



TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI
HANOI UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

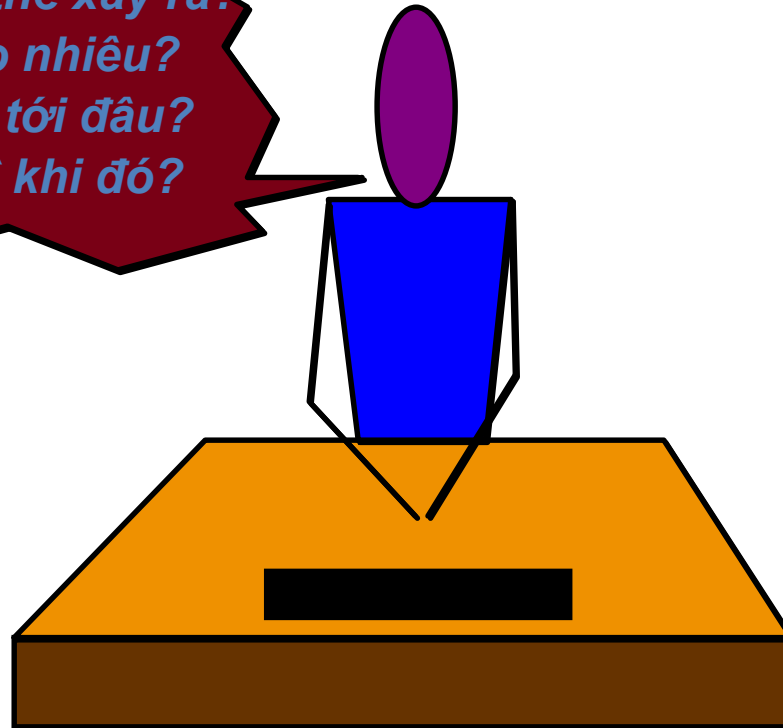
NHẬP MÔN CNPM

Nội dung / Chương 12-5: Phân tích rủi ro dự án

Thông tin GV

Những rủi ro trong dự án

*Chuyện xấu gì có thể xảy ra?
Khả năng là bao nhiêu?
Thiệt hại sẽ lớn tới đâu?
Ta có thể làm gì khi đó?*



Quản lý đối phó rủi ro

- Nhóm dự án đối phó với rủi ro khi chúng xảy đến:
- Giảm nhẹ - Dự trù tạo ra các tài nguyên phụ để đề phòng và “dập lửa” khi rủi ro xảy ra.
- Sửa chữa thất bại – Tài nguyên phụ được lấy ra và sử dụng khi rủi ro xảy ra.
- Kiểm soát khủng hoảng – rủi ro không phản ứng với tài nguyên được sử dụng và dự án lâm vào cảnh nguy hiểm!

