

Nhập môn Công nghệ phần mềm

Tuần 3: Quản trị dự án phần mềm



KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

Nội dung của slide này được dịch và bổ sung dựa vào các slides của Ian Sommerville

Nội dung

1. Lập kế hoạch dự án
2. Quản lý rủi ro
3. Quản lý con người
4. Làm việc nhóm

Quản trị dự án phần mềm

- Gồm các hoạt động để đảm bảo rằng
 - ▣ phần mềm được phân phối đúng hạn, đúng lịch trình
 - ▣ theo các yêu cầu của tổ chức phát triển và mua phần mềm.
 - ▣ tạo ra được phần mềm.
- Quản trị dự án là cần thiết vì việc phát triển phần mềm phụ thuộc vào các ràng buộc về tài chính và lịch trình được thiết lập bởi tổ chức phát triển phần mềm.

Tiêu chí thành công

- ☐ Phân phối phần mềm đến khách hàng đúng thời gian đã thỏa thuận.
- ☐ Đảm bảo tổng chi phí luôn nằm trong mức cho phép.
- ☐ Phân phối phần mềm thỏa mãn mong đợi của khách hàng.
- ☐ Duy trì một nhóm phát triển vui vẻ và hoạt động hiệu quả.

Đặc thù của quản lý phần mềm

- ☐ Sản phẩm không hữu hình.
- ☐ Nhiều dự án phần mềm là các dự án 'one-off'.
- ☐ Các quy trình phần mềm dễ thay đổi và phụ thuộc vào tổ chức phát triển phần mềm, nghĩa là nó không được chuẩn hóa.

Các hoạt động quản trị [1]

☐ **Lên kế hoạch dự án**

- ☐ Người quản trị dự án chịu trách nhiệm lên kế hoạch, ước lượng và lên lịch trình phát triển dự án và gán công việc cho thành viên của dự án.

☐ **Viết báo cáo**

- ☐ Người quản trị dự án thường chịu trách nhiệm viết báo cáo về tiến độ dự án cho khách hàng và cho người quản lý của công ty phát triển phần mềm.

☐ **Quản lý rủi ro**

- ☐ Người quản trị dự án phải đánh giá rủi ro có thể ảnh hưởng đến một dự án, điều khiển các rủi ro này và đưa ra giải pháp cụ thể khi có vấn đề phát sinh.

Các hoạt động quản trị [2]

☐ Quản trị con người

- ☐ Người quản trị dự án phải có trách nhiệm quản lý nhóm của mình chọn và thiết lập cách làm việc để đạt được hiệu quả cao cho nhóm.

☐ Viết đề xuất

- ☐ Giai đoạn đầu tiên trong quản trị phần mềm có thể là viết một đề xuất để giành được hợp đồng để tiến hành một phần của công việc. Đề xuất mô tả mục tiêu của dự án và cách nó được tiến hành.

Nội dung

1. Lập kế hoạch dự án
2. Quản lý rủi ro
3. Quản lý con người
4. Làm việc nhóm

Lập kế hoạch

- ☐ Một trong những việc quan trọng của người quản trị dự án.
- ☐ Bao gồm
 - ☐ Phân rã công việc thành từng phần và gán từng phần việc cho các thành viên
 - ☐ Dự đoán các vấn đề có thể phát sinh và dự kiến giải pháp cho các vấn đề này.
- ☐ Bản kế hoạch dự án
 - ☐ được tạo ra từ đầu một dự án,
 - ☐ được dùng để giao tiếp với nhóm và khách hàng về việc công việc sẽ được tiến hành thế nào, và để giúp đánh giá tiến độ dự án.

Các giai đoạn lập kế hoạch

- Giai đoạn đề xuất
 - ▣ khi ta bid một hợp đồng để phát triển hay cung cấp một hệ thống phần mềm.
- Trong pha khởi động dự án
 - ▣ khi ta phải lập kế hoạch ai sẽ làm việc trong dự án, dự án được phân rã thành từng phần như thế nào, và tài nguyên được phân phối như thế nào,
- Định kỳ trong suốt dự án
 - ▣ khi ta thay đổi bản kế hoạch dựa vào kinh nghiệm thu được và thông tin về việc theo dõi tiến độ công việc.

Lập kế hoạch đề xuất

- ☐ Có thể chỉ cần yêu cầu phát thảo về phần mềm.
- ☐ Mục tiêu:
 - ☐ cung cấp thông tin về việc thiết lập giá cả cho hệ thống với khách hàng.
- ☐ Định giá dự án gồm
 - ☐ ước lượng chi phí phát triển phần mềm,
 - ☐ dựa vào các yếu tố như chi phí nhân lực, chi phí phần cứng, chi phí phần mềm...

