

مدیریت پروژه

مرتضی درّی گّیو

درس مهندسی نرم افزار ۲

مفاهیم کلیدی

- مدیریت پروژه موفق
- نقش افراد در پروژه
- رهبران تیم و نقش آنها
- ساختار عمومی پروژهها
- حیطه محصول
- انتخاب و تطبیق فرآیند
- اصل W^5HH

مشکلات پروژه‌های نرم‌افزاری

- هزینه تولید نرم‌افزار بیش از مقدار پیش‌بینی شده است
- زمان‌بندی پروژه بسیار کوتاه‌تر از مقدار واقعی انجام شده است
- فشار کار زیادی بر افراد تیم وارد می‌شود
- رفتن یکی از اعضای تیم، پروژه را دچار بحران نموده است
- برخلاف پیش‌بینی، برخی کارها نمی‌توانند موازی انجام شوند
- و ...

**توسعه موفق نرم افزار همانند تمام پروژه های موفق
نیازمند مدیریت پروژه موثر و کارآمد است**

مدیریت پروژه موفق



مدیریت پروژه موفق (ادامه)

■ افراد (*People*)

- مهمترین عناصر یک پروژه موفق

■ محصول (*Product*)

- نرم افزاری که توسعه داده می شود

■ فرآیند (*Process*)

- مجموعه ای از فعالیت های یک چارچوب مهندسی نرم افزار که باید انجام شوند

■ پروژه (*Project*)

- تمام کارهایی که نیاز است تا محصول عینیت پیدا کند

■ مهمترین عناصر هر پروژه

■ شرکت‌هایی که بر روی دانش افراد سرمایه‌گذاری می‌کنند، در بلند مدت موفق‌ترند

■ مدل بلوغ قابلیت مدیریت افراد (PM-CMM)

- توسط SEI توسعه داده شده است
- برای افزایش آمادگی تیم‌ها و سازمان‌های نرم‌افزاری
- سازمان‌هایی که بلوغ بالایی دارند، توانایی بکارگیری موثر بهترین تجربیات مهندسی نرم‌افزار را توسط تیم‌هایشان دارند

نقش آفرینان پروژه

■ مدیران ارشد (*Senior managers*)

- مسائل حرفه را در نظر دارند و تاثیر زیادی بر پروژه دارند

■ مدیران (فنی) پروژه (*Project (technical) managers*)

- مسئول برنامه‌ریزی، ایجاد انگیزش، سازماندهی و کنترل تیم هستند

■ توسعه‌دهندگان (*Practitioners*)

- مهارت‌های فنی خود را در اختیار اجرای پروژه قرار می‌دهند

نقش آفرینان پروژه (ادامه)

■ مشتریان (*Customers*)

- نیازمندی های نرم افزار را مشخص می کنند

■ کاربران نهایی (*End-users*)

- نرم افزار برای آنها توسعه داده می شود و با آن کار می کنند



رهبران تیم

- مدیر پروژه به عنوان رهبر تیم باید مجموعه‌ای از مهارت‌ها را کسب نماید

چگونگی هدایت تیم

چگونگی سازماندهی تیم

چگونگی همکاری در تیم



چگونگی ایجاد انگیزش در تیم

چگونگی ایجاد ایده‌های خوب

رهبران تیم (ادامه)

■ مدل پیشنهادی Jerry Weinberg برای رهبری تیم (مدل MOI)

• انگیزه (*Motivation*)

□ توانایی در ترغیب افراد فنی برای تولید با حداکثر قابلیت‌شان

• سازماندهی (*Organization*)

□ توانایی شکل دادن به فرآیندهای موجود تا مفاهیم اولیه را به محصول نهایی تبدیل کند

