

QUẢN LÝ DỰ ÁN PHẦN MỀM

Nguyễn Anh Hào, CNTT2-HV CNBCVT Tp.HCM, 0913609730

Tài liệu môn học - 2025

Dự án là gì ?

2

- PMBOK: Dự án là sự nỗ lực tạm thời để làm ra sản phẩm (và dịch vụ) đặc thù.
- Nỗ lực: là sự cố gắng nhiều hơn cho công việc
- Tạm thời: chỉ tồn tại trong 1 khoảng thời gian (có điểm bắt đầu và điểm kết thúc), trách nhiệm của những người thực hiện dự án cũng chỉ có trong khoảng thời gian này.
- Đặc thù: không phổ biến, thể hiện ở
 - 1. Sản phẩm đặc thù: không có sẵn, phải tự làm
 - 2. Công việc đặc thù: trước đây chưa từng làm (chưa biết cách làm).

Sự hình thành dự án

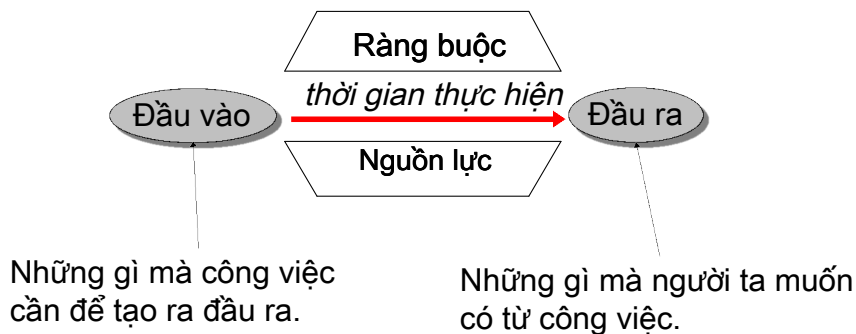
3

- Nguyên nhân nào đưa đến sự thành lập ra một dự án ?
 - Do một tổ chức/cá nhân/nhà nước cần giải quyết vấn đề đặc thù nào đó chưa có sẵn giải pháp. Vd: sửa máy, phát triển lưới điện, cải tạo csht,...
- Dự án được hình thành khi nó có ý nghĩa thiết thực (có ích) cho một vài đối tượng nào đó (gọi là tổ chức thụ hưởng).
- Dự án là một cách biến **nguồn lực** có sẵn (như tiền, nhân lực, công cụ,..) thành ra những kết xuất được mong đợi (gọi là các chuyển giao của dự án) thông qua các **công việc** được dự án thực hiện.

Công việc, tiến trình

4

- Công việc là một (hoặc một chuỗi) hành động tạo ra sự thay đổi như mong muốn.
- Tiến trình là khuôn mẫu để hiểu về công việc. Tiến trình có 5 thuộc tính cơ bản: đầu vào, đầu ra, thời gian, nguồn lực và ràng buộc, minh họa trong hình sau:



Nguồn lực

5

A. Nguồn lực hữu hình (physical resource) được sử dụng trực tiếp cho công việc.

- **Nhân lực** : Là kiến thức, kinh nghiệm, kỹ năng và sức lao động của con người, có vai trò:
 - Làm và sử dụng các nguồn lực khác để làm việc
 - Kiểm soát và điều khiển công việc (ie, quản lý cv)
- **Công cụ** : Là phương tiện (máy móc, phần mềm,...) được con người sử dụng để thực hiện công việc, để
 - Tăng năng suất
 - Tăng chất lượng
- **Phương pháp** : Là cách làm (quy tắc, quy trình, kỹ thuật, công nghệ) được áp dụng vào công việc, để
 - Công việc được thực hiện đúng, ít sai sót.
 - Tối ưu hóa, tăng hiệu quả xử lý

Nguồn lực

6

B. Nguồn lực ý niệm (conceptual resource) được sử dụng gián tiếp cho công việc.

- **Thông tin** : cung cấp kiến thức về các loại nguồn lực có thể sử dụng được cho dự án, giúp cho người quản lý sử dụng tốt các loại nguồn lực trực tiếp.
- **Tiền** : để mua các loại nguồn lực cần thiết thông qua thị trường (thuê nhân công, mua thiết bị, ...)
- **Cơ hội** : là thời điểm (hoặc vị trí) thuận lợi cho dự án, có thể giúp cho dự án đạt được mục tiêu mà không cần phải đầu tư nhiều.

Ràng buộc

7

Ràng buộc là những yêu cầu phải tuân thủ của công việc để nó tạo ra kết quả đúng như mong đợi.