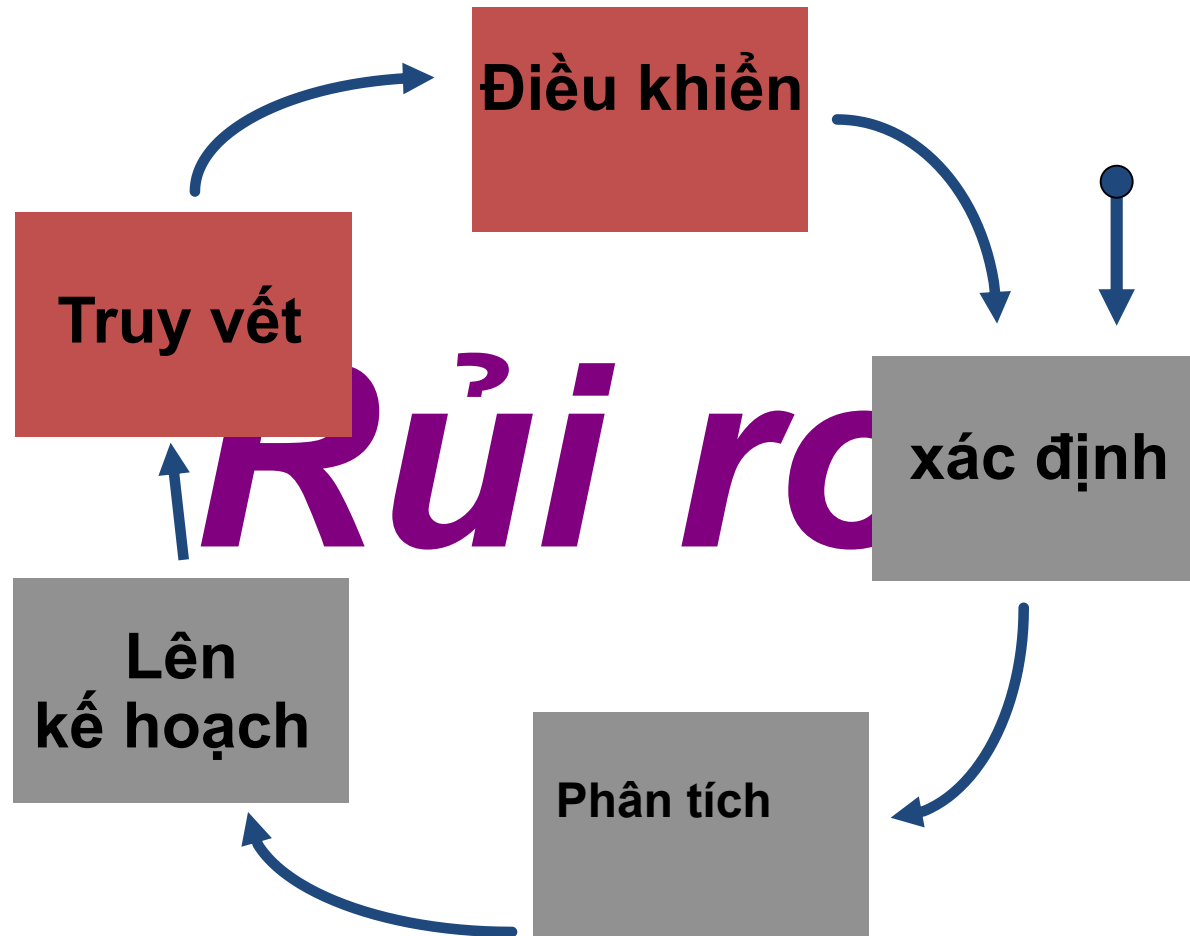
Chủ động giải quyết rủi ro

- phân tích rủi ro chính thức được thực hiện
- tổ chức khắc phục tận gốc những nguyên nhân của rủi ro
 - Khái niệm TQM và thống kê SQA
 - Kiểm tra nguyên nhân rủi ro nằm ngoài giới hạn của phần mềm
 - Phát triển các kỹ năng để quản lý thay đổi

Bảy nguyên tắc

- **Duy trì một quan điểm toàn cục** - xem xét phần mềm rủi ro trong bối cảnh hệ thống và trong các vấn đề kinh doanh
- **Nhìn về tương lai** - nghĩ về những rủi ro có thể phát sinh trong tương lai; lập ra kế hoạch dự phòng.
- **Khuyến khích giao tiếp cởi mở** - Khi ai đó chỉ ra một rủi ro tiềm ẩn, đừng coi nhẹ nó.
- **Tích hợp** - xem xét rủi ro phải được tích hợp vào trong quá trình phần mềm
- **Nhấn mạnh một quá trình liên tục** – Nhóm phải luôn thận trọng trong suốt quá trình phần mềm, sửa đổi những rủi ro đã được xác định và thêm vào những cái mới có sự hiểu biết sâu sắc hơn
- **Xây dựng tầm nhìn chung về sản phẩm** - nếu tất cả các bên liên quan cùng chia sẻ tầm nhìn chung về phần mềm, khả năng nhận dạng và đánh giá rủi ro sẽ tốt hơn.
- **Khuyến khích làm việc theo nhóm** - những tài năng, kỹ năng và kiến thức của tất cả các bên liên quan nên được gộp lại