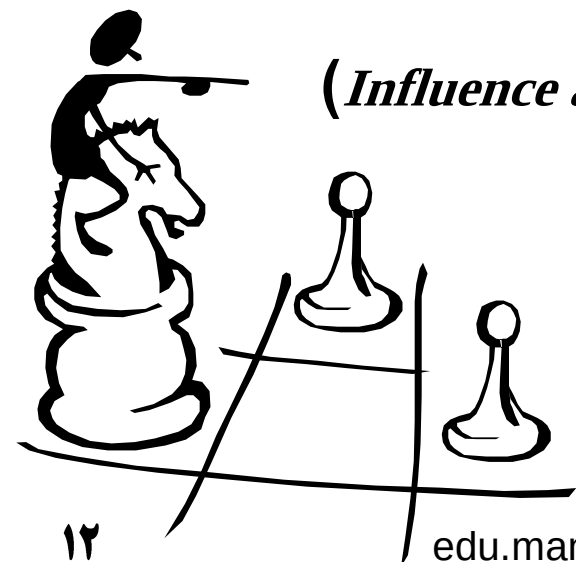
• ایده یا ابتکار (*Idea or innovation*)

□ توانایی در ترغیب افراد برای ایجاد خلاقیت و حس خلاق بودن حتی اگر محدود کار مشخص باشد

رهبران تیم (ادامه)

■ چهار خصوصیت رهبر موفق

- حل مسئله (*Problem Solving*)
- شخصیت مدیریتی (*Managerial Identity*)
- نیل به اهداف (*Achievement*)
- تاثیرگذاری بر تیم و ساخت آن (*Influence and team Building*)



تیم‌های نرم‌افزاری

■ تیم‌های نرم‌افزاری با انتساب کارها به افراد شکل می‌گیرند

■ نحوه انتساب کارها به افراد به مدیر پروژه بستگی دارد

• n فرد به m کار مختلف تخصیص داده شوند ($m=n$)

□ کار تیمی کاهش می‌یابد

□ مدیریت و رهبری هر فرد با مدیر پروژه است

• n فرد به m کار مختلف تخصیص داده شوند ($m < n$)

□ تیم‌های غیررسمی شکل می‌گیرد

□ رهبران تیم غیررسمی شکل می‌گیرند

□ مدیر پروژه مسئول هماهنگی بین تیم‌هاست



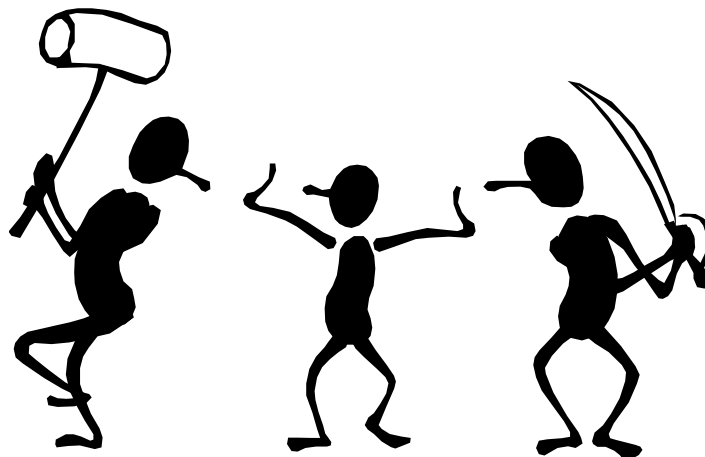
تیم‌های نرم‌افزاری (ادامه)

■ نحوه انتساب کارها ... (ادامه)