- Ràng buộc trên kết quả
 - Yêu cầu trên sản phẩm: chức năng, đặc tính,...
- Ràng buộc trên hành động
 - Vd: Trình tự thực hiện, cách giao tiếp, báo cáo,... đã được quy định trước khi thực hiện
- Ràng buộc trên liên kết giữa các công việc
 - Vd: Thời điểm chuyển giao, cách chuyển giao,...
 - Một công việc thường đòi hỏi một số kết quả chuyển giao từ các công việc trước nó ("sự phụ thuộc"), dự án phải thỏa mãn cho điều kiện này để công việc không bị ách tắc

Các loại tiến trình dự án

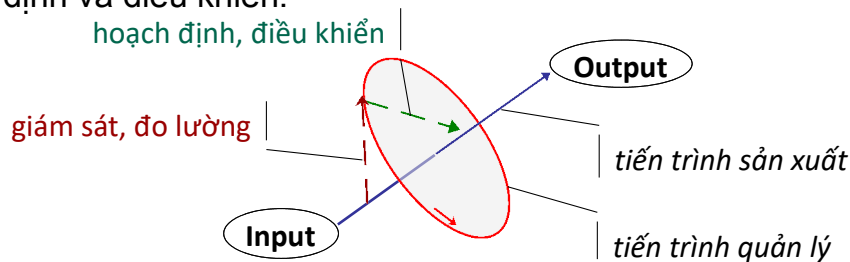
8

- Tiến trình sản xuất (Product Oriented Processes)
 - Là tiến trình tiêu tốn tài nguyên của dự án để tạo ra sản phẩm/dịch vụ cho dự án.
 - Vd: khảo sát, thi công, lắp ráp, cài đặt, chuyển giao,...
- Tiến trình quản lý (Project Management Processes)
 - Là tiến trình thu thập thông tin (giám sát, đo lường) để đưa ra quyết định (hoạch định mục tiêu, thời gian, nguồn lực và ràng buộc cho tiến trình sản xuất) và điều khiển (kiểm soát, thay đổi) tiến trình sản xuất để cho nó đạt được mục tiêu.
 - Vd: lập kế hoạch, kiểm tra, dự kiến kết quả,...

Vai trò của tt.quản lý đối với tt.sản xuất

9

- **Hoạch định:** định nghĩa vấn đề, công việc (kết quả cần tạo ra), nguồn lực và yêu cầu ràng buộc.
- **Điều khiển:** lập kế hoạch thực hiện, phân công, hướng dẫn, sửa sai cho công việc.
- **Giám sát:** nhận biết về bối cảnh phát sinh công việc, và tình trạng của công việc, để biết khả năng hoàn thành (định tính).
- **Đo lường:** định lượng các yếu tố định tính cho việc hoạch định và điều khiển.



Quản lý dự án

10

- **Quản lý:** là việc sử dụng kiến thức, kỹ năng, kinh nghiệm và thông tin để
 - Định nghĩa vấn đề và mục tiêu,
 - Định nghĩa công việc để đạt được mục tiêu,
 - Sử dụng và điều khiển các loại nguồn lực cho công việc
- **Quản lý dự án** là để dự án đạt mục tiêu và kết thúc.
 - Quản lý dự án là một công việc “sáng tạo” từ kiến thức, kinh nghiệm và thông tin, để tìm cách giải quyết các vấn đề đặc thù của dự án.
 - Kiến thức quản lý dự án được PMI khái quát hóa thành tài liệu PMBOK gồm có 9 lĩnh vực kiến thức.

Quản lý phạm vi

11

- **Phạm vi:** là phạm vi trách nhiệm của dự án = toàn bộ các yêu cầu được dự án cam kết thực hiện:
 - Yêu cầu đ/v sản phẩm (chuyển giao)
 - Yêu cầu đ/v công việc của dự án
- **Quản lý phạm vi:** khẳng định các công việc cần làm và sản phẩm cần tạo ra, và chỉ làm các công việc cần làm để hoàn thành dự án trong khuôn khổ thời gian và chi phí đã cam kết.
 - Định nghĩa phạm vi (Requirements Management)
 - Kiểm soát thay đổi phạm vi (Change Management)
 - Giám sát việc thực hiện (Tracking & Oversight)

1) Định nghĩa phạm vi

12

- Thiết lập các phát biểu mô tả chi tiết về phạm vi của dự án để làm cơ sở kết thúc dự án trong tương lai, dựa trên sự cân đối giữa nguồn lực của dự án và yêu cầu được cam kết.
 - Mô tả sản phẩm và công việc
 - Mô tả các tiêu chí nghiệm thu
 - Mô tả các điều khoản để thay đổi phạm vi của dự án
- Phạm vi của dự án phần mềm = yêu cầu cho phần mềm + yêu cầu thêm về cách tiến hành