Mô hình kiểm soát rủi ro



Xác định rủi ro

- **Kích thước sản phẩm** - rủi ro gắn liền với kích thước tổng thể của phần mềm được xây dựng hoặc chỉnh sửa.
- **Tác động kinh doanh** - rủi ro gắn liền với sự cưỡng ép bị áp đặt bởi quản lý hoặc các thị trường.
- **Đặc điểm của khách hàng** - rủi ro gắn liền với trình độ sử dụng của khách hàng và khả năng của nhà phát triển trong việc giao tiếp với khách hàng một cách kịp thời.
- **Định nghĩa quá trình** - rủi ro gắn liền với mức độ mà các quá trình phần mềm đã được định nghĩa và được theo dõi bởi tổ chức phát triển.
- **Môi trường phát triển** - rủi ro gắn liền với sự tiện lợi và chất lượng của các công cụ để xây dựng sản phẩm.
- **Công nghệ sử dụng** - rủi ro gắn liền với sự phức tạp của hệ thống và "sự mới mẻ" của công nghệ được đóng gói trong hệ thống.
- **Số lượng nhân viên và kinh nghiệm** - rủi ro gắn liền với kinh nghiệm kỹ thuật và kinh nghiệm trong dự án của các kỹ sư phần mềm.

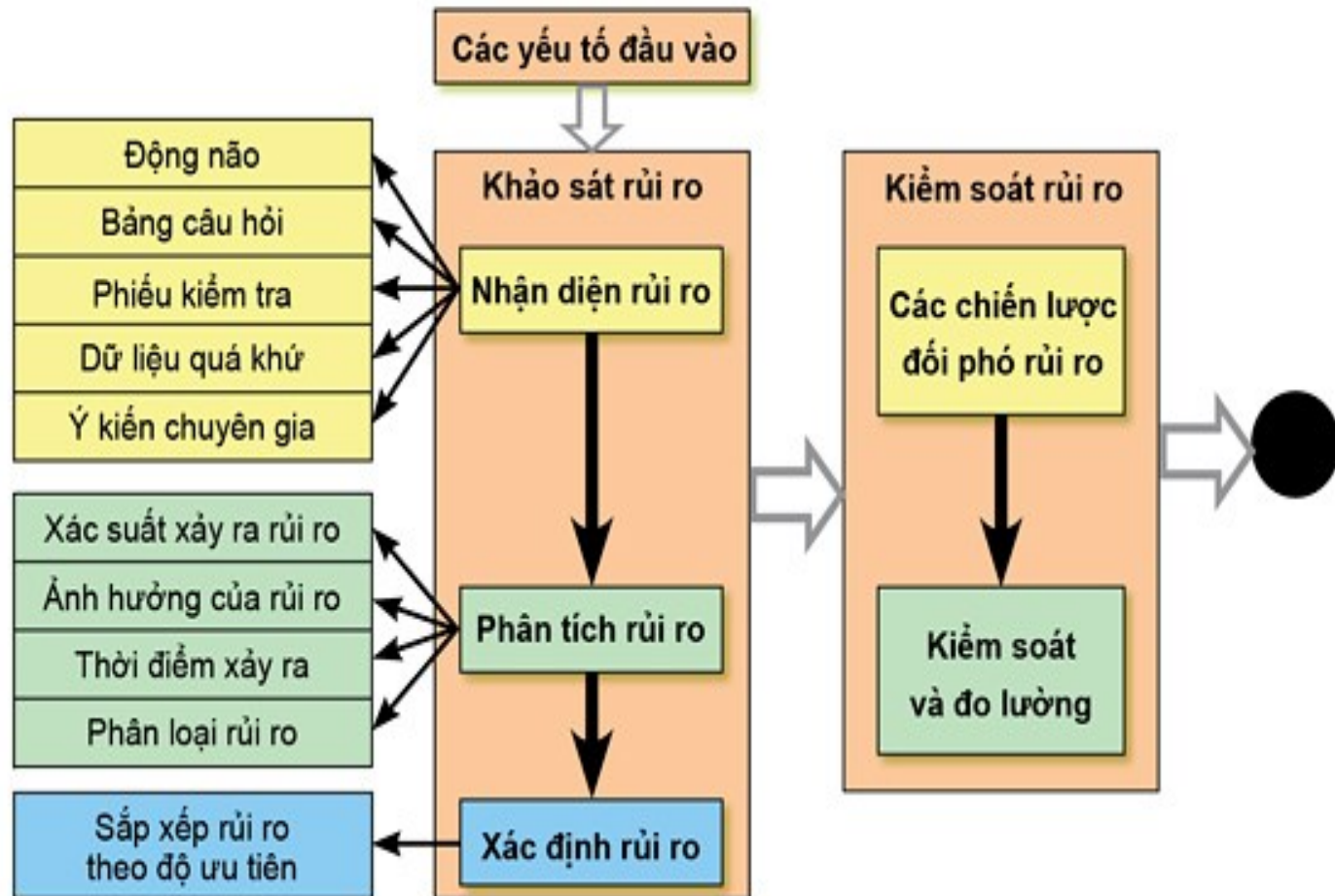
Đánh giá rủi ro dự án - I

- Người quản lý phần mềm và khách hàng cấp cao có chính thức cam kết hỗ trợ dự án hay không?
- Người dùng cuối có được cam kết rằng các dự án và hệ thống / sản phẩm sẽ được xây dựng hay không?
- Các yêu cầu có được hiểu cặn kẽ bởi đội ngũ kỹ sư phần mềm và khách hàng của họ?
- Khách hàng có được tham gia hoàn toàn trong việc định ra các yêu cầu?
- Người dùng cuối có những mong muốn mang tính thực tế hay không?