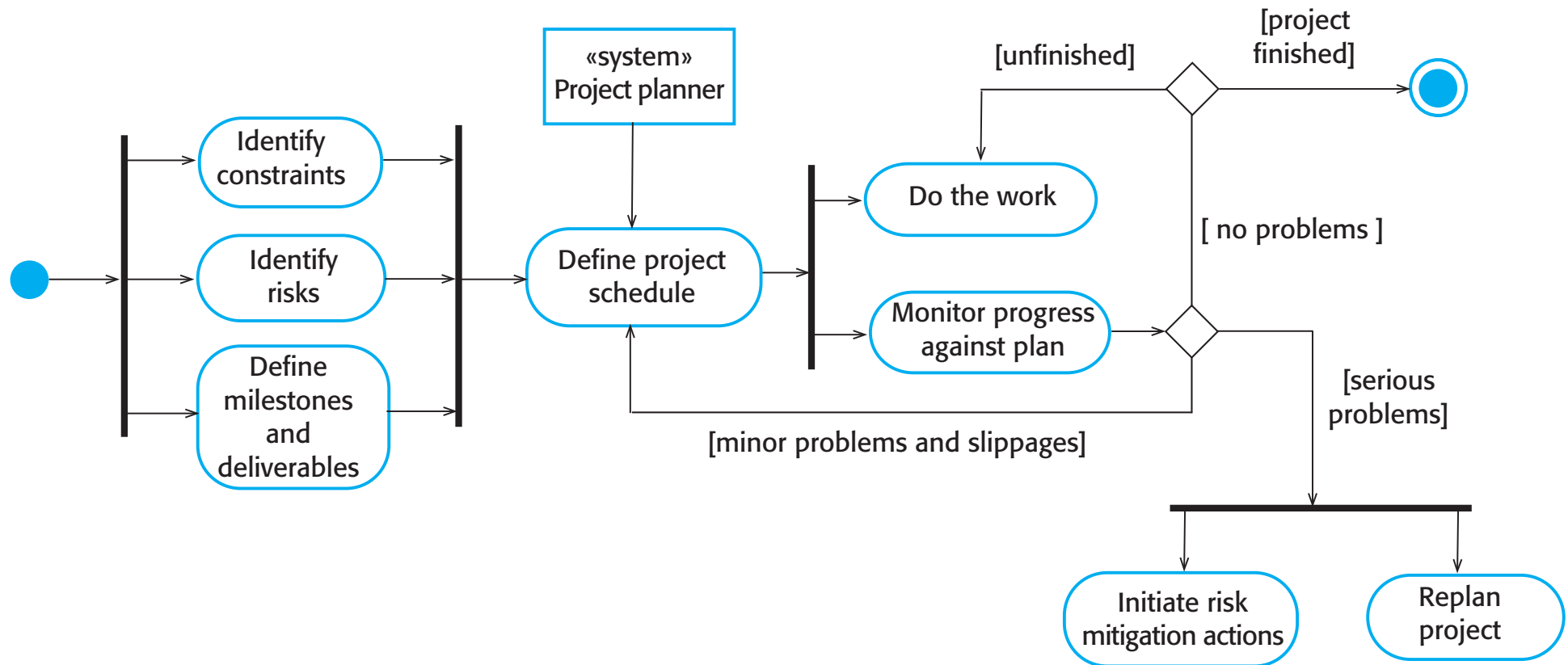
Lập kế hoạch khởi động dự án

- ☐ Biết nhiều hơn về các yêu cầu hệ thống nhưng không có thông tin về thiết kế và cài đặt.
- ☐ Tạo một bản kế hoạch đủ chi tiết để đưa ra quyết định về ngân sách và nhân lực.
 - ☐ Đây là cơ sở để phân bổ nguồn lực
- ☐ Kế hoạch khởi động dự án cũng nên định nghĩa cơ chế điều khiển dự án.
 - ☐ Theo dõi tiến độ và
 - ☐ So sánh chi phí và tiến độ trên thực tế và trên kế hoạch.
- ☐ Một bản kế hoạch khởi động dự án vẫn cần thiết cho việc phát triển linh hoạt để phân bổ nguồn lực.

Lập kế hoạch phát triển

- ☐ Bản kế hoạch dự án nên được cập nhật thường xuyên khi ta nắm được nhiều thông tin hơn về phần mềm và quá trình phát triển của nó.
- ☐ Lịch trình, ước lượng chi phí và rủi ro nên được xem lại thường xuyên.

Quy trình lập kế hoạch dự án

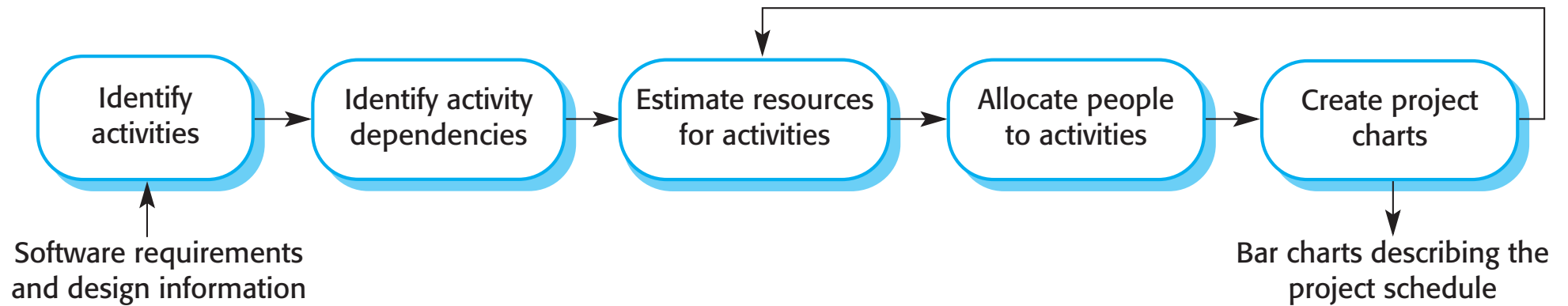


Kế hoạch lập lịch

Kế hoạch lập lịch

- ☐ Là quá trình đưa ra quyết định các công việc trong dự án được tổ chức thành từng tác vụ như thế nào, các tác vụ này được thực thi như thế nào và khi nào.
- ☐ Ước lượng về thời gian cần thiết để hoàn thành một tác vụ, nỗ lực cần thiết và ai sẽ thực hiện nó.
- ☐ Ước lượng nguồn lực cần thiết để hoàn thành mỗi tác vụ, thời gian yêu cầu phần cứng chuyên dụng, ngân sách đi công tác.

Quy trình lập lịch



Các vấn đề khi lập lịch

- ☐ Ước lượng độ khó của vấn đề → ảnh hưởng đến chi phí của việc phát triển một vấn đề
- ☐ Năng suất không tỉ lệ với số người xử lý một tác vụ.
- ☐ Thêm người vào dự án chậm tiến độ sẽ làm nó trễ hơn.
- ☐ Bất ngờ luôn xảy ra → luôn có kế hoạch dự phòng

Lập lịch biểu

- ☐ Sử dụng ký hiệu đồ hoạ.
- ☐ Thấy được sự phân rã dự án thành các tác vụ. Các tác vụ không được quá nhỏ. Chúng nên được làm trong khoảng 1-2 tuần.
- ☐ Dựa trên lịch (Calendar-based)
 - ☐ Phổ biến nhất : Gantt charts.
 - ☐ Chỉ ra ai chịu trách nhiệm hoạt động nào, thời gian thực hiện mong đợi, khi nào một hoạt động bắt đầu và kết thúc.
- ☐ Activity networks
 - ☐ Là biểu đồ network,
 - ☐ Chỉ ra các phụ thuộc về mặt tác vụ.

Các hoạt động của dự án

- ☐ Các hoạt động/tác vụ của dự án là phần tử cơ bản của bản kế hoạch.
- ☐ Mỗi hoạt động gồm:
 - ☐ thời gian trên lịch: ngày/tháng,
 - ☐ ước lượng nỗ lực: chỉ ra số người-ngày hoặc số người-tháng để hoàn thành công việc,
 - ☐ deadline : khi nào hoạt động hoàn thành,
 - ☐ defined end-point: có thể là một tài liệu, tổ chức họp đánh giá, chạy thành công các test...