Định nghĩa yêu cầu cho phần mềm

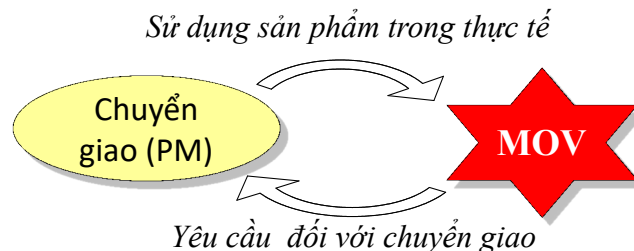
13

- Để làm gì ?
 - = Để dự án biết cần tạo ra cái gì
 - Để biết dự án cần tạo ra **lợi ích gì** cho nơi thụ hưởng, và tập trung vào đúng mục tiêu này.
- Định nghĩa yêu cầu đ/v PM từ 3 khía cạnh:
 - **Kinh tế** (lợi ích của phần mềm cho nơi sử dụng)
 - **Vận hành** (phần mềm được sử dụng như thế nào)
 - **Phát triển** (cách xây dựng phần mềm : mô hình, công cụ, ngôn ngữ, cộng đồng các chuyên gia...)
- Phương pháp tiến hành:
 - Xem xét **lợi ích thực sự** (MOV *) của các yêu cầu mà dự án làm được (thành các chuyển giao)
 - **Tiến hành cam kết** ** về phạm vi trách nhiệm của dự án cho tổ chức thụ hưởng.

* Lợi ích của chuyển giao (MOV)

14

- Các chuyển giao (deliveries) = sản phẩm + dịch vụ mà dự án cung cấp cho tổ chức thụ hưởng
- MOV (Mesurable Organisational Value) là giá trị sử dụng của chuyển giao từ dự án, quy thành tiền được

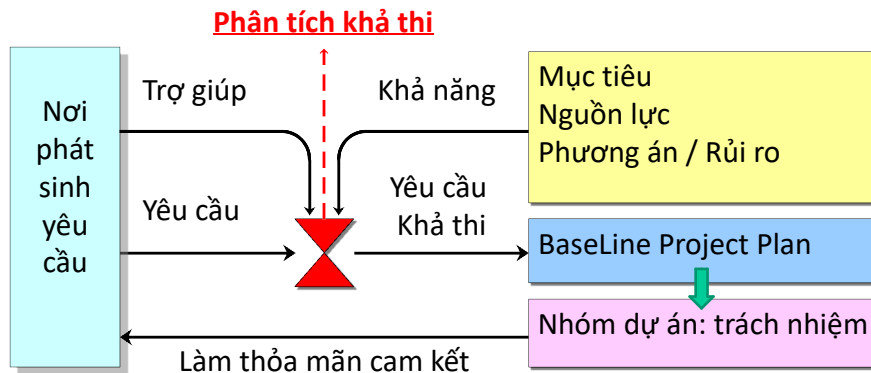


=> Những yêu cầu tạo ra chuyển giao có giá trị sử dụng cao thì mới nên đưa vào phạm vi của dự án.

** Tiến trình cam kết

15

- Là các công việc đưa ra các cam kết thực hiện yêu cầu (commitment process)
 - Xem xét chọn ra các **yêu cầu khả thi** từ các yêu cầu để đưa vào kế hoạch thực hiện (Baseline Project Plan)



Phân tích khả thi

16

- **Economic Feasibility** (từ môi trường nghiệp vụ): lợi ích & thiệt hại là gì và có đáng làm không ?
 - Lợi ích hữu hình = lợi ích đo được (quy thành tiền), vd: số tiền tiết kiệm được từ việc áp dụng phần mềm
 - Lợi ích vô hình = lợi ích cảm nhận được nhưng không đo được, vd: hài lòng hơn, linh hoạt hơn, nhanh hơn,..
 - Chi phí hữu hình, Vd: Tiền vận hành, mua nguyên vật liệu,...
 - Chi phí vô hình, Vd: thiệt hại do lỗi phần mềm hoặc cách làm lạc hậu,..
- **Technical Feasibility** (từ môi trường phát triển): xem xét các khó khăn có thể gây ra thất bại, để từ đó đưa đến quyết định chấp nhận hoặc từ chối yêu cầu
 - Cách làm có đáng tin cậy (chắc chắn đúng) ?
 - Những khó khăn trong cách làm là gì ?
 - Năng lực của dự án cùng với sự hỗ trợ từ bên ngoài có đủ để làm cho công việc khả thi ?

