

مدیریت پروژه

مدیریت ریسک

فصل ۵ کتاب سامرویل

سه فعالیت مدیریتی مهم در مهندسی نرم افزار

- برنامه ریزی پروژه

- زمانبندی پروژه

- مدیریت ریسک

جنبه های دیگری از مدیریت نرم افزار

- مدیریت بر افراد (نیروی انسانی – فصل ۲۵)

- برآورد هزینه نرم افزار – فصل ۲۶

- مدیریت کیفیت – فصل ۲۷

مدیریت پروژه

تهیه برنامه
پروژه
اجرای برنامه
پروژه
...

مدیریت محدوده

تعریف محدوده
تعیین مبانی آغاز
کار
...

مدیریت زمان

برآورد مدت زمان
فعالیت ها
تهیه زمان بندی
...

مدیریت هزینه پروژه

برآورد هزینه
برنامه ریزی
بودجه
...

مدیریت کیفیت پروژه

تضمین کیفیت
کنترل کیفیت
...

مدیریت منابع انسانی پروژه

برنامه ریزی
سازمانی
جذب نیرو
...

مدیریت ارتباطات پروژه

برنامه ریزی
ارتباطات
گزارشات عملکرد
...

مدیریت ریسک پروژه

مدیریت کالا و مواد پروژه

انتخاب منابع تأمین
کالا
برنامه ریزی
تدارکات
...

مدیریت پروژه

پروژه و مدیریت پروژه

✓ PMI پروژه را « مجموعه تلاش های موقتی برای تحقق یک تعهد و یا ایجاد یک محصول یا ارائه خدمات مشخص، غیر تکراری و منحصر به فرد » تعریف می نماید.

✓ همچنین مطابق تعریف ISO 10006 پروژه « فرآیندی یکتا و یگانه، شامل مجموعه ای از فعالیت های هماهنگ و کنترل شده با زمان شروع و خاتمه جهت نیل به هدف مشخص با نیازمندی های معین با توجه به محدودیت های زمان، هزینه و منابع » می باشد.

ویژگی های پروژه

- موقتی بودن پروژه (زمان شروع و پایان مشخص)
- یکتایی پروژه ها (یکتایی در نتایج، تلاش ها، مدیریت و اهداف و ...)

پروژه و مدیریت پروژه

✓ مدیریت پروژه مطابق تعریف PMI عبارتست از :
« به کارگیری دانش، مهارت ها، ابزارها و تکنیک های لازم در
اجرای فعالیت های پروژه به منظور تأمین نیازها و انتظارات
متولیان و ذینفعان پروژه »

پروژه و مدیریت پروژه

✓ **ذینفعان** سازمان تمام افراد و گروه هایی هستند که نسبت به سازمان ادعا و یا منافع خاصی دارند. این گروه ها بر استراتژی های سازمان تاثیر می گذارند و عبارتند از :

- مشتری: دریافت کننده محصول پروژه
- مصرف کننده: استفاده کننده محصول پروژه
- مالک: علت اصلی پروژه سازمان
- همکار: شریک پروژه
- سرمایه گذار: مانند مؤسسه مالی
- پیمانکاران فرعی: مانند عرضه کننده محصولات به سازمان
- جامعه: مانند مجموعه های قضایی و قانون گذاری
- پرسنل داخلی و کارکنان پروژه سازمان

تفاوت مهندسي نرم افزار با مهندسي هاي ديگر :

1- محصول نا ملموس است : نرم افزار ملموس نيست. نمي توان آن را مشاهده كرد. مديران پروژه هاي نرم افزاري نمي توانند پيشرفت كار را مشاهده كنند، آنها متكي به كسان ديگري هستند تا مستندات را تهيه نمايند تا پيشرفت كار را بررسي كنند.

2- فرايند هاي نرم افزار استاندارد وجود ندارد : فرايند مهندسي براي يك سازه خاص مانند پل كاملا مشخص است در صورتي كه در فرايندهاي توسعه نرم افزار چنين نيست.