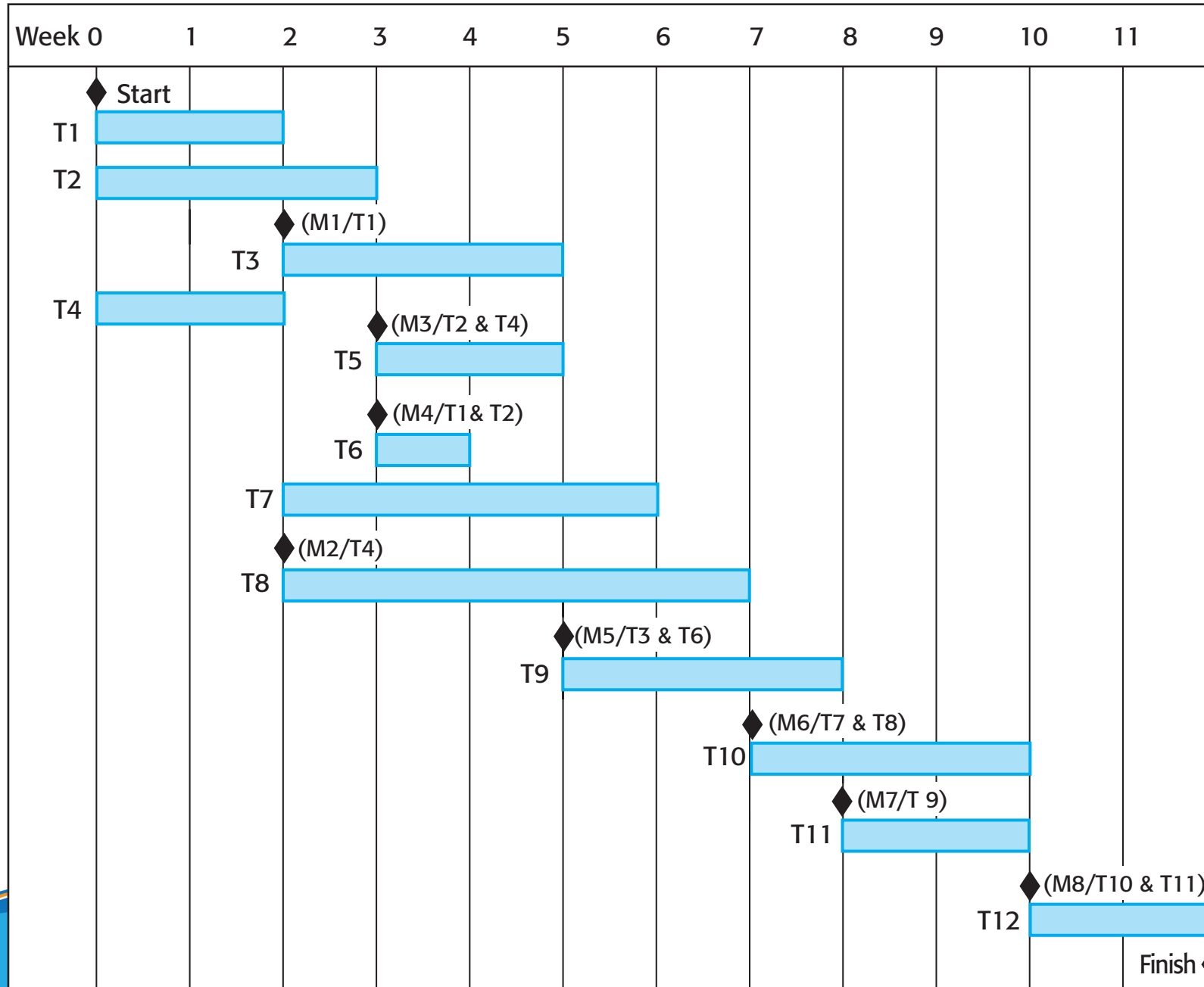
Milestones và deliverables

- Milestones: là các giai đoạn trong dự án mà tại đó việc đánh giá tiến độ được thực hiện.
- Deliverables: các sản phẩm phân phối cho khách hàng: ví dụ tài liệu về yêu cầu của hệ thống.

Tác vụ, thời gian và phụ thuộc

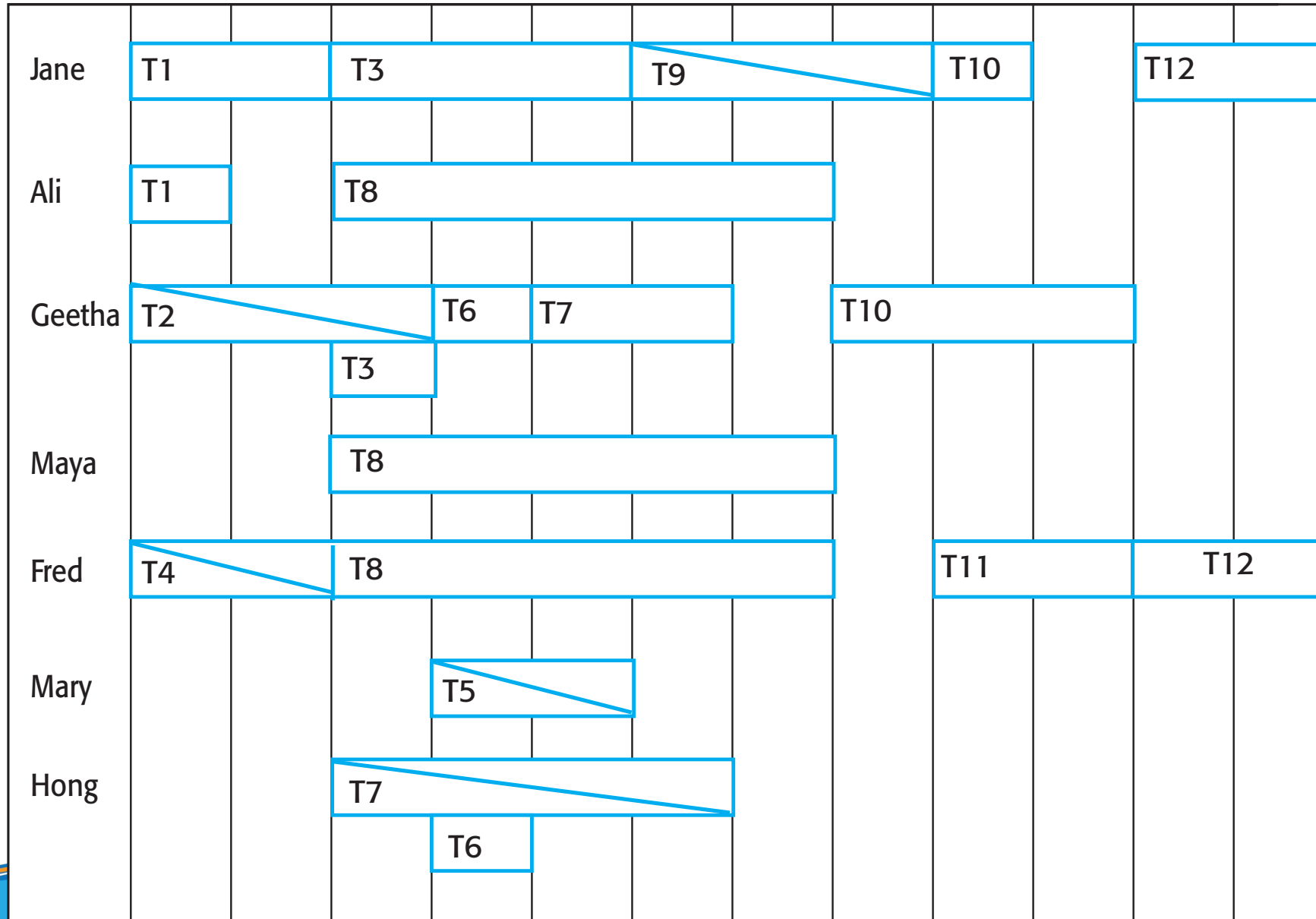
Task	Effort (person-days)	Duration (days)	Dependencies
T1	15	10	
T2	8	15	
T3	20	15	T1 (M1)
T4	5	10	
T5	5	10	T2, T4 (M3)
T6	10	5	T1, T2 (M4)
T7	25	20	T1 (M1)
T8	75	25	T4 (M2)
T9	10	15	T3, T6 (M5)
T10	20	15	T7, T8 (M6)
T11	10	10	T9 (M7)
T12	20	10	T10, T11 (M8)