Phân tích khả thi

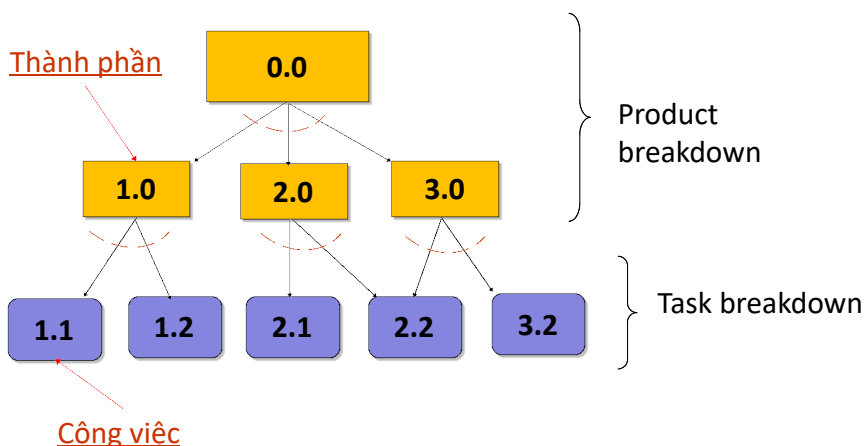
17

- **Operational Feasibility**: là khả năng làm việc của phần mềm chuyển giao trong môi trường mà nó sẽ được vận hành, khai thác.
 - Phần mềm sẽ là một thành phần được sử dụng trong tổ chức thụ hưởng (là hệ thống gồm thiết bị, quy trình, quy tắc, người,...); vì vậy nó phải tương thích với môi trường này.
- **Schedule Feasibility**: là thời hạn khả thi để hoàn thành dự án với nguồn lực hiện có.
 - Có công việc nào không chắc hoàn thành đúng tiến độ ?
 - Có cách để hạn chế rủi ro trễ hạn của công việc ?
 - Nguồn lực của dự án có đủ để khắc phục sự thiếu hụt thời gian thực hiện ?
- **Legal and Contractual Feasibility**: khả năng thực hiện dự án trong phạm vi luật của nhà nước (luật lao động, luật bản quyền sở hữu trí tuệ,...) và các điều khoản của hợp đồng (quyền sử dụng phần mềm, tài liệu bảo mật của tổ chức,...).

Work Breakdown Structure (WBS)

18

Là cấu trúc phân rã các chuyển giao của dự án (sản phẩm) thành những thành phần đủ nhỏ để hiểu được và làm được (công việc).

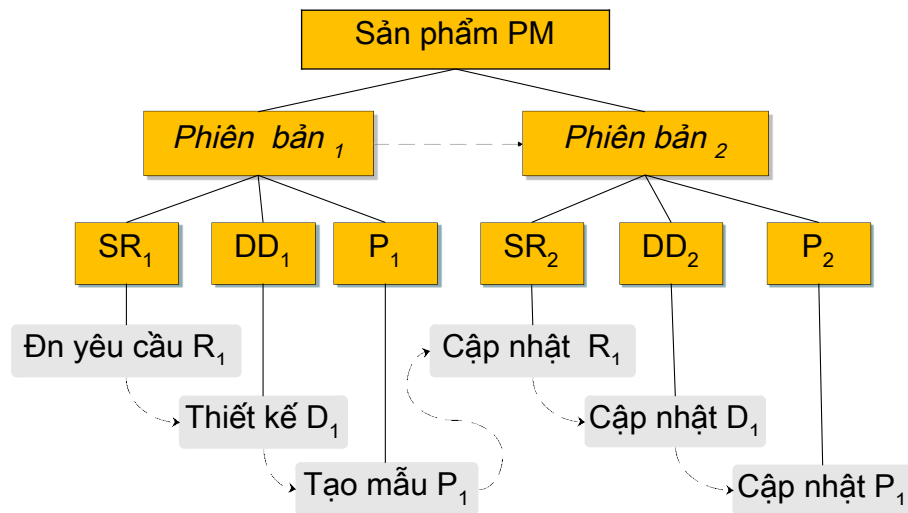


Yêu cầu đ/v WBS

19

- 1) Sản phẩm được phân rã đến mức đủ nhỏ để hiểu nó là gì (“**what**”).
- 2) Mọi sản phẩm con ở mức thấp nhất đều được gắn với công việc.
- 3) Công việc được phân rã đến mức đủ nhỏ để thực hiện được (“**how**”).
- 4) Mọi công việc ở mức thấp nhất đều khả thi trong điều kiện nguồn lực giới hạn của dự án.
- 5) WBS phải bảo đảm rằng các sản phẩm và các công việc được thể hiện theo thứ tự hợp lý, không mâu thuẫn nhau.