3- پروژه هاي نرم افزاري بزرگ اغلب پروژه هاي منحصر به فردي هستند : پيش بيني مشكلات دشوار است. تغييرات سريع در فناوري كامپيوترها و ارتباطات ، تجربيات قبلي را كهنة مي كند.

مدیریت پروژه های نرم افزار

- مدیریت پروژه های نرم افزار، بخش مهمی از مهندسی نرم افزار است.
- مدیریت خوب تضمین کننده موفقیت پروژه می باشد.
- اما مدیریت بد می تواند منجر به شکست نرم افزار شود، به طوری که نرم افزار دیر تحویل داده می شود، هزینه ها بیش از آنچه برآورده شده است خواهد بود و خواسته های نرم افزار تامین نمی شود.
- شغل مدیر پروژه نرم افزار این است که تضمین کند پروژه نرم افزار با این محدودیت ها سازگاری دارد و نرم افزار که تحویل داده می شود، اهداف تجاری را برآورده می کند.

مدیریت پروژه های نرم افزاری

- مدیران نرم افزار مسئول برنامه ریزی و زمانبندی توسعه پروژه اند. کار را نظارت می کنند تا از استانداردهای لازم پیروی کند.
- همچنین کنترل می کند که پروژه به موقع و با بودجه مصوب تمام شود.

فعالیت های مدیریتی

اغلب مدیران مسئولیت های زیر را دارند :

- 1- نوشتن طرح (پیشنهاد) .
- 2- برنامه ریزی و زمانبندی پروژه .
- 3- برآورد هزینه پروژه و برنامه ریزی هزینه .
- 4- نظارت و مرور پروژه .
- 5- انتخاب و ارزیابی پرسنل .
- 6- نوشتن و ارائه گزارش پروژه .

فعالیت های مدیریتی

1- نوشتن طرح (پیشنهاد)

- این طرح ، اهداف پروژه و چگونگی انجام آن را شرح می دهد.
- هزینه و زمان بندی نیز تعیین می شود.

فعالیت های مدیریتی

2- برنامه ریزی و زمانبندی پروژه

- برنامه ریزی پروژه به شناسایی فعالیت ها، نقاط عطف و قطعات قابل تحویل پروژه مرتبط می شود.
- برنامه باید طوری باشد که توسعه را به سمت اهداف پروژه سوق دهد.

فعالیت های مدیریتی

3- برآورد هزینه پروژه و برنامه ریزی

هزینه

■ برآورد هزینه فعالیتی است که به برآورد منابع مورد نیاز برای انجام برنامه پروژه مربوط می شود.

■ فصل ۲۶ کتاب پرسمن

4- نظارت و مرور پروژه

- نظارت بر پروژه یک فعالیت مداوم در پروژه است.
- مدیر باید پیشرفت پروژه را نظارت کند و پیشرفت و هزینه واقعی را با پیشرفت و هزینه انجام شده مقایسه می کند.

ریسک و مدیریت ریسک

ریسک و مدیریت ریسک

✓ استاندارد AS/NZS-4360 ریسک را به صورت زیر تعریف می کند:

« شانس روی دادن چیزی که تأثیری بر اهداف خواهد داشت. »

✓ هم چنین طبق تعریف PMI ریسک بصورت زیر بیان می شود:

« رویدادی نامطمئن یا موقعیتی که اگر اتفاق بیافتد، بر هدف پروژه تأثیر مثبت یا منفی خواهد گذاشت. ریسک دلیلی دارد و در صورت اتفاق نیز تجربه ای از آن حاصل خواهد شد. »

✓ تعریف دیگری از ریسک وجود دارد که با تعاریف بالا مغایر است. این تعاریف توسط نویل توربیت ارائه شده است که به صورت زیر می باشد:

« ریسک چیزی است که ممکن است اتفاق بیافتد و در صورت وقوع، اثر نامطلوبی بر پروژه خواهد داشت. »

ریسک همواره دارای دو جنبه مثبت و منفی است، به جنبه مثبت هر ریسک فرصت و به جنبه منفی آن تهدید گفته می شود.

انواع ریسک

تقسیم بندی انواع ریسک بر اساس توصیف عدم قطعیت بدین صورت می باشد:

1- ریسک های شناخته شده : Known Risks :
ریسک هایی که هم خودشان و هم تأثیرشان شناخته شده هستند.