Activity bar chart



Bản đồ phân bổ nhân lực

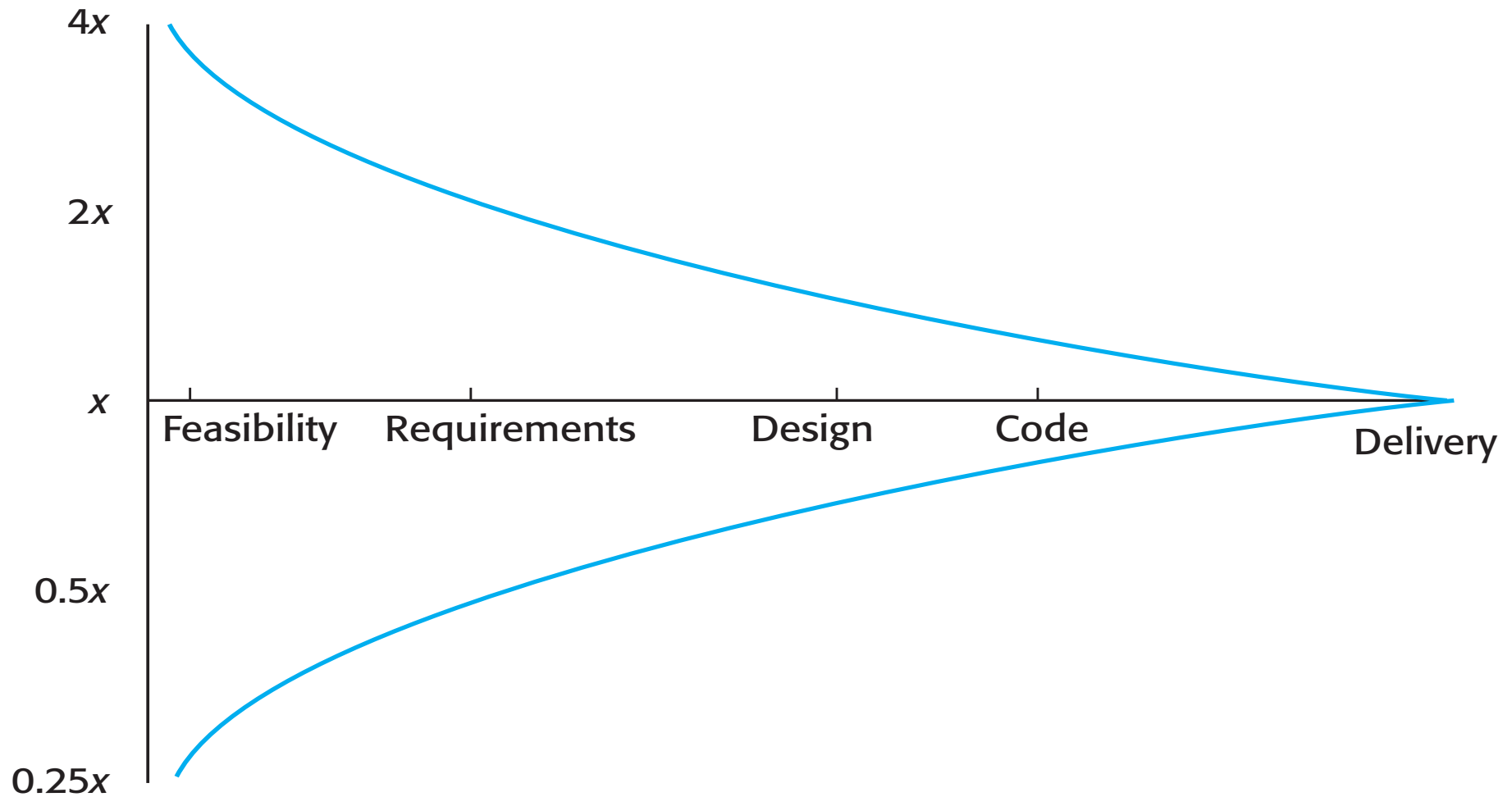
Week 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11



Các kỹ thuật ước lượng

- Các tổ chức cần thực hiện ước lượng về chi phí và công sức/nỗ lực (software effort).
- **Các kỹ thuật dựa vào kinh nghiệm**
 - ▣ Việc ước lượng dựa vào kinh nghiệm của người quản trị trong các dự án trước và trong miền ứng dụng.
 - ▣ Người quản lý thực hiện việc phán đoán các yêu cầu về nỗ lực phải thực hiện.
- **Mô phỏng chi phí dựa vào thuật toán**
 - ▣ Sử dụng một phương pháp dựa trên công thức để tính toán nỗ lực dự án dựa vào việc ước lượng các thuộc tính của sản phẩm, ví dụ như kích thước, đặc điểm quy trình, kinh nghiệm của đội ngũ phát triển.