Đánh giá rủi ro dự án - II

- Phạm vi dự án có ổn định hay không?
- Đội ngũ kỹ sư phần mềm có sự hòa hợp thích hợp trong kỹ năng hay không?
- Yêu cầu dự án có ổn định hay không?
- Đội ngũ dự án có kinh nghiệm với công nghệ được thực hiện hay không?
- Số người trong nhóm dự án là đủ để thực hiện công việc?
- Tất cả tập thể cử tri khách hàng/người sử dụng đều đồng ý về tầm quan trọng của dự án và yêu cầu đối với hệ thống/sản phẩm được xây dựng?

Các thành phần rủi ro



Các thành phần rủi ro

- **Rủi ro hiệu năng** - mức độ không chắc chắn rằng sản phẩm sẽ đáp ứng yêu cầu và phù hợp với mục đích sử dụng của nó.
- **Rủi ro chi phí** - mức độ không chắc chắn rằng ngân sách cho dự án sẽ được duy trì.
- **Rủi ro hỗ trợ** - mức độ không chắc chắn rằng phần mềm có được sẽ có thể dễ dàng sửa chữa, hiệu chỉnh và nâng cao.
- **Rủi ro tiến độ** - mức độ không chắc chắn rằng tiến độ dự án sẽ được duy trì và sản phẩm sẽ được giao đúng hạn.

Dự phòng rủi ro

- Phép chiếu rủi ro, có tên khác là ước lượng rủi ro, đánh giá từng rủi ro bằng hai cách:
 - khả năng hoặc xác suất rằng rủi ro xảy ra.
 - hậu quả có thể xảy ra của các vấn đề liên quan với rủi ro .
- Bốn bước dự phòng rủi ro :
 - Thiết lập một phạm vi phản ánh khả năng của một rủi ro mà ta nhận thấy được.
 - Vạch ra các hậu quả của rủi ro
 - Ước tính tác động của rủi ro lên dự án và sản phẩm
 - Ghi nhớ về tính chính xác toàn bộ của dự phòng rủi ro để không có hiểu lầm xảy ra.