2- نامعلوم های شناخته شده : Known Unknowns :
ریسک هایی که وجودشان شناخته شده اما حدود و تأثیر آنها در پرو
است.

3- نامعلوم های ناشناخته : Unknown Unknowns :
آن دسته از ریسک هایی که نه وجودشان و نه تأثیرشان شناخته شده



✓ استاندارد AS/NZS-4360 مدیریت ریسک را به صورت زیر تعریف می کند:

« فرهنگ، فرآیند و ساختارهایی که در جهت مدیریت مؤثر فرصت های بالقوه و تأثیرات نامطلوب هدایت می شوند. »

✓ در تعریف PMI مدیریت ریسک به صورت زیر بیان می شود:

« مدیریت ریسک فرآیند سیستماتیک شناسایی، تجزیه و تحلیل و پاسخ به ریسک های پروژه به منظور حداکثر کردن نتایج و وقایع مثبت و حداقل کردن احتمال وقوع یا اثر پیامدهای منفی بر اهداف پروژه است. »

به طور کل اهداف زیر همواره مدنظر مدیریت ریسک بوده است:

- 1- شناخت و تعریف ریسک های پروژه و ارزیابی آن ها به صورت کلی.
 - 2- حذف یا کاهش ریسک های پروژه، صرف نظر از اینکه ریسک مورد نظر بر عهده کدامیک از اعضای پروژه است.
 - 3- توزیع و انتقال صحیح و عادلانه ریسک در بین اعضای پروژه.
- در کل مدیریت ریسک احتمال موفقیت را افزایش می دهد و احتمال شکست و عدم قطعیت در دستیابی به اهداف کلی سازمان را کاهش می دهد.

مدیریت ریسک

ریسک را می توان شرایط نامطلوبی دانست که واقعاً رخ می دهند.
ریسک های پروژه ، نرم افزار در حال توسعه و سازمان را تهدید
می کنند .

فرایند مدیریت ریسک

فرایند مدیریت ریسک شامل مراحل زیر است :

- 1- شناسایی ریسک .
- 2- تحلیل ریسک .
- 3- برنامه ریزی ریسک .
- 4- نظارت بر ریسک .

فرایند مدیریت ریسک



فرایند مدیریت ریسک

- مهندس نرم افزار باید اولین گام را برای تحلیل ریسک بردارد و آن این است که احتمال دهد چه مشکلاتی ممکن است پیش آید که آن راشناسایی ریسک گویند.
- پس از شناسایی باید آن را تحلیل و احتمال وقوع آن را و میزان خسارت را تخمین زد.
- سپس بر اساس احتمال وقوع و تأثیر آن باید مرتب و طبقه بندی شود و خطراتی که احتمال پیش آمد آن بسیار است مدیریت نماید.



فرایند مدیریت ریسک

1- شناسایی ریسک

این مرحله می تواند بصورت یک فرایند تیمی و به روش طوفان مغزی انجام شود یا اینکه بر اساس تجربه مدیر تعیین گردد .

انواع ریسک عبارتند از :

- 1- ریسک های فن آوری .
- 2- ریسک های افراد .
- 3- ریسک های سازمانی .
- 4- ریسک های ابزار .
- 5- ریسک های خواسته ها .
- 6- ریسک های برآورد .