Estimate uncertainty



Nội dung

1. Lập kế hoạch dự án
2. Quản lý rủi ro
3. Quản lý con người
4. Làm việc nhóm

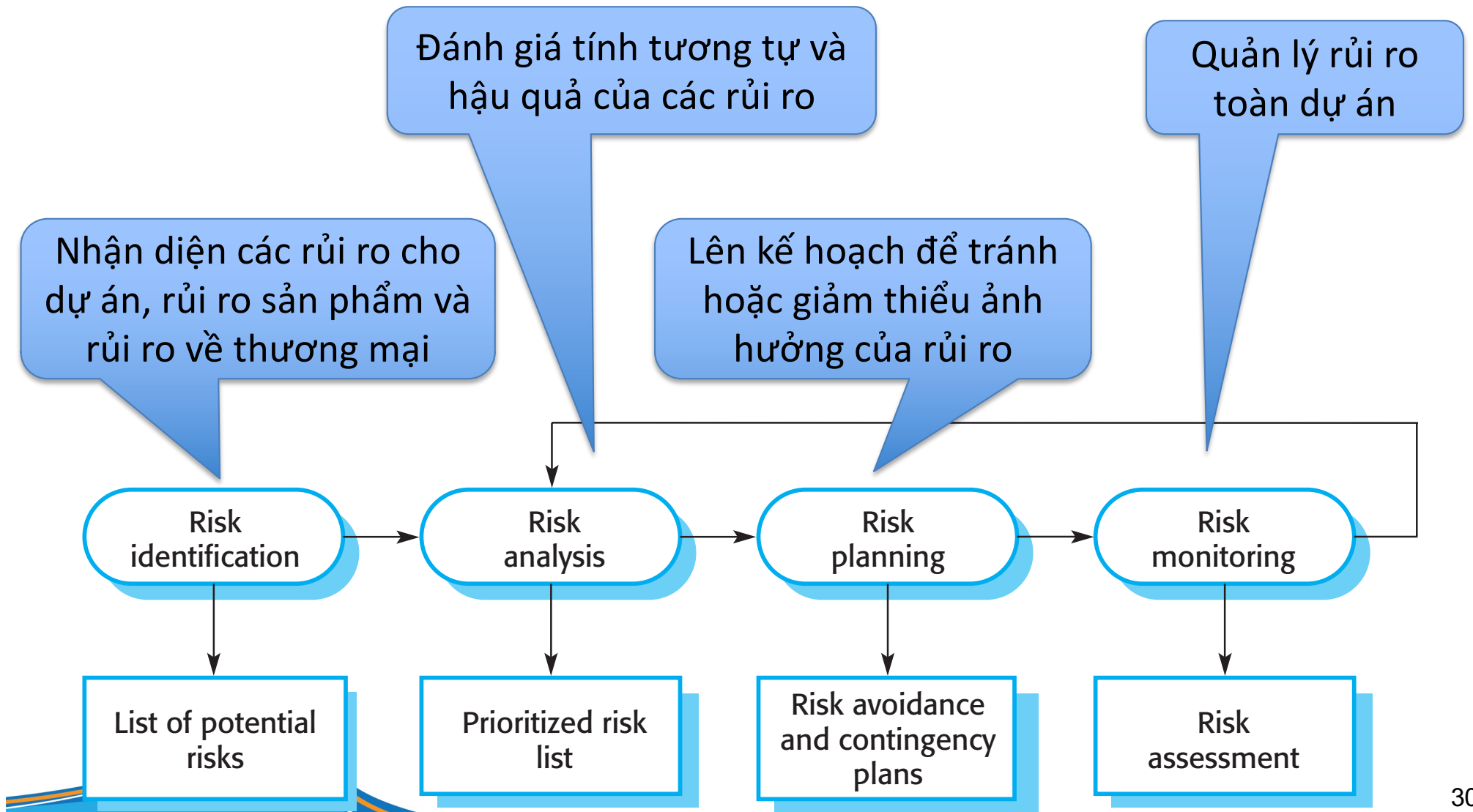
Quản lý rủi ro

- Quản lý rủi ro bao gồm:
 - nhận diện các rủi ro và
 - lên kế hoạch để giảm thiểu ảnh hưởng của rủi ro lên dự án.
- Rủi ro là xác suất trong đó một số tình huống bất lợi sẽ xảy ra
 - Rủi ro dự án: ảnh hưởng đến lịch trình và nguồn lực;
 - Rủi ro sản phẩm: ảnh hưởng đến chất lượng hoặc hiệu năng của phần mềm đang phát triển;
 - Rủi ro về thương mại: ảnh hưởng đến phát triển hoặc mua phần mềm.

Ví dụ về các loại rủi ro

Rủi ro	Ảnh hưởng	Mô tả
Nhân viên bỏ việc	Dự án	Đội ngũ có kinh nghiệm sẽ bỏ dự án trước khi dự án hoàn thành.
Việc quản trị thay đổi	Dự án	Sẽ có thay đổi về mặt quản trị tổ chức với độ ưu tiên khác nhau.
Phần cứng không có sẵn	Dự án	Phần cứng quan trọng cho dự án sẽ không được phân phối theo lịch trình.
Yêu cầu thay đổi	Dự án và sản phẩm	Sẽ có một lượng lớn thay đổi về yêu cầu so với dự đoán.
Đặc tả chậm trễ	Dự án và sản phẩm	Đặc tả về giao diện không sẵn có theo lịch trình.
Kích thước bị ước lượng dưới mức	Dự án và sản phẩm	Kích thước của hệ thống bị đánh giá thấp hơn thực tế.
Công cụ CASE hiệu quả thấp	Sản phẩm	Các công cụ CASE hỗ trợ cho dự án không hiệu quả như dự đoán.
Công nghệ thay đổi	Thương mại	Công nghệ cơ bản mà trên đó hệ thống được xây dựng bị thay thế bởi công nghệ mới.
Cạnh tranh sản phẩm	Thương mại	Một sản phẩm cạnh tranh được tung ra trước khi hệ thống hoàn thành.

Quy trình quản lý rủi ro



Nhận diện rủi ro

- ☐ Có thể là hoạt động của nhóm hoặc dựa vào kinh nghiệm của người quản trị dự án.
- ☐ Các rủi ro thường gặp:
 - ☐ Rủi ro về công nghệ
 - ☐ Rủi ro về con người
 - ☐ Rủi ro về tổ chức
 - ☐ Rủi ro về công cụ
 - ☐ Rủi ro về yêu cầu
 - ☐ Rủi ro về việc ước lượng

