایی و راضی کردن مشتری محصول وجود دارد، تیم ممکن است از امتحان راه های جدید ترس داشته باشد.

یکی دیگر از دلایلی که می تواند باعث ایجاد ترس شود، وجود یک تجربه ناموفق و بد در گذشته است. یعنی اینکه تیم یا مدیر تیم، در گذشته یک تجربه ناموفق در استفاده از راه حل های جدید داشته است که در نهایت، به نتیجه مطلوبی نرسیده اند و پروژه شکست موقتی خورده است و این باعث بروز ترس در پروژه های بعدی شده است.

دلیل دیگر، می تواند این باشد که تیم حس کند ممکن است از دامنه محصول خارج شود. مثلاً اینکه نتواند در زمان بندی مورد نظر محصول را تحویل دهد یا امتحان کردن راه های جدید، بودجه بیشتری از بودجه تخصیص داده شده به پروژه بخواهد که همه این موارد می تواند باعث خروج از دامنه مسئله شود.

یک دلیل دیگر، فشاری است که مشتریان و سایر ذی نفعان پروژه به تیم می آورند. زیرا همه آن ها توقعات و انتظاراتی دارند که می خواهند تیم آن ها را برآورده کند. حال امتحان راه های جدید به علت وجود عدم قطعیت های زمانی، بودجه ای و ... و همچنین ناشناخته بودن مسیر جدید برای رسیدن به موفقیت و ریسک های آن، این ترس را به وجود می آورد که در صورت نتیجه ندادن روش های جدید، فشار از جانب ذی نفعان بیشتر بشود و حتی امنیت شغلی اعضای تیم هم به خطر بیفتد. همچنین این مورد، روحیه و انگیزه اعضای تیم هم کاهش می دهد.

یک دلیل دیگر، نبود فضای خوب در تیم و نبود اعتماد به همدیگر و نداشتن اعتماد به نفس است که اعضای مختلف تیم می ترسند که راه های جدید و چه بسا بهتری که به ذهنشان می رسد را به افراد با مقام بالاتر پیشنهاد دهند تا مورد استفاده قرار بگیرد. زیرا جواب ندادن روش فوق ممکن است باعث به خطر افتادن امنیت شغلی فرد یا افراد پیشنهاد دهنده شود.

دلیل آخر هم تقلید کور کورانه از سایر تیم های موفق است. به این معنی که تیم ها فقط راه هایی که سایر تیم های موفق رفته اند را درست می دانند و بدون در نظر گرفتن شرایط پروژه خود، فقط فکر می کنند باید راه های آن ها را امتحان کنند و تصور می کنند امتحان راه های جدید، به شکست منجر می شود و این ترس را به وجود می آورد و راه های جدید را تست نمی کنند.