Xây dựng bảng rủi ro

Tên Rủi ro	Xác suất	Tác động	RMMM
			Giám sát & Quản lý Giảm thiểu Rủi ro

Xây dựng bảng rủi ro

- Ước tính **xác suất** xảy ra
- Ước tính **tác động** của dự án trên thang điểm từ 1-5, với:
 - 1 = ít ảnh hưởng đến thành công của dự án
 - 5 = tác động thảm khốc đến thành công của dự án
- sắp xếp bảng theo xác suất và tác động

Mức độ rủi ro (tác động)

- Mức độ rủi ro tổng cộng (**risk exposure**), **RE**, được xác định bằng công thức [Hal98]:

$$RE = P \times C$$

Với:

P là xác suất xảy ra đối với 1 rủi ro, và

C là chi phí cho dự án nếu rủi ro xảy ra.

Ví dụ về Mức độ rủi ro

- **Xác định rủi ro.** Trên thực tế, chỉ có 70% các thành phần phần mềm được lên kế hoạch để tái sử dụng sẽ được tích hợp vào trong ứng dụng. Các chức năng còn lại sẽ phải được phát triển theo ý khách hàng.
- **Xác suất rủi ro.** 80% (xấp xỉ).
- **Tác động rủi ro.** Có 60 thành phần phần mềm tái sử dụng được đã được lên kế hoạch. Nếu chỉ có 70% có thể được sử dụng \Rightarrow 18 thành phần sẽ phải được phát triển từ đầu (bên cạnh đó phần mềm theo ý khách hàng khác mà đã được lên kế hoạch phát triển). Bởi các thành phần trung bình là 100 LOC và dữ liệu địa phương chỉ ra rằng chi phí kỹ thuật phần mềm cho từng LOC là 14,00 \$, chi phí tổng cộng (tác động) để phát triển các thành phần sẽ là $18 \times 100 \times 14 = 25.200$ \$.
- **Mức độ rủi ro.** $RE = 0.80 \times 25,200 \sim \$20,200$.

Giảm nhẹ rủi ro, Giám sát, và Quản lý

- **Giảm nhẹ** - Làm thế nào để ngăn ngừa rủi ro ?
- **Giám sát** - Những yếu tố mà ta có thể theo dõi, cho phép ta xác định khả năng của rủi ro tăng lên hay giảm xuống?
- **Quản lý** - Ta có kế hoạch dự phòng gì nếu rủi ro trở thành hiện thực?

Rủi ro do Kích thước sản phẩm

Các thuộc tính có ảnh hưởng đến rủi ro:

- ước tính kích thước của sản phẩm trong LOC hoặc FP?
- ước tính kích thước sản phẩm trong số các chương trình, tập tin, giao dịch?
- sai lệch tỷ lệ về kích thước trung bình của sản phẩm so với sản phẩm trước đó?
- kích thước CSDL được tạo ra hoặc sử dụng bởi sản phẩm?
- số lượng người dùng của sản phẩm?
- số lượng các yêu cầu cho sản phẩm bị thay đổi? Trước khi giao hàng?
Sau khi giao hàng?
- số lượng phần mềm tái sử dụng?

Rủi ro do tác động kinh doanh

Các thuộc tính có ảnh hưởng đến rủi ro:

- ảnh hưởng của sản phẩm lên doanh thu công ty?
- tầm nhìn của sản phẩm từ nhà quản lý cấp cao?
- tính hợp lý của thời điểm giao hàng?
- số lượng khách hàng sẽ sử dụng sản phẩm này
- hạn chế về khả năng tương tác
- trình độ sử dụng của người dùng cuối?
- số lượng và chất lượng của tài liệu sản phẩm phải được sản xuất và giao cho khách hàng?
- những hạn chế của chính phủ
- các chi phí liên quan đến việc giao hàng trễ?
- các chi phí liên quan đến một sản phẩm bị lỗi?

Rủi ro do khách hàng

Những câu hỏi cần được giải đáp :

- Bạn đã từng làm việc với khách hàng trong quá khứ?
- Khách hàng có một ý tưởng vững chắc cho các yêu cầu?
- Khách hàng đã từng đồng ý dành thời gian cho bạn
- Khách hàng có sẵn sàng để tham gia đánh giá?
- Khách hàng có trình độ về mặt kỹ thuật?
- Khách hàng có sẵn sàng để cho nhân viên của bạn làm công việc của họ - tức là, khách hàng không can thiệp vào công việc kỹ thuật chi tiết?
- Khách hàng có hiểu được quy trình kỹ thuật phần mềm?