Ví dụ về các loại rủi ro khác nhau

Loại rủi ro	Các rủi ro có thể
Công nghệ	CSDL được sử dụng không thể xử lý số giao tác/s như mong đợi. (1) Các component sử dụng lại chứa lỗi, nghĩa là chúng không thể được sử dụng lại như mong đợi. (2)
Con người	Không thể tìm được đội ngũ với kỹ năng được yêu cầu. (3) Đội ngũ chính yếu kém và không sẵn có vào những lúc quan trọng. (4) Yêu cầu đào tạo cho đội ngũ không được đáp ứng ngay. (5)
Tổ chức	Tổ chức bị tái cấu trúc → thay đổi người quản trị dự án (6) Vấn đề về tài chính của tổ chức buộc phải giảm ngân sách cho dự án. (7)
Công cụ	Mã nguồn phát sinh bởi các công cụ không hiệu quả. (8) Các công cụ phần mềm không thể hoạt động nhất quán. (9)
Yêu cầu	Các thay đổi về yêu cầu đòi hỏi phải làm lại việc thiết kế chính. (10) Khách hàng hiểu sai tác động của việc thay đổi các yêu cầu. (11)
Ước lượng	Thời gian phát triển phần mềm bị ước lượng dưới mức. (12) Tỉ lệ sửa lỗi bị đánh giá thấp. (13) Kích thước của phần mềm bị ước lượng dưới mức. (14)

Phân tích rủi ro

- ☐ Đánh giá xác suất và mức độ trầm trọng của mỗi rủi ro.
- ☐ Xác suất có các mức:
 - ☐ rất thấp (<10%),
 - ☐ thấp (10-25%),
 - ☐ bình thường (25-50%),
 - ☐ cao (50-75%) hoặc
 - ☐ rất cao (>75%).
- ☐ Hậu quả của rủi ro có thể là
 - ☐ rất trầm trọng,
 - ☐ trầm trọng,
 - ☐ có thể bỏ qua hoặc
 - ☐ không đáng kể.

Ví dụ

Rủi ro	Xác suất	Độ ảnh hưởng
Các vấn đề về tài chính của tổ chức buộc phải cắt giảm ngân sách cho dự án (7).	Thấp	Rất trầm trọng
Không thể tìm được đội ngũ với kỹ năng được yêu cầu. (3)	Cao	Rất trầm trọng
Đội ngũ chính yếu kém và không sẵn có vào những lúc quan trọng. (4)	Trung bình	Trầm trọng
Các component sử dụng lại chứa lỗi, nghĩa là chúng không thể được sử dụng lại như mong đợi. (2)	Trung bình	Trầm trọng
Các thay đổi về yêu cầu đòi hỏi phải làm lại việc thiết kế chính. (10)	Trung bình	Trầm trọng
Tổ chức bị tái cấu trúc → thay đổi người quản trị dự án. (6)	Cao	Trầm trọng
CSDL được sử dụng không thể xử lý số giao tác/s như mong đợi. (1)	Trung bình	Trầm trọng

Ví dụ

Rủi ro	Xác suất	Độ ảnh hưởng
Thời gian phát triển phần mềm bị ước lượng dưới mức. (12)	Cao	Trầm trọng
Các công cụ phần mềm không thể hoạt động nhất quán. (9)	Cao	Có thể bỏ qua
Khách hàng hiểu sai tác động của việc thay đổi các yêu cầu. (11)	Trung bình	Có thể bỏ qua
Việc đào tạo đội ngũ không được đáp ứng ngay. (5)	Trung bình	Có thể bỏ qua
Tỉ lệ sửa lỗi bị đánh giá thấp. (13)	Trung bình	Có thể bỏ qua
Kích thước của phần mềm bị ước lượng dưới mức. (14).	Cao	Có thể bỏ qua
Mã nguồn phát sinh bởi các công cụ không hiệu quả. (8)	Trung bình	Không đáng kể

Lập kế hoạch về rủi ro

- ☐ Xem xét từng rủi ro và xây dựng chiến lược để quản lý rủi ro đó.
- ☐ Chiến lược tránh
 - ☐ Xác suất xảy ra rủi ro được giảm đi;
- ☐ Chiến lược giảm thiểu
 - ☐ Hậu quả gây ra bởi rủi ro được giảm đi;
- ☐ Kế hoạch dự phòng
 - ☐ Nếu một rủi ro nảy sinh, các kế hoạch dự phòng được sử dụng để giải quyết rủi ro;

Các chiến thuật về quản trị rủi ro

Rủi ro	Chiến lược
Các vấn đề về tổ chức tài chính	Chuẩn bị một tài liệu tóm tắt cho đội ngũ quản lý cấp cao để chỉ ra tầm quan trọng của dự án đối với mục tiêu thương mại và đưa ra lý do tại sao cắt giảm ngân sách cho dự án sẽ không hiệu quả về chi phí.
Các vấn đề về thuê người	Báo động cho khách hàng về các khó khăn tiềm tàng và các chậm trễ có thể xảy ra; đầu tư vào các component có sẵn.
Đội ngũ ồm yếu	Tổ chức lại nhóm làm việc sao cho có nhiều công việc và người chồng lấp và vì thế hiểu rõ công việc của người khác hơn.
Các component không đảm bảo	Thay thế các component không đảm bảo bằng các component mua sẵn có độ tin cậy cao.
Thay đổi yêu cầu	Sử dụng kỹ thuật lần dấu vết để đánh giá tác động của việc thay đổi yêu cầu; tối đa hóa thông tin giấu đằng sau thiết kế.

Các chiến thuật về quản trị rủi ro

Rủi ro	Chiến thuật
Tái cấu trúc tổ chức	Chuẩn bị một tài liệu tóm tắt cho đội ngũ quản trị cấp cao để chỉ ra cách dự án đóng góp rất quan trọng như thế nào đối với các mục tiêu của công việc.
Hiệu năng CSDL	Đầu tư vào việc sử dụng một CSDL có hiệu năng cao hơn.
Thời gian phát triển bị ước lượng dưới mức	Đầu tư vào các component có sẵn; đầu tư vào việc sử dụng bộ phát sinh chương trình.

Quản trị rủi ro

- ☐ Đánh giá mỗi rủi ro được nhận diện thường xuyên để quyết định xem liệu khả năng xuất hiện các rủi ro này là ít hay nhiều.
- ☐ Cũng đánh giá liệu độ ảnh hưởng của rủi ro có thay đổi không.
- ☐ Mỗi rủi ro chính nên được thảo luận tại các cuộc họp về quản trị tiến độ.

Các chỉ số về rủi ro

Loại rủi ro	Các chỉ số tiềm tàng
Công nghệ	<ul style="list-style-type: none"> Phân phối phần cứng hoặc phần mềm hỗ trợ trễ; nhiều vấn đề về mặt công nghệ.
Con người	<ul style="list-style-type: none"> Nghèo về mặt tinh thần của nhân sự; nghèo về mối quan hệ giữa các thành viên trong nhóm; lượng nhân viên bỏ việc lớn.
Vấn đề về tổ chức	<ul style="list-style-type: none"> Thiếu hành động của việc quản lý lâu năm.
Công cụ	<ul style="list-style-type: none"> Các thành viên sử dụng công cụ một cách miễn cưỡng, than phiền về các công cụ CASE, yêu cầu về thiết bị phần cứng mạnh hơn
Yêu cầu	<ul style="list-style-type: none"> Nhiều yêu cầu bị thay đổi, khách hàng than phiền.
Ước lượng	<ul style="list-style-type: none"> Thất bại trong việc thực hiện đúng lịch trình; thất bại trong việc đáp ứng lịch trình đã thỏa thuận; thất bại trong việc làm rõ các lỗi đã báo cáo.