Ví dụ



WBS cho dự án làm theo mô hình xoắn ốc

2) Kiểm soát sự thay đổi phạm vi

21

Là xem xét các yếu tố gây ra sự thay đổi phạm vi của dự án và kiểm soát các thay đổi trên phạm vi của dự án, để tích hợp các công việc điều chỉnh cần thiết vào kế hoạch thực hiện dự án.

- **Scope grope** : Không chắc chắn về yêu cầu
 - Do mơ hồ về yêu cầu (phạm vi không rõ ràng)
- **Scope leap** : Sửa yêu cầu
 - Do hiểu sai yêu cầu, hoặc môi trường có thay đổi
- **Scope creep** : Thêm yêu cầu
 - Bổ sung thêm các chức năng (mở rộng phạm vi)

=> Xem xét các yêu cầu đối với sản phẩm chuyển giao từ dự án **một cách có hệ thống** (vấn đề từ môi trường → giải pháp → công cụ = PM) để hiểu rõ yêu cầu để ứng xử đúng.

Project Requirement Management (RM)

22

- Các **yêu cầu** phải được review (rà soát) giữa các bên tham gia trước khi đưa vào dự án, để
 - Phát hiện và loại trừ yêu cầu không rõ nghĩa
 - Yêu cầu được kiểm chứng khách quan (đúng thực tế)
 - Yêu cầu được cam kết
- Các **thay đổi trên yêu cầu** cũng phải được review giữa các bên tham gia, để
 - Ước lượng mức độ ảnh hưởng của thay đổi (lợi ích và thiệt hại đ/v dự án lẫn nơi thụ hưởng) và đàm phán
 - Định nghĩa rủi ro, cách ứng xử (vd: cảnh báo cho các nơi có liên quan) và lập tài liệu kiểm soát

3) Giám sát việc thực hiện phạm vi

23

- Mục đích: Đo mức độ đã thỏa mãn yêu cầu và khả năng hoàn thành của dự án (tracking & oversight)
- **Tracking:** Thu thập dữ liệu (đo) các tiêu chí quan trọng (như tiến độ thực hiện, chi phí, chất lượng sản phẩm) để phát hiện ra các độ đo bất thường
- **Over-sight:** từ số liệu đo được trên các tiêu chí, tiên đoán hoặc khẳng định điều gì sẽ xảy ra cho dự án (ví dụ: sẽ trễ hạn, sẽ hết kinh phí, sẽ bị hủy,...)
 - Ví dụ: các hệ số CPI, SPI từ phương pháp phân tích giá trị thu về (Earned Value Analysis) trong phần quản lý chi phí.

Quản lý chi phí

24

- **Kinh phí** là tiền cấp cho dự án
- **Chi phí** là tiền lấy ra từ kinh phí để thực hiện các cam kết của dự án (scope) trong thời hạn cho phép (time-last).
- **Quản lý chi phí** là để bảo đảm cho dự án hoàn thành đúng trách nhiệm của nó với khoản kinh phí được cấp, gồm các công việc chính:
 - Ước tính kinh phí cho dự án,
 - Kiểm soát việc sử dụng kinh phí.

1.Ước tính kinh phí

25

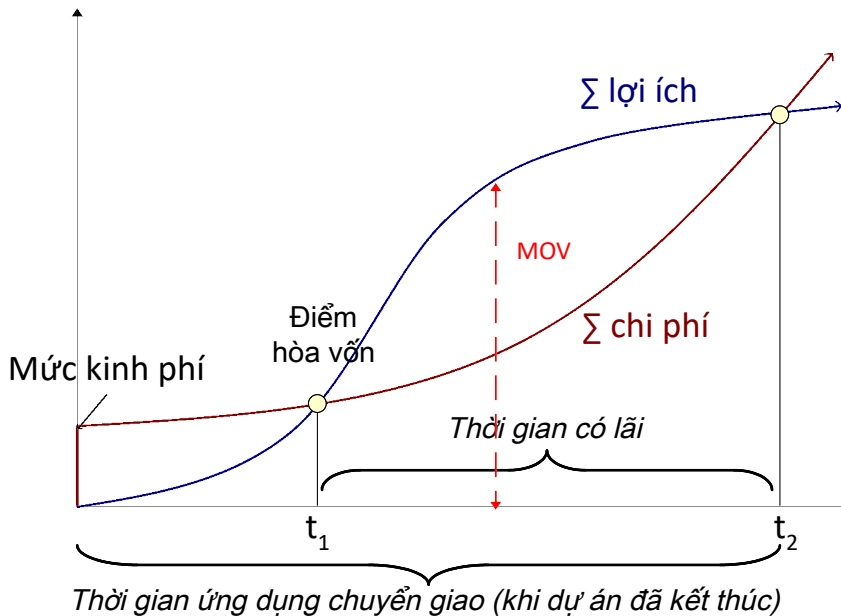
- Cần cân đối giữa kinh phí cấp cho dự án, để dự án dùng nó tạo ra lợi ích cho tổ chức thụ hưởng.
- Tiến trình này gồm các phần việc:
 - 1 Xác định lợi ích tạo ra cho tổ chức thụ hưởng (MOV)
 - 2 Tính tổng chi phí để có được lợi ích trên:
 - Chi phí cho dự án (kinh phí cấp cho dự án)
 - Chi phí trực tiếp, gián tiếp khi áp dụng chuyển giao
 - 3 Dự báo thu, chi theo thời gian bằng mô hình
 - Pay-back, Break-even, Return On Investment
 - Net Present Value