Rủi ro do độ thuần thực của tiến trình

Những câu hỏi cần được giải đáp :

- Bạn đã thiết lập một khung quy trình chung?
- Nó có được thông suốt trong các nhóm dự án?
- Bạn có hỗ trợ quản lý cho kỹ nghệ phần mềm?
- Bạn có cách tiếp cận chủ động đến SQA?
- Bạn có tiến hành đánh giá kỹ thuật chính thức?
- Các công cụ CASE có được sử dụng cho phân tích, thiết kế và kiểm thử?
- Các công cụ có được tích hợp với nhau?
- Định dạng tài liệu có được thiết lập?

Rủi ro công nghệ

Những câu hỏi cần được giải đáp :

- Công nghệ là mới đối với tổ chức của bạn?
- Các thuật toán, công nghệ I/O mới có bắt buộc?
- Phần cứng mới hoặc chưa được chứng minh có phức tạp?
- Phần mềm mới có giao diện ứng dụng?
- Giao diện người dùng chuyên dụng có bắt buộc?
- Ứng dụng có hoàn toàn khác?
- Bạn có đang sử dụng phương pháp công nghệ mới?
- Bạn có đang sử dụng phương pháp phát triển phần mềm khác thường, chẳng hạn như phương pháp hình thức, phương pháp tiếp cận dựa trên AI, mạng nơ ron nhân tạo?
- Có những hạn chế đáng kể về hiệu suất hay không?
- Bạn có nghi ngờ rằng các yêu cầu chức năng là "khả thi?"

Rủi ro đến từ nhân viên/con người

Những câu hỏi cần được giải đáp :

- Có những người tốt nhất thực hiện ?
- Nhân viên có những kỹ năng phù hợp?
- Có đủ số người thực hiện?
- Nhân viên có tận tụy trong toàn bộ thời gian?
- Có người việc bán thời gian?
- Nhân viên có những kỳ vọng hợp lý?
- Nhân viên có được đào tạo cần thiết?
- Doanh thu giữa các nhân viên có thấp ?

Ghi lại thông tin rủi ro

Dự án: Phần mềm nhúng cho hệ thống XYZ

Loại rủi ro : rủi ro tiến độ

Ưu tiên(1 thấp ... 5 tới hạn): 4

Yếu tố rủi ro: Việc hoàn thành dự án sẽ phải phụ thuộc vào công đoạn kiểm thử mà cần đến thành phần phần cứng đang được phát triển. Thành phần phần cứng có thể bị phân phát muộn.

Xác suất: 60 %

Tác động: Việc hoàn thành dự án sẽ bị chậm trễ vài ngày do phần cứng không có sẵn để sử dụng trong công đoạn kiểm thử phần mềm

Tiếp cận giám sát:

Đánh giá cột mốc lịch trình với nhóm phần cứng

Kế hoạch dự phòng :

Sửa đổi các chiến lược kiểm thử để thích ứng với sự chậm trễ bằng cách sử dụng phần mềm mô phỏng

Nguồn lực dự kiến : cần có 6 người để hoàn thành trong 1 tháng (6 man-months), bắt đầu từ tháng Bảy.

Tài liệu tham khảo

- Slide đi kèm với Software Engineering: A Practitioner's Approach, 7/e by Roger S. Pressman
- Slides copyright © 1996, 2001, 2005, 2009 by Roger S. Pressman
- Chỉ dùng cho mục đích giáo dục phi lợi nhuận.
- Có thể sửa đổi slide chỉ nhằm mục đích phục vụ sinh viên đại học trong những môn học liên quan tới sách Software Engineering: A Practitioner's Approach, 7/e. Nghiêm cấm mọi hoạt động sửa đổi khác hoặc sử dụng không được sự cho phép của tác giả.
- Mọi thông tin bản quyền phải được đi kèm nếu những slide này được đăng lên mạng để phục vụ sinh viên.