ریسک‌های احتمالی

نوع ریسک	
فناوری	بانک اطلاعاتی که در سیستم استفاده می‌شود، نمی‌تواند تعدادی از تراکنش‌های موردانتظار را پردازش کند. قطعات نرم‌افزاری که باید مورد استفاده قرار گیرند، ممکن است حاوی عیب‌هایی باشند که عملکرد آن‌ها را محدود کند.
افراد	نمی‌توان افرادی با مهارت‌های لازم را استخدام کرد. افراد کلیدی مریض می‌شوند و در مواقع ضروری حضور ندارند. آموزش‌های لازم برای افراد وجود ندارد.
سازمانی	ساختار سازمان عوض می‌شود به‌طوری‌که مدیران دیگری پروژه‌ها را به‌عهده می‌گیرند. مشکلات اقتصادی سازمان اجازه ادامه کار را نمی‌دهد.
ابزارها	کد تولیدشده توسط ابزار کیس کارآمد نیست. ابزارهای کیس نمی‌توانند مجتمع شوند.
خواسته‌ها	تغییر در خواسته‌ها منجر به طراحی مجدد می‌شود. مشتریان اثر تغییر خواسته‌ها را درک نمی‌کنند.
برآورد	زمان لازم برای توسعه نرم‌افزار بیشتر از مقدار برآورد شده است. نرخ ترمیم خرابی کمتر برآورد شده است. اندازه نرم‌افزار کوچک‌تر برآورد شده است.

شکل ۵-۱۱ ریسک‌ها و انواع آن‌ها.

ریسک	احتمال	اثرات
مشکلات اقتصادی سازمان اجازه ادامه کار را نمی دهد.	کم	فاجعه انگیز
نمی توان افرادی با مهارت لازم را استخدام کرد.	زیاد	فاجعه انگیز
افراد کلیدی مریض می شوند و در زمان های حیاتی وجود ندارند.	متوسط	جدی
قطعات نرم افزاری که دوباره مورد استفاده قرار می گیرند، عیب هایی دارند که عملکرد آن ها را محدود می کند.	متوسط	جدی
تغییر در خواسته ها که منجر به طراحی مجدد می شود.	متوسط	جدی
ساختار سازمان دوباره تعیین می شود تا مدیران مختلف پاسخگو باشند.	زیاد	جدی
بانک اطلاعاتی که در سیستم مورد استفاده قرار می گیرد، نمی تواند تعدادی از تراکنش های مورد انتظار را پردازش کند.	متوسط	جدی
زمان مورد نیاز برای توسعه نرم افزار کمتر برآورد شده است.	زیاد	جدی
ابزارهای کیس نمی توانند مجتمع شوند.	زیاد	قابل تحمل
مشتریان نمی توانند اثر تغییر خواسته ها را درک کنند.	متوسط	قابل تحمل
آموزش های لازم برای کارکنان فراهم نیست.	متوسط	قابل تحمل
نرخ ترمیم خرابی کمتر برآورد شده است.	متوسط	قابل تحمل
اندازه نرم افزار کوچک تر برآورد شده است.	زیاد	قابل تحمل
کد تولید شده توسط ابزارهای کیس کارآمد نیست.	متوسط	بی ارزش

ریسک

راهبرد

مشکلات مالی سازمانی	آماده کردن سند خلاصه‌ای برای مدیر که نشان می‌دهد پروژه در راستای اهداف کار است.
مشکلات به کارگیری	اطلاع‌رسانی به مشتری در مورد مشکلات بالقوه و احتمال تأخیر، و بررسی خرید قطعات.
بیماری کارکنان	سازمان‌دهی مجدد سیستم، به طوری که افراد مختلف، کارهای یکدیگر را بلد باشند.
قطعات معیوب	جایگزینی قطعات معیوب با قطعات خریداری شده‌ای که قابل اعتماد هستند.
تغییر خواسته‌ها	به دست آوردن اطلاعات قابل ردیابی برای برآورد اثر تغییر خواسته‌ها، و بیشینه کردن پنهان‌سازی اطلاعات در طراحی.
ساختاردهی مجدد سازمان	آماده کردن سند مختصر برای مدیریت که نشان دهد پروژه در راستای هدف کار است.
کارایی بانک اطلاعاتی	بررسی احتمال خرید بانک اطلاعاتی با کارایی بالاتر.
برآورد زمان کمتر برای توسعه	بررسی خرید قطعات و بررسی استفاده از مولد برنامه.

شکل ۵-۱۳ راهبردهای مدیریت ریسک.