Giá trị MOV

26

- MOV là giá trị (có thể quy thành tiền) thiết thực cho tổ chức thụ hưởng mà dự án cung cấp được.
- Tổ chức thụ hưởng đang bận tâm về điều gì
 - Vấn đề gì cần giải quyết ở tổ chức này ?
 - Tổ chức đó thực hiện điều đó như thế nào: giải pháp của họ và mức độ hài lòng về giải pháp này từ các khía cạnh chi phí, thời gian, phạm vi trách nhiệm,...
- Dự án giúp được gì ?
 - Cung cấp giải pháp tốt hơn, nhanh hơn, rẻ hơn hay nhiều hơn cho vấn đề cần giải quyết
 - MOV = Giá trị lợi ích vượt trội của giải pháp mới (từ dự án) so với giải pháp hiện có (của tổ chức thụ hưởng), được diễn tả bằng số đo cụ thể có minh chứng.

Chi phí vs Lợi ích của chuyển giao



Chi phí của dự án

28

1. Chi phí trực tiếp. Ví dụ: Dự án có 1 công việc tốn 1 ngày để hoàn tất, và cần 1 người thực hiện:

- Chi phí để trả cho người thực hiện là \$20/giờ, đó là khoản tiền công mà người đó sẽ nhận được.
- Ngoài tiền công trả cho người thực hiện, dự án cần phải trả thêm chi phí cho các tiện ích, vd:
 - Điện, nước, thuê máy,...: tính theo giờ,
 - Bảo hộ lao động (nón, quần áo,...): tính theo tháng,
 - Tập huấn, bảo hiểm: tính theo quý hoặc năm.
- Nếu chi phí tiện ích = \$5 / giờ thì chi phí thực cho công việc là 8 giờ / ngày * \$25 / giờ = \$200 / ngày.

Chi phí của dự án

29

2. Chi phí gián tiếp: Là chi phí cho các hoạt động quản lý, như số giờ viết báo cáo mỗi tuần, số giờ họp mỗi tháng.

- Dự án càng phức tạp, chi phí quản lý càng cao.

3. Learning Curve: Là chi phí thử nghiệm, thường gắn kèm với chi phí làm mẫu thử (sẽ bị bỏ).

4. Reserve: Là chi phí dự phòng cho các rủi ro, nhằm cung cấp sự linh động cần thiết cho dự án để khắc phục rủi ro khi nó xảy ra.

Cách tính chi phí trực tiếp

30

- 1 Xác định chủng loại nguồn lực cho mỗi công việc
 - Vd: Nhân lực, Máy tính, Thiết bị, Tiền,...
- 2 Xác định mức độ cần mỗi loại nguồn lực của mỗi cv
 - Vd: Người/ngày x số ngày công, số giờ máy,... cho cv
- 3 Xác định đơn giá của mỗi loại nguồn lực
 - Vd: Đơn giá tiền công người/ngày
- 4 Tính chi phí cho từng công việc, và cho dự án
- 5 Làm cân bằng nguồn lực (resource leveling)
 - Một người không thể làm nhiều công việc cùng một lúc.