• n فرد به t تیم تقسیم می‌شوند و وظایفی به هر تیم تخصیص داده می‌شود

□ هر تیم داری ساختار است

□ مدیریت و رهبری توسط رهبر تیم و مدیر پروژه انجام می‌شود

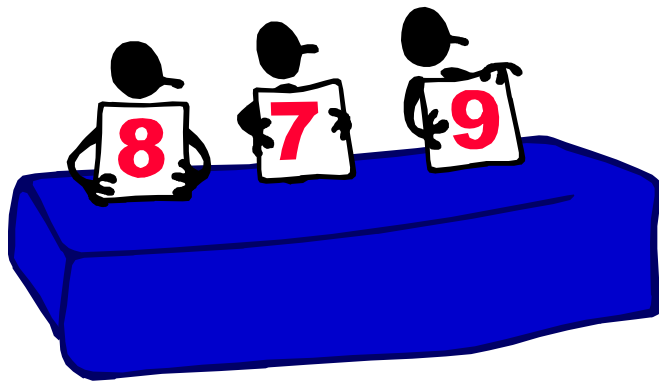


بهترین ساختار تیم بستگی به سبک مدیریت سازمان، تعداد افراد ماهر در پروژه، سطح مهارت افراد و دشواری مسئله دارد

ساختار عمومی تیم‌ها

■ نامتمرکز دموکراتیک (*Democratic Decentralized*)

- مدیر پروژه دائم ندارد
- هماهنگ‌کنندگان وظایف برای مدت کوتاهی منسب می‌شوند
- تصمیم‌گیری براساس اجماع گرفته می‌شود
- ارتباط بین افراد افقی است



ساختار عمومی تیم‌ها (ادامه)

■ نامتمرکز کنترل شده (*Controlled Decentralized*)

- رهبر و دستیار تعریف شده وجود دارد
- حل مسئله در گروه، اما پیاده‌سازی راه حل توسط رهبر بین گروه‌ها تقسیم می‌شود
- ارتباط بین زیرگروه‌ها افقی؛ ارتباط با رهبر و کنترل عمودی

■ متمرکز کنترل شده (*Controlled Centralized*)

- رهبر و دستیار تعریف شده وجود دارد
- حل مسئله در سطح بالا انجام می‌شود
- ارتباط بین رهبر و اعضای تیم عمودی است

فاکتورهای موثر بر ساختار تیم



پارادایم‌های سازماندهی

■ پارادایم بسته (*Closed Paradigm*)

- ساختار تیم سلسله مراتبی است (شبیه به CC)
- در پروژه‌های با روش‌های قدیمی می‌توانند موفق باشند
- میزان ابتکار در تیم پایین است

■ پارادایم تصادفی (*Random Paradigm*)

- ساختار تیمی سست و به ابتکار تیم افراد بستگی دارد
- وقتی ابتکار مورد نیاز باشد، تیم خوب کار می‌کند
- در هنگام نیاز به «کارایی منظم» تیم با مشکل مواجه می‌شود

پارادایم‌های سازماندهی (ادامه)

■ پارادایم باز (*Open Paradigm*)

- ساختار تیمی نزدیک به پارادایم بسته است، اما با ابتکار بیشتر
- کارها با همکاری انجام می‌شود
- ارتباطات بالا و تصمیم‌گیری جمعی است
- برای پروژه‌های پیچیده بسیار مناسب است

■ پارادایم همزمان (*Synchronous Paradigm*)

- ساختار تیم به بخش‌بندی طبیعی مسئله بستگی دارد
- هر تیم روی قسمتی از مسئله کار می‌کند
- ارتباط بین تیم‌ها بسیار ضعیف است

تیم‌های با کارایی بالا

اعضای تیم باید به یکدیگر اعتماد کنند

توزیع مهارت‌ها باید براساس مسئله باشد

افراد مستقل و تک‌رو باید از تیم کنار گذاشته شوند

سم تیم‌های پروژه

■ فضاي کار آشفته

- در این فضا، تیم انرژی خود را هدر می‌دهد
- تمرکز تیم از مسئله اصلی به مسائل پیش‌پا افتاده سوق پیدا می‌کند

■ ناامیدی بالا

- سبب می‌شود اصطکاک بین اعضای تیم بوجود آید

■ شیوه ضعیف هدایت یا مدل فرآیند ضعیف

- سبب عدم اجرای پروژه و عدم دستیابی به اهداف پروژه می‌شود

سم تیم‌های پروژه (ادامه)

■ عدم تعریف شفاف نقش‌ها

- سبب ایجاد عدم تعهد و فرافکنی در تیم می‌شود

■ شکست مکرر و مدام

- سبب ایجاد عدم اعتماد و کاهش دلگرمی می‌شود

روش‌های هماهنگی بین تیم

■ روش‌های غیرشخصی و رسمی (*Formal, Impersonal*)

- مستندسازی، فرسنگ‌شمار پروژه، زمانبندی، ابزارهای کنترل پروژه، گزارش‌گیری از مشکلات و رهگیری حل آنها

■ روش‌های میان فردی، غیر رسمی (*Informal, Interpersonal*)

- جلسات گروهی برای رفع مشکلات و حل مسئله

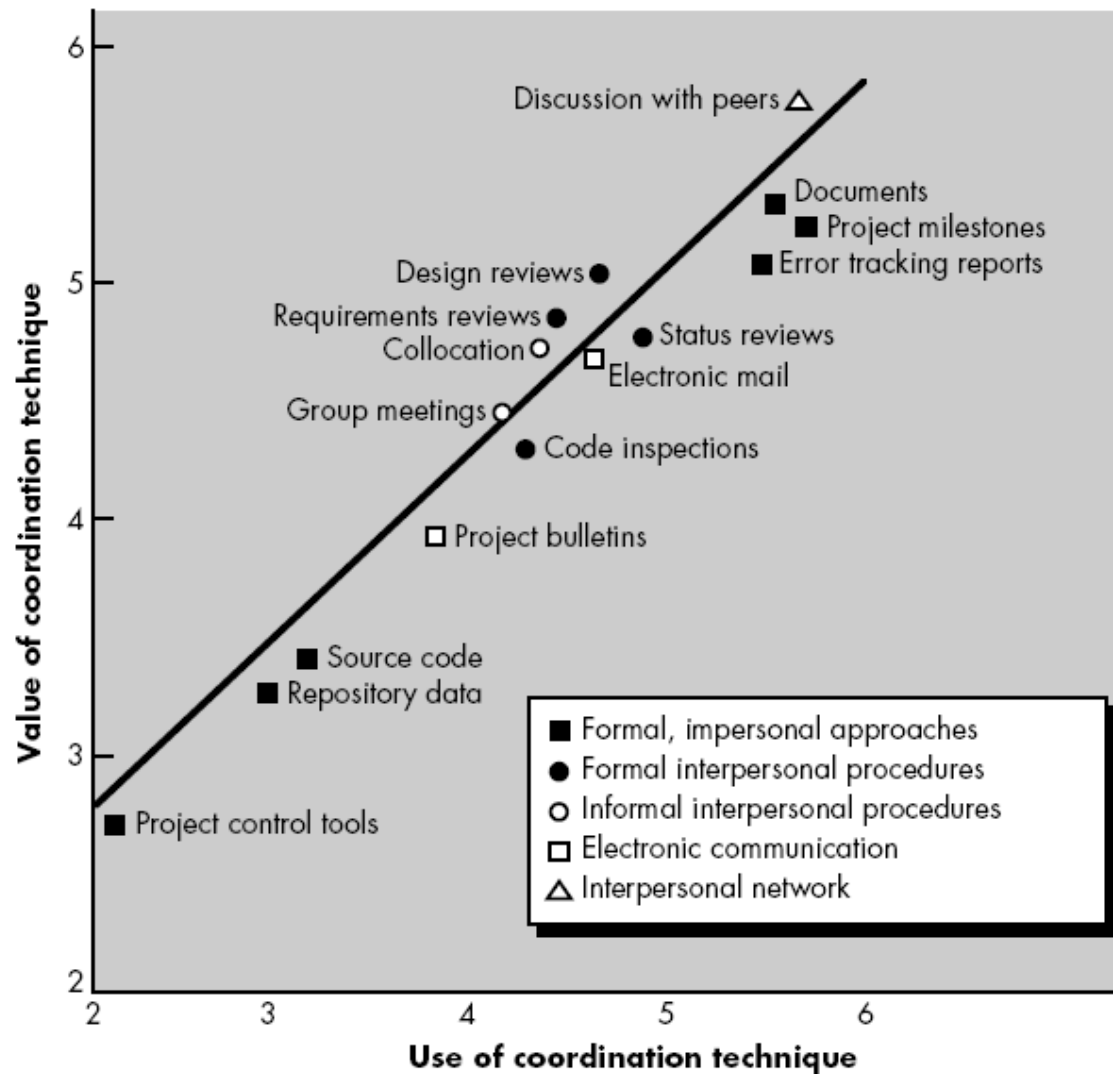
■ ارتباط الکترونیکی (*Electronic Communication*)

- شامل ارسال E-Mail، ویدئو کنفرانس، استفاده از *Sharepoint* و ...

■ شبکه میان افراد (*Interpersonal Networking*)

- جلسات غیررسمی با اعضای تیم و افرادی که تجربه دارند

روش‌های هماهنگی بین تیم (ادامه)



تعریف مساله

تعیین حیطه محصول

شرحی که محدوده پروژه را نشان می دهد

تجزیه مسئله

تجزیه وظیفه مندی مسئله به زیرمسائل

حیطه محصول

■ زمینه

- چگونه محصول در سیستم، محصول، یا متن حرفه بزرگتر جا می‌گیرد؟
- چه اجزاهایی از سیستم زمینه بزرگتر بر محصول تحمیل می‌شود؟

■ اهداف اطلاعاتی

- چه داده‌هایی برای مشتریان باید ارائه شود؟
- چه داده‌هایی از محیط بیرون دریافت می‌شود؟

■ عملکرد و کارایی

- نرم‌افزار برای انتقال داده‌ها از ورودی به خروجی چه عملیاتی انجام می‌دهد؟
- آیا نیاز است تا خصوصیات کارایی خاصی در نظر گرفته شود؟

تجزیه مسئله

■ وقتی حیطه تعریف شد

- به مجموعه‌ای از وظایف سازگار شکسته می‌شود
- به مجموعه‌ای از داده‌های قابل رویت توسط مشتری تجزیه می‌شود
- به مجموعه‌ای از کلاس‌های مسئله شکسته می‌شود

■ تجزیه تا وقتی ادامه می‌یابد که همه وظایف یا کلاس‌های مجموعه تعریف شده باشند

فرآیند

■ انواع مدل‌های فرآیند

- مدل خطی
- مدل نمونه‌سازی
- مدل RAD
- مدل حلزونی
- مدل حلزونی WINWIN
- مدل توسعه همروند
- و ...

فرآیند (ادامه)

- مجموعه کوچکی از فعالیت‌ها برای تمام پروژه‌های مهندسی نرم‌افزار قابل انجام است
 - به همین دلیل مراحل فرآیند برای هر پروژه تنظیم می‌شود
- مدیر پروژه برای انتخاب و تنظیم فرآیند باید براساس موارد زیر تصمیم بگیرد
 - کدام فرآیند برای مشتریان و افراد پروژه مناسب است
 - خصوصیات محصول چه باشد
 - محیط پروژه چگونه باشد

■ علائم در خطر بودن پروژه (*John Reel*)

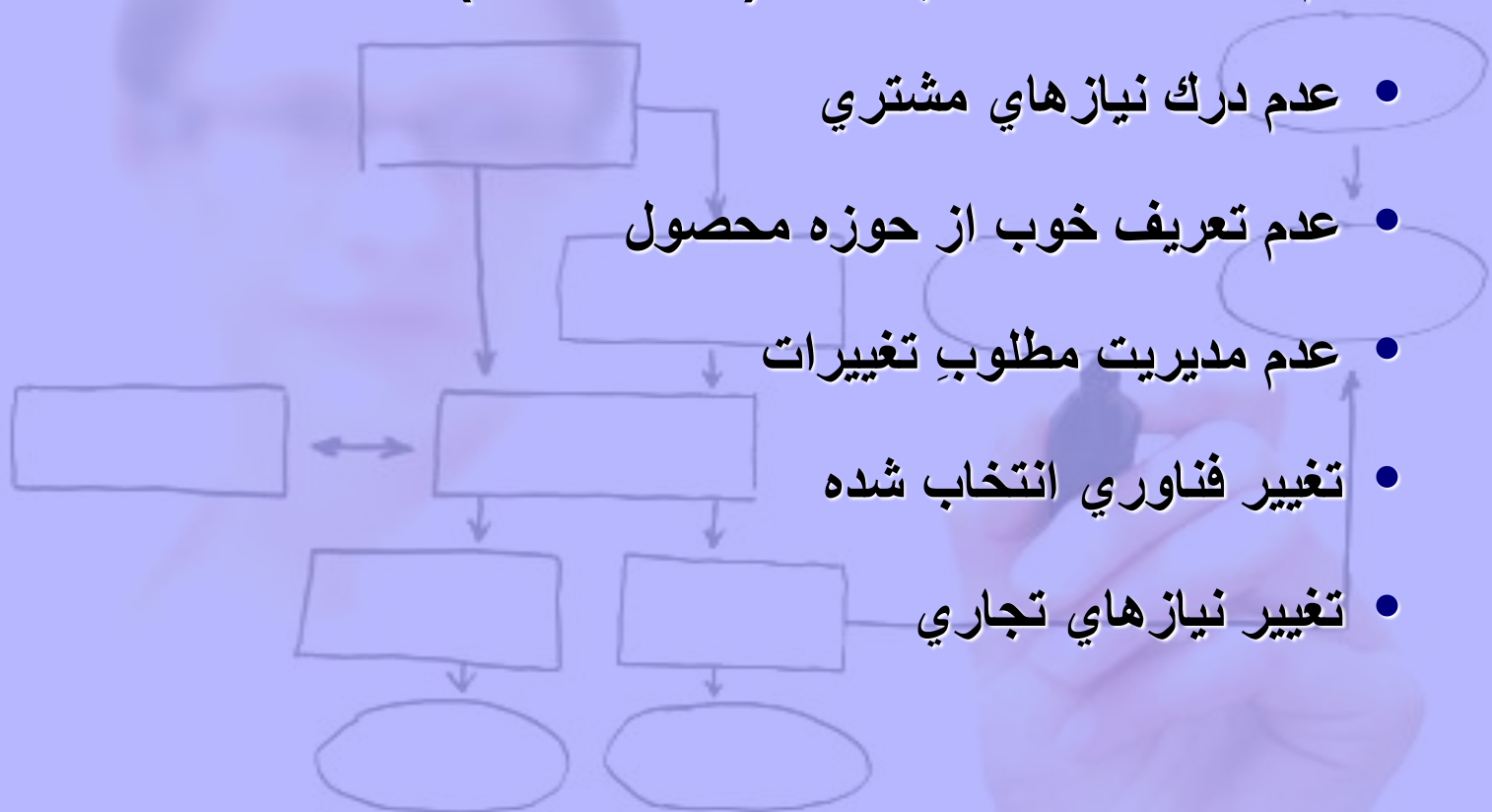
- عدم درک نیازهای مشتری

- عدم تعریف خوب از حوزه محصول

- عدم مدیریت مطلوب تغییرات

- تغییر فناوری انتخاب شده

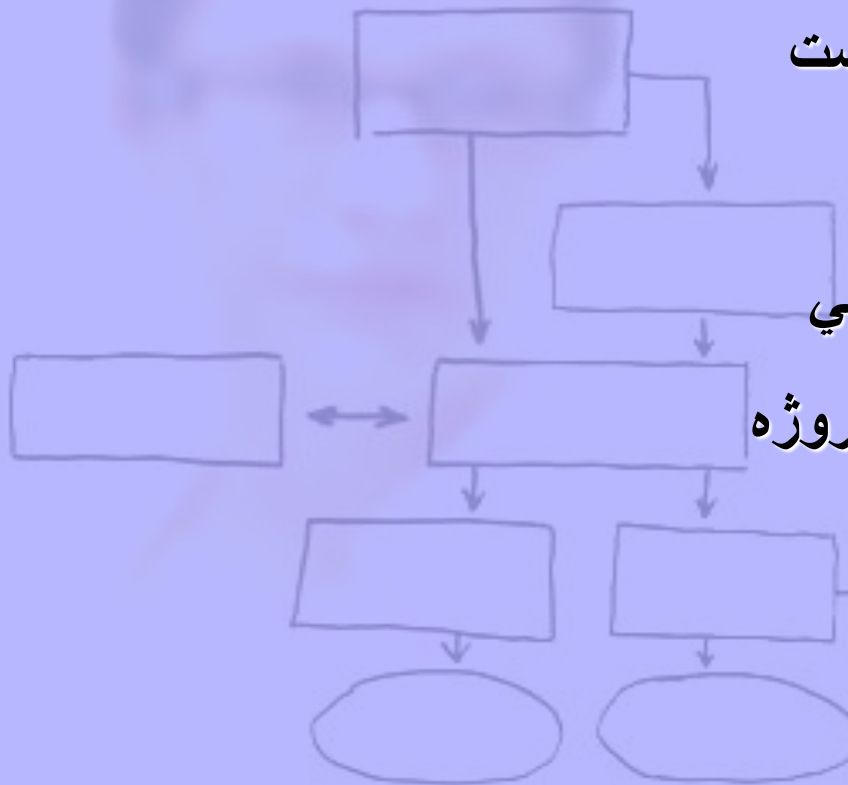
- تغییر نیازهای تجاری



پروژه (ادامه)

■ علائم در خطر بودن پروژه (ادامه)

- مهلت‌ها واقع بینانه نیست
- مقاومت کاربران
- از بین رفتن حمایت مالی
- عدم مهارت افراد تیم پروژه
- عدم تلاش کافی



پروژه (ادامه)

■ راه‌حل‌های پیشنهادی (*John Reel*)

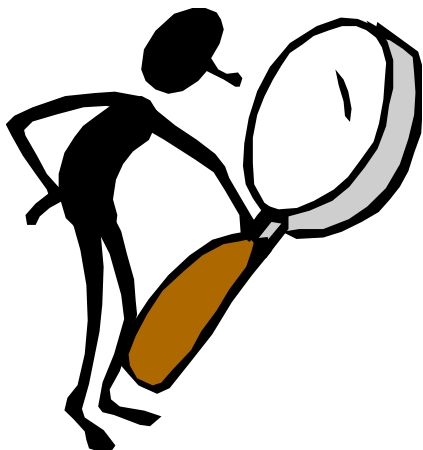
- در آغاز کار درست گام بردارید
- شتاب حرکت را حفظ کنید
- پیشرفت کار را پیگیری کنید
- هوشمندانه تصمیم‌گیری کنید
- پس از وقوع حادثه، آن را تحلیل کنید

اصل W⁵HH

- چرا این سیستم توسعه داده می شود؟ (*Why*)
- چه چیزی انجام خواهد شد؟ (*What*)
- چه زمانی انجام خواهد شود؟ (*When*)
- چه کسی مسئول يك وظیفه است؟ (*Who*)
- چه جایی از لحاظ سازمانی دارند؟ (*Where*)
- کار از نظر مدیریتی و فنی چگونه انجام خواهد شد؟ (*How*)
- به چه میزان از هر منبع لازم است؟ (*How much*)

تجربیات حیاتی

- مدیریت خطر رسمی
- تخمین زمان و هزینه عملی
- مدیریت پروژه برپایه متریک‌ها
- در جریان بودن از سود کسب شده
- پیگیری خطاها و ارائه گزارش در مورد آنها
- اطلاع به افراد در مورد پروژه



پایان