Nội dung

1. Lập kế hoạch dự án
2. Quản lý rủi ro
3. Quản lý con người
4. Làm việc nhóm

Quản trị con người

- ☐ Con người là tài sản quan trọng nhất của tổ chức.
- ☐ Các tác vụ của một người quản trị thường hướng về con người.
 - ☐ Nếu không có hiểu biết về đội ngũ nhân sự, việc quản lý sẽ không thành công.
- ☐ Quản lý nhân sự nghèo nàn là một nhân tố quan trọng để gây ra việc thất bại dự án.

Các nhân tố quản trị con người

☐ Tính nhất quán

- ☐ Các thành viên của nhóm nên được đối xử như nhau, không có sự phân biệt nào.

☐ Sự tôn trọng

- ☐ Các thành viên khác nhau có các kỹ năng khác nhau và sự khác nhau này nên được tôn trọng.

☐ Tính bao hàm

- ☐ Bao hàm tất cả các thành viên và đảm bảo rằng quan điểm của mỗi thành viên đều được xem xét.

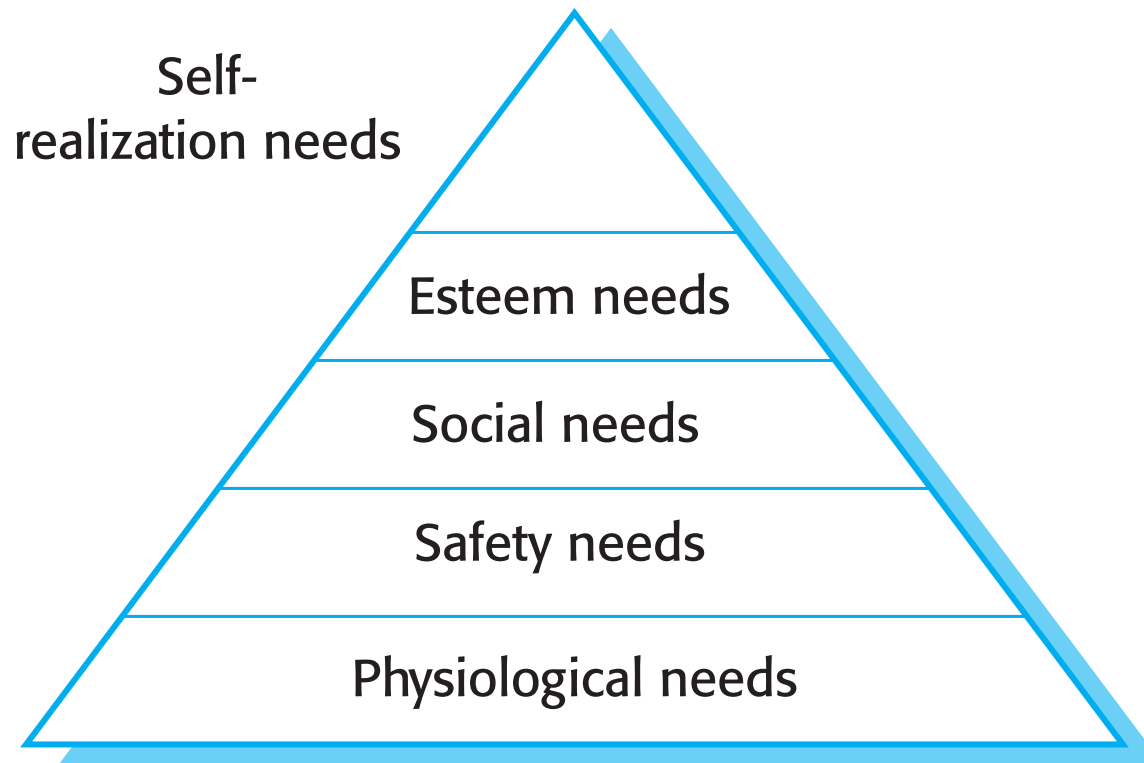
☐ Tính trung thực

- ☐ Ta nên luôn luôn trung thực về cái gì đang diễn ra tốt và xấu trong một dự án.

Thúc đẩy con người

- Vai trò quan trọng của người quản trị là thúc đẩy con người làm việc trong dự án
 - Nghĩa là tổ chức công việc và môi trường làm việc để khuyến khích con người làm việc hiệu quả.
 - Nếu con người không có động lực → họ sẽ không quan tâm đến việc họ đang làm → họ sẽ làm chậm, dễ mắc lỗi hơn và không đóng góp vào mục tiêu rộng hơn của nhóm hoặc của tổ chức.
- Việc thúc đẩy con người phụ thuộc vào:
 - Nhu cầu cơ bản (ăn, ngủ ...);
 - Nhu cầu cá nhân (tôn trọng, tự trọng...);
 - Nhu cầu xã hội (được chấp nhận như một phần của nhóm).

Cây phân cấp về nhu cầu cơ bản



Thỏa mãn nhu cầu

- ☐ Trong các nhóm phát triển phần mềm, nhu cầu về sinh lý và an toàn không phải là một vấn đề.
- ☐ Xã hội
 - ☐ Cung cấp các tiện ích chung;
 - ☐ Cho phép giao tiếp thân mật (ví dụ: mạng xã hội)
- ☐ Lòng tự trọng
 - ☐ Công nhận các thành tựu đạt được;
 - ☐ Thưởng hợp lý.
- ☐ Tự thực hiện
 - ☐ Đào tạo – con người muốn học nhiều hơn;
 - ☐ Trách nhiệm.

Các loại cá tính

- ☐ Cây phân cấp về nhu cầu gần như là quá đơn giản hóa về động lực trong thực tế.
- ☐ Động lực nên được xem xét về các loại cá tính khác nhau:
 - ☐ Hướng tác vụ;
 - ☐ Hướng bản thân;
 - ☐ Hướng tương tác.

Các loại cá tính

☐ Hướng tác vụ

- ☐ Động lực để làm việc là công việc của chính họ;

☐ Hướng bản thân

- ☐ Công việc là một phương tiện để đạt được mục tiêu cá nhân. Ví dụ: làm giàu, chơi tennis, đi du lịch ...;

☐ Hướng tương tác

- ☐ Mục tiêu chính là sự hiện diện và tương tác với đồng nghiệp. Con người làm việc bởi vì họ muốn đi làm.

Cân bằng động lực

- ☐ Động lực cá nhân hình thành nên các phần tử của mỗi nhóm.
- ☐ Việc cân bằng có thể thay đổi phụ thuộc vào hoàn cảnh cá nhân và sự kiện bên ngoài.
- ☐ Tuy nhiên, con người không chỉ có động lực bởi các nhân tố cá nhân mà còn bởi họ là một phần của nhóm và văn hóa.
- ☐ Con người đi làm vì họ có động lực bởi người khác làm cùng với họ.

Nội dung

1. Lập kế hoạch dự án
2. Quản lý rủi ro
3. Quản lý con người
4. Làm việc nhóm

Làm việc nhóm

- Đa số các phần mềm chuyên nghiệp được phát triển bởi nhóm dự án
 - ▣ Lịch trình phát triển cho một dự án phần mềm không thể hoàn thành bởi một cá nhân.
- Nhóm làm việc tốt là nhóm gắn kết với nhau và có tinh thần nhóm.
 - ▣ Những người tham gia vào nhóm thường có động lực bởi sự thành công của nhóm cũng như đạt được mục tiêu cá nhân của họ.
- Tương tác nhóm là một chìa khóa quyết định hiệu quả của nhóm.
- Tính linh động trong nhóm thường bị hạn chế
 - ▣ Người quản lý phải làm tốt nhất họ có thể với đội ngũ sẵn có.

Tính gắn kết nhóm

- Trong một nhóm gắn kết: các thành viên xem nhóm quan trọng hơn cá nhân trong nhóm.
- Ưu điểm của nhóm gắn kết là:
 - ▣ Chuẩn chất lượng nhóm có thể được phát triển bởi các thành viên của nhóm.
 - ▣ Các thành viên của nhóm học từ người khác và hiểu công việc của nhau; ức chế tạo ra bởi sự thiếu hiểu biết được giảm đi.
 - ▣ Kiến thức được chia sẻ. Tính liên tục được duy trì nếu một thành viên ra khỏi nhóm.
 - ▣ Việc cải thiện và cải thiện liên tục được khuyến khích.

Tính hiệu quả của một nhóm

☐ Con người trong nhóm

- ☐ Sự đa dạng trong nhóm là quan trọng vì sự phát triển phần mềm bao gồm nhiều hoạt động khác nhau. Ví dụ: thương lượng với khách hàng, lập trình, kiểm thử và làm tài liệu, ...

☐ Tổ chức nhóm

- ☐ Một nhóm nên được tổ chức sao cho các cá nhân có thể đóng góp tốt nhất khả năng của họ và tác vụ được hoàn thành như mong đợi.

☐ Giao tiếp

- ☐ Giao tiếp tốt giữa các thành viên trong nhóm, giữa nhóm CNPM và stakeholder của dự án là cần thiết.

Chọn các thành viên nhóm

- ☐ Công việc của một người quản lý hay trưởng nhóm:
 - ☐ tạo ra một nhóm gắn kết và
 - ☐ tổ chức nhóm sao cho các thành viên làm việc với nhau một cách hiệu quả.
- ☐ Bao gồm:
 - ☐ Tạo ra một nhóm với việc cân bằng kỹ năng và cá tính, và
 - ☐ tổ chức nhóm sao cho các thành viên làm việc cùng nhau một cách hiệu quả nhất.

Tập hợp một nhóm

- ☐ Có thể ta không chọn được người lý tưởng để làm việc trong một dự án
 - ☐ Ngân sách dự án có thể không cho phép sử dụng đội ngũ được trả lương cao;
 - ☐ Đội ngũ với kinh nghiệm hợp lý thường không có sẵn;
 - ☐ Tổ chức có thể mong muốn phát triển kỹ năng nhân viên trong một dự án phần mềm.
- ☐ Quản lý dự án phải làm việc trong các ràng buộc này, đặc biệt khi thiếu đội ngũ được đào tạo.

Kết hợp nhóm

- Nhóm bao gồm các thành viên có cùng động lực có thể là vấn đề
 - Hướng tác vụ - Mọi người muốn làm thứ của họ;
 - Hướng bản thân – mọi người muốn làm chủ;
 - Hướng giao tiếp – giao tiếp quá nhiều, làm không hết việc.
- Một nhóm hiệu quả là nhóm cân bằng giữa tất cả các loại.
 - Điều này khó có thể đạt được vì người kỹ sư phần mềm thường hướng tác vụ.
 - Những người hướng tương tác rất quan trọng vì họ có thể tìm ra và xoa dịu căng thẳng phát sinh.

Tổ chức nhóm

- ☐ Các nhóm CNPM nhỏ thường không mang tính hình thức với cấu trúc linh hoạt.
- ☐ Đối với các dự án lớn: có thể sử dụng cấu trúc phân cấp trong đó các nhóm khác nhau chịu trách nhiệm về các phần của dự án.
- ☐ Phương pháp phát triển linh hoạt luôn dựa vào một nhóm không hình thức
 - ☐ dựa trên nguyên lý là cấu trúc hình thức sẽ hạn chế việc trao đổi thông tin.

Nhóm phi hình thức

- ☐ Nhóm hành động như một thể thống nhất và đạt được sự đồng thuận về các quyết định ảnh hưởng đến hệ thống.
- ☐ Trưởng nhóm được xem như là giao diện bên ngoài của nhóm nhưng không chịu trách nhiệm về các phần công việc cụ thể.
- ☐ Công việc được thảo luận bởi cả nhóm và tác vụ được phân chia tùy theo khả năng và kinh nghiệm.
- ☐ Phương pháp này thành công đối với các nhóm trong đó các thành viên có khả năng và kinh nghiệm.

Giao tiếp nhóm

- ☐ Kích thước nhóm
 - ☐ Nhóm càng lớn thì càng khó giao tiếp với các thành viên của nhóm khác.
- ☐ Cấu trúc nhóm
 - ☐ Giao tiếp tốt hơn trong các nhóm có cấu trúc không hình thức hơn là trong các nhóm có cấu trúc phân cấp.
- ☐ Kết hợp nhóm
 - ☐ Giao tiếp tốt hơn khi có nhiều loại cá tính khác nhau trong một nhóm và khi nhóm có cả nam cả nữ hơn là chỉ một giới tính.
- ☐ Môi trường làm việc vật lý
 - ☐ Tổ chức nơi làm việc tốt có thể hỗ trợ việc khuyến khích giao tiếp.
- ☐ Các kênh giao tiếp có sẵn
 - ☐ Giao tiếp trực tiếp, qua email, tài liệu mang tính hình thức, điện thoại, mạng xã hội, wiki.