2. Kiểm soát việc sử dụng kinh phí

31

- Là xem xét cách sử dụng kinh phí cho công việc cần làm trong phạm vi trách nhiệm của dự án
 - Giá trị \$ thu về từ công việc đã xong (**earned money**)
 - Giá trị \$ ngân sách (**budget**) và thực chi (**cost**) mỗi công việc
 - Đối chiếu các giá trị này (giữa kế hoạch và thực tế) để phát hiện hiện tượng lạm chi, hoặc trễ tiến độ
- Mục đích:
 - Dự báo trước về ngân sách của dự án (đủ / thiếu)
 - Điều chỉnh kế hoạch sử dụng kinh phí

Financial models

32

- **Payback**. Xác định bao lâu thì sẽ thu hồi được vốn đầu tư. Vd: dự án đầu tư \$100,000 để phát triển và ứng dụng, và tiền lời từ dự án là \$20,000 mỗi năm, thì thời gian thu hồi vốn là $\$100000 / \$20000 = 5$ năm.
- **Break-Even**. Xác định điểm hòa vốn của dự án dựa trên số lượng. Vd: Website mua bán cần chi phí \$100,000 và mỗi lần bán được một mặt hàng, Website thu được \$5 tiền lời. Như vậy, số lượng mặt hàng cần phải bán được để thu hồi vốn là $100,000 / 5 = 20,000$ mặt hàng.
- **Return On Investment**. Xác định mức độ lợi nhuận thu hồi được so với vốn đầu tư, tính bằng tỉ số tiền lời thu về trên vốn đầu tư ban đầu. Vd: dự án cần \$100,000 để tạo ra lợi nhuận \$115,000, thì ROI sẽ là $(\$115,000 - \$100,000) / \$100,000 = 15\%$

Financial models

33

- **Net Present Value** :Thể hiện giá trị của tiền theo thời gian.

$$NPV = I + \sum \left(\frac{NetCashFlow}{(1+r)^t} \right)$$

I : tổng tiền vốn đầu tư ban đầu cho dự án

$NetCashFlow$ = \$ thu mỗi năm – \$ chi mỗi năm.

r : tiền lãi suất ngân hàng (discount rate) mỗi năm

t : thời gian, tính theo năm.

Earned Value Analysis

34

- Là kỹ thuật đo lường mức độ thực hiện dự án từ lúc bắt đầu cho đến thời điểm hiện tại, để đưa ra dự báo về khả năng hoàn thành (tracking & oversight).
- Giả sử dự án A cần \$40000 và 4 tháng để hoàn tất 20 công việc, các việc đều có khối lượng như nhau, được chia đều trong 4 tháng với chi phí cho mỗi việc là \$40000 / 20 = \$2000, và kinh phí cho dự án mỗi tháng là \$40000 / 4 tháng = \$10000 để thực hiện 5 việc / tháng.
- Cuối tháng thứ nhất, dự án A chỉ hoàn tất được công việc 1,2 và 3 với chi phí tương ứng cho mỗi việc là \$2000, \$3000 và \$3000

Earned Value Analysis

35

- Budgeted At Completion (BAC)
 - BAC là tổng kinh phí để thực hiện tất cả các công việc đã được hoạch định của dự án.
 - Kinh phí \$40000 là BAC của dự án A.
- Budgeted Cost of Work Schedule (BCWS)
 - BCWS là tổng kinh phí hoạch định cho tất cả các công việc dự tính sẽ hoàn thành tính đến thời điểm t.
 - Dự án A cần hoàn thành 5 việc ($k=1..5$) trong tháng 1 với kinh phí \$10000, là BCWS của A tính đến cuối tháng 1.

Earned Value Analysis

36

- Budgeted Cost of Work Performed (BCWP)
 - BCWP là tổng kinh phí hoạch định cho tất cả các công việc đã được hoàn thành tính đến thời điểm t.
 - Trong tháng thứ nhất, dự án A hoàn tất được 3 việc thay vì 5 việc), do đó BCWP A | tháng 1 là $\$2000 * 3 = \6000 .
- Actual Cost of Work Performed (ACWP)
 - ACWP là tổng chi phí cho tất cả các công việc đã được hoàn thành tính đến thời điểm t.
 - ACWP A | tháng 1 là $\$2000 + \$3000 + \$3000 = \8000 cho 3 công việc 1,2,và 3 đã hoàn thành.

Earned Value Analysis

37

- Cost Variance (CV)
 - $CV = BCWP - ACWP$ là khác biệt giữa chi phí ước tính so với chi phí thực tế. Nếu $CV < 0$ thì dự án đã thực sự chi nhiều hơn so với kế hoạch.
 - $CVA \mid \text{tháng 1} = \$6000 - \$8000 = - \2000 .
- Schedule Variance (SV)
 - $SV = BCWP - BCWS$ là sự khác biệt (tính bằng chi phí) giữa mức độ dự kiến phải hoàn thành công việc so với mức độ đã hoàn thành công việc.
 - $SVA \mid \text{tháng 1} = \$6000 - \$10000 = - \4000 .