نوع ریسک

نشانه بالقوه

فناوری	تأخیر در تحویل سخت افزار یا نرم افزار پشتیبانی، مشکلات فناوری زیادی که گزارش شده اند.
افراد	روحیه ضعیف کارکنان، روابط ضعیف بین اعضای تیم، موجودیت شغل.
سازمانی	وجود شایعات، عدم انجام کار توسط مدیریت.
ابزارها	عدم تمایل اعضای تیم به استفاده از ابزارها، شکایت در مورد ابزارهای کیس، تقاضا برای ایستگاه های کاری قدرتمندتر.
خواسته ها	تغییر خواسته ها، شکایت مشتری.
برآورد	رعایت نشدن زمان بندی، عدم موفقیت در درک عیب های گزارش شده.

شکل ۵-۱۴ عوامل ریسک.

فرایند مدیریت ریسک

۲- تحلیل ریسک

■ مدیریت و تحلیل ریسک عبارت است از یک سری اقدامات که به یک تیم نرم افزاری کمک می کند تا عدم قطعیت (عدم اطمینان) را دریافته و آن را مدیریت کند.

فرایند مدیریت ریسک

تحلیل ریسک

1- احتمال ریسک ممکن است خیلی کم ($10\% <$) ، کم ($10\% - 25\%$) ، متوسط ($25\% - 50\%$) ، زیاد ($50\% - 75\%$) ، یا خیلی زیاد ($75\% >$) برآورد شود .

2- اثر ریسک ممکن است فاجعه بر انگیز ، جدی ، قابل تحمل یا بی ارزش باشد .

فرایند مدیریت ریسک

3- برنامه ریزی ریسک

این فرایند ریسک های کلیدی را که شناسایی شده اند را در نظر می گیرد و راهبرد هایی را برای مدیریت بر ریسک شناسایی می کند .

این راهبرد ها به سه دسته تقسیم می شوند:

1- راهبردهای اجتناب : احتمال وقوع ریسک را کاهش می دهد.

2- راهبردهای کمینه سازی : اثر ریسک را کاهش میدهد.

3- برنامه ریزی احتمالی : اگر مشکلی پیش بیاید برای آن آمادگی دارید و راهبردی برای حل آن دارید.

فرایند مدیریت ریسک

4- نظارت بر ریسک

نظارت بر ریسک یک فرایند دائمی است و شامل برآورد منظم ریسک های شناسایی شده است تا تصمیم گرفته شود آیا احتمال آن ریسک کاهش می یابد یا خیر و آیا اثر ریسک تغییر می کند یا خیر .

مدیران عاقل نباید فرض کنند که همه چیز به خوبی پیش می رود!
برنامه ریزی را بدبینانه در نظر می گیرند نه خوش بینانه

بخش های اصلی برنامه ریزی پروژه

منابع (resources)، توقف کار (work breakdown) و زمانبندی انجام کار (schedule) انجام می شود.

- 1- مقدمه . (اهداف، محدودیت ها)
- 2- سازماندهی پروژه . (افراد و نقش ها)
- 3- تحلیل ریسک .
- 4- منابع سخت افزاری و نرم افزاری مورد نیاز .
- 5- توقف کار . (نقاط عطف و قطعات پروژه)
- 6- زمانبندی پروژه .
- 7- راهکارهای نظارت و گزارش .

چه مقدار مدیریت ریسک کافی است

اگر تلاش شما معطوف بر مدیریت تمامی ریسک هایی باشد که برای پروژه کشف می کنید، دیگر زمانی برای تکمیل پروژه نخواهید داشت. در نتیجه گام اولویت بندی بسیار مهم می باشد. در این مورد مقایسه مدیریت ریسک پروژه با بیمه بسیار آموزنده می باشد.

نقش نرم افزار در مدیریت ریسک

نرم افزارها نقش مهم ولی اندکی را در کل فرآیند مدیریت ریسک بازی میکنند. نرم افزار کامپیوتری هیچ نقش مهمی در شناسایی ریسک نداشته؛ همچنین هیچ نقش مهمی را در کمک به تصمیم گیران در کسب یک نگرش گروهی درباره ریسک هایی که ممکن است در نتیجه تجزیه و تحلیل سنجیده شوند ایفا نمی کند.

از جمله نرم افزارهای موجود در زمینه مدیریت ریسک می توان ، Risktrak را نام برد.



Risk



Management