

بسمه تعالی



دانشکده مهندسی کامپیوتر پروژه درس متدولوژی‌های ایجاد نرم‌افزار نیمسال اول ۹۹-۹۸

---

## مهندسی متدولوژی برای شرکت "پارسین"



فرض کنید شما به عنوان مهندس متدولوژی در یک شرکت فعال در حوزه مهندسی کامپیوتر دعوت به کار شده‌اید. دغدغه‌ها و مشکلاتی که در این جلسه مطرح شده‌اند در ادامه شرح داده شده است. از شما درخواست می‌شود تا یک متدولوژی را متناسب با موقعیت توصیف شده برای این شرکت، مهندسی کنید. راهنمایی‌های لازم در فایل ضمیمه ارائه شده است.

**مدیر شرکت:** شرکت ما یکی از شرکت‌های فعال در حوزه مهندسی کامپیوتر با ۵ سال سابقه است که پروژه‌های متعددی در زمینه‌های مختلف اجرا کرده است. از سامانه‌های تحت وب، تا اپلیکیشن‌های موبایلی و بازی‌های دو بعدی قابل اجرا بر روی موبایل بخشی از حوزه‌هایی بوده است که ما در آن به اجرا پروژه پرداخته‌ایم. شرکت ما از سه واحد تشکیل شده است. واحد پشتیبانی، واحد ایجاد نرم‌افزار و واحد مالی و امور قراردادها. واحد پشتیبانی وظیفه نگهداری و پشتیبانی از پروژه‌های قبلی شرکت را برعهده دارد. واحد مالی و امور قراردادهای وظیفه انعقاد قرارداد و تعریف صورت قرارداد و نیازمندی‌های کلی پروژه و تخصیص بودجه را برعهده دارد. واحد ایجاد نرم‌افزار نیز مسئولیت اجرا و تحویل پروژه‌ها را برعهده دارد. در شرکت ما، به طور معمول دو تیم به شکل همروند بر روی پروژه‌ها مشغول کار هستند. این تیم‌ها یا بر روی بخش‌های مختلف یک پروژه و یا بر روی دو پروژه متفاوت در حال کار هستند. هر تیم دارای یک تحلیلگر ارشد یا مدیر تیم است که پل ارتباطی اعضای تیم با مشتری و یا مدیران شرکت می‌باشد. در طی این مدت مشکلات مختلفی گریبانگیر شرکت شده است. تاخیر در اجرای پروژه و کمبود منابع مالی و نیروی انسانی بخشی از مشکلات ما در این شرکت است. گاهی اوقات به دلیل نزدیک بودن ددلاین یک پروژه و عقب بودن از کار، مجبور شده‌ایم برخی از پروژه‌های دیگر را به طور موقت، متوقف کنیم و نیروهای کاری آنها را به آن پروژه اضافه کنیم. از هسته اولیه نیروهای شرکت، تعداد کمی باقی‌مانده‌اند. به دلیل چالش‌های مالی گاهی مجبوریم از نیروهای پاره‌وقت یا دانشجوی استفاده کنیم و پروژه را به اتمام برسانیم اما مشکلی که معمولاً پیش می‌آید این است که کسی غیر از خود این افراد، از کد آنها سر در نمی‌آورد. در نتیجه واحد پشتیبانی برای نگهداری و رفع خطا و نواقص پروژه با مشکل مواجه می‌شود. برای بررسی مشکلات و دلایل بروز آن، جلسه‌ای با حضور افراد بخش‌های مختلف تشکیل دادیم. مشکلات زیر در این جلسه مطرح شد.

۱. تنوع پروژه‌ها در شرکت بالا است اما تقریباً همه نوع پروژه‌ای را با یک شیوه و فرایند جلو می‌بریم. البته اگر بتوان به آن فرایند گفت. یک سری قواعد نانوشته است که به مرور به آن رسیدیم و افراد تازه وارد هم کم‌کم یاد می‌گیرند.
۲. پروژه‌هایی که گرفته می‌شود بدون در نظر گرفتن مهارت فعلی اعضای تیم‌هاست. گاهی وقتها مجبور هستیم برای انجام پروژه، زمانی را برای یادگیری یک تکنولوژی و مهارت خاص صرف کنیم.
۳. دوباره کاری و تغییر در پروژه زیاد هست. تحلیلگر ارشد بعد از صحبت با مشتری، یک مجموعه نیازمندیها را به ما تحویل می‌دهد اما بعد از تحویل آن بخش از کار، متوجه می‌شویم که نیازمندی‌ها چیز دیگری بوده است. تنها منبع اطلاعاتی ما، توضیحات شفاهی است که تحلیلگر ارشد در مورد نیازمندی‌ها به ما ارائه کرده است.
۴. مدیران شرکت از ما گزارش پیشرفت می‌خواهند. بخشی از زمان ما صرف تولید گزارش‌هایی می‌شود که عملاً هیچ ارزش فنی ندارند. در ابتدای پروژه سعی می‌کنیم، مستندات پروژه و مدل‌های مورد نیاز را تولید کنیم اما گذشت زمان و فشار ددلاین‌ها باعث می‌شود که این کار را متوقف کنیم.
۵. وقتی به گذشته نگاه می‌کنیم می‌بینیم که در هر پروژه قسمت‌هایی وجود دارد که قبلاً در یک پروژه دیگر آنرا پیاده‌سازی کرده‌ایم. در این شرایط تنها راهکار ما برای افزایش سرعت انجام پروژه، Copy/Paste است.

۶. برخی از نیروها به شکل موقت به تیم اضافه می‌شوند. بعضی از آنها دانشجو هستند و بعضی وقتها به شکل ناگهانی غیبت دارند. در نتیجه بخشی از کار عقب می‌افتد. اعضای موقت، زمان لازم دارند تا جا بیفتند. اما همینکه با روال کار آشنا می‌شوند و می‌توانی به آنها تکیه کنی، همکاری خود با شرکت را قطع می‌کنند. انگار شرکت یک محل گذر و کسب تجربه است. هیچ برنامه‌ای برای حفظ نیروهای موقت وجود ندارد.
۷. مشکل ما در واحد پشتیبانی، بعد از اتمام و تحویل پروژه شروع می‌شود. کد برنامه تمیز نیست. زمان زیادی لازم داریم تا با ساختار برنامه آشنا شویم. هیچ راه‌حلی غیر از trace کردن کد برنامه و سردرآوردن از وابستگی‌های بخش‌های مختلف برنامه وجود ندارد. یک مشکل را که رفع می‌کنیم، یک مشکل جدید ایجاد می‌شود. کد را تیم ایجاد نرم‌افزار، پیاده‌سازی می‌کند اما پاسخگویی در مورد خروجی و کیفیت آن با ما هست.
۸. محیط شرکت، شوق و انگیزه‌ای ایجاد نمی‌کند. چون همه PHP بلد هستند، تمرکز همه پروژه‌های وب روی این زبان است. پروژه‌های موبایلی هم تمرکزش روی اندروید هست. در نتیجه برای پشتیبانی از IOS دچار چالش هستیم. به صورت پیشفرض، هر پروژه را با همان تکنولوژی و زبانی که بلد هستیم اجرا می‌کنیم.
۹. به شرکت پیشنهاد کردیم روی تکنولوژی‌های Cross-Platform، سوئیچ کنیم و زمانی را برای آموزش و یادگیری صرف کنیم. اما به دلیل محدودیت‌های زمانی، شرکت با آن مخالف است. البته از یک جهت به آنها حق می‌دهم. برنامه‌ها و زمان‌بندی اجرای آن در ابتدای سال مالی مشخص شده است و هرگونه تغییر در یکی از آنها باعث تغییر زمانی سایر برنامه‌ها می‌شود.
۱۰. ایده‌های مختلفی برای بهبود فرایندها و روندهای شرکت داریم اما مکانیسمی برای طرح و پیگیری این مسئله وجود ندارد.
۱۱. بعضی نیروها در شرکت، ستون اصلی کار هستند. حضور آنها در پروژه باعث قوت قلب سایر اعضای تیم است. اما اگر در آینده شرکت را ترک کنند، نمی‌دانیم که کارهایی که تا الان برعهده آنها بوده است را چگونه اداره کنیم.
۱۲. برای مدیران آنچه که مهم هست، ددلاین‌های پروژه است. زمان‌بندی‌های سفت و سخت و غیر قابل انعطاف در پروژه باعث شده که مجبور بشیم بعضی جاها از سر کیفیت کار بزنیم و کدی را تحویل بدهیم که فقط اجرا شود.
۱۳. بعضی وقتها، به دلیل نزدیکی ددلاین یک پروژه، ما پروژه خودمون را متوقف می‌کنیم و به آن پروژه می‌پیوندیم. با اینکه تعداد نفرات پروژه زیادتر شده اما چالش‌ها هم بیشتر می‌شه. به زمان احتیاج داریم تا نیازمندی‌های آن پروژه، و وضعیت فعلی و مشکلات آنرا بفهمیم. هماهنگی دو تا تیم سخت است. پس از اتمام پروژه، وقتی برمی‌گردیم سر پروژه قبلی خود، حداقل یک روز زمان نیاز داریم تا برگردیم به فضای پروژه خودمان. این تغییر زمینه‌ها امکان تمرکز را از ما می‌گیرد.
۱۴. برای تخمین زمان تحویل پروژه و نسخه‌های مختلف آن، هیچ‌گونه صحبتی با تیم ایجاد نرم‌افزار نمی‌شود. واحد قراردادها و مدیران ارشد، زمان‌بندی پروژه را انجام می‌دهند بدون اینکه بررسی کنند آیا تحویل این حجم از ویژگی در یک نسخه، در ظرف زمانی پیشنهاد شده می‌گنجد یا نه.
۱۵. کارها توسط مدیر تیم به ما تخصیص پیدا می‌کند. مهارت من بیشتر سمت Backend هست و راندمان بیشتری در این قسمت دارم. اما گاهی وقتها وظایفی به من محول می‌شود که مربوط به Frontend است که راندمان کمتری دارم و زمان زیادتری برای انجام یک کار باید صرف کنم.

۱۶. فیدبک‌هایی که به ما در مورد پروژه داده می‌شود معمولا در بازه‌های زمانی ۳ ماهه است. بعضی وقت‌ها مجبور می‌شویم بخشی از کدی که زحمت زیادی روی آن کشیده‌ایم را حذف کنیم و مجدد پیاده‌سازی کنیم. چون یا خواسته مشتری را درست متوجه نشدیم و یا اینکه نظر او بعد از دیدن دمو، تغییر کرده است.
۱۷. مدیران شرکت با توجه به تاخیر در پروژه‌ها پیشنهاد کردند که تیم‌ها از متدولوژی‌های چابک کمک بگیرند. در این وضعیت نمی‌دانیم که آیا رفتن به سمت این متدولوژی‌ها برای ما مفید خواهد بود یا مشکلات را حادتر می‌کند. اعضای تیم، به طور کلی و تئوریک با برخی از این متدولوژی‌ها آشنا هستند اما در عمل آنرا تجربه نکرده‌اند.
۱۸. کیفیت برای همه مهم است اما فعلا تنها ابزار سنجش کیفیت برای ما در پروژه، تست و آزمون‌هایی است که تیم ایجاد نرم‌افزار انجام می‌دهد.

**مدیر شرکت:** برای حل این مشکلات از مشاوران مختلفی کمک خواسته‌ایم. راه‌حلهایی که توسط آنها ارائه شده است یا عملی نبودند و یا کافی نبودند. از شما درخواست داریم که راه‌حل پیشنهادی خودتان را به ما ارائه کنید و برای تک‌تک مواردی که تجویز می‌کنید، دلیل آنرا توضیح داده و مشخص کنید که برای رفع کدام مشکل آنرا تجویز کرده‌اید. چگونه می‌توان اطمینان حاصل کرد که راه‌حل شما کافی و صحیح است.