Earned Value Analysis

38

- Cost Performance Index (CPI)
 - $CPI = BCWP / ACWP$ thể hiện tỉ lệ giữa kinh phí đã hoạch định cho các công việc đã hoàn thành, so với chi phí thực tế. Nếu $CPI < 1$ thì dự án đã bị lạm chi.
 - $CPI A \mid \text{tháng 1} = \$6000 / \$8000 = 0.75$, ie. nếu đầu tư \$1 vào dự án A thì chỉ nhận được \$0.75 từ dự án.
 - Nếu muốn thành công, và nếu không có sự thay đổi tích cực nào trong cách sử dụng kinh phí thì dự án A cần phải tốn một khoản kinh phí = Tổng kinh phí ban đầu / $CPI = \$40000 / 0.75 = \$53,333$, nhiều hơn \$13000 so với kinh phí dự kiến ban đầu.

Earned Value Analysis

39

- Schedule Performance Index (SPI)
 - $SPI = BCWP / BCWS$ thể hiện mức độ hiệu quả của các ước lượng về kinh phí cho dự án.
 - $SPI \text{ A} | \text{tháng 1} = \$6000 / \$10000 = 0.6$
 - Nếu như mức độ hiệu quả của các ước lượng về kinh phí cho dự án A vẫn chỉ ở mức 60% trong các tháng kế tiếp, thì ước tính thời gian hoàn tất dự án A sẽ là $4 \text{ tháng} / 0.6 = 6.66 \text{ tháng}$, thay vì 4 tháng như đã hoạch định.

Quản lý thời gian

40

Là để bảo đảm cho dự án tạo ra kết quả chuyển giao đúng thời hạn dự kiến; điều này phụ thuộc vào 4 yếu tố:

1. Những công việc nào mà dự án cần phải thực hiện
2. Thời gian thực hiện cho từng công việc; đó là hậu quả của việc cấp phát nguồn lực cho công việc đó.
3. Một số công việc không thể làm song song do:
 - 1. Chúng bị phụ thuộc nhau do bản chất;
 - 2. Chúng sử dụng chung 1 nguồn lực.
4. Khả năng sắp xếp công việc để tận dụng có hiệu quả nguồn lực hiện có của dự án (làm giảm tối đa thời gian lãng phí).

Thời gian bình quân cho công việc

41

Dựa trên danh sách công việc, nguồn lực (hữu hình) mà dự án có thể sử dụng, và ràng buộc của dự án (vd: môi trường làm việc, pháp lý, chính trị, xã hội,...) để **ước tính thời gian trung bình cần thiết cho từng công việc của dự án.**

- 1) Ước lượng tuyến tính.
 - $ET = \text{bình quân các trường hợp}$
- 2) Ước tính dựa trên năng suất toàn cục
 - $ET = \text{Thời gian trung bình} + \Delta T \text{ dự phòng cho sửa lỗi}$
- 3) Ước tính trung bình PERT
 - $ET = (4 \cdot M + O + P) / 6$
 - M: Most likely, O: Optimistic, P: Pessimistic

Ví dụ ước tính trung bình PERT

Công việc	Kết quả	Phụ thuộc	MO	ML	MP	ET
1. Tìm hiểu yêu cầu	User Req. Doc (URD)	--	1	5	9	5
2. Thiết kế màn hình	Screen layout	1	5	6	7	6
3. Thiết kế báo cáo	Report layout	1	3	6	9	6
4. Thiết kế CSDL	Database structure	2, 3	1	2	3	2
5. Lập tài liệu	Documents (DOC)	4	3	6	7	5.5
6. Lập trình	Source code	4	4	5	6	5
7. Kiểm tra	Software	6	1	3	5	3
8. Cài đặt	User Acceptance	5, 7	1	1	1	1

Loại phụ thuộc giữa các công việc

43

- 1) **Phụ thuộc bắt buộc** (Mandatory Dependencies). Phụ thuộc bắt buộc phát sinh từ bản chất tự nhiên của công việc, vd: thiết kế rồi mới lập trình.
- 2) **Phụ thuộc chọn lựa** (Discretionary Dependencies). Là sự phụ thuộc của một công việc vào kết quả hoặc cách thực hiện của công việc trước đó (tùy theo tình huống phát sinh), vd: kế hoạch có các phương án dự phòng A, B, hay C.
- 3) **Phụ thuộc bên ngoài** (External Dependencies). Là sự phụ thuộc của công việc trong dự án vào các công việc bên ngoài dự án (non-project activities), vd: đi khảo sát cần phải có giấy phép từ nơi thụ hưởng

Các kiểu phụ thuộc giữa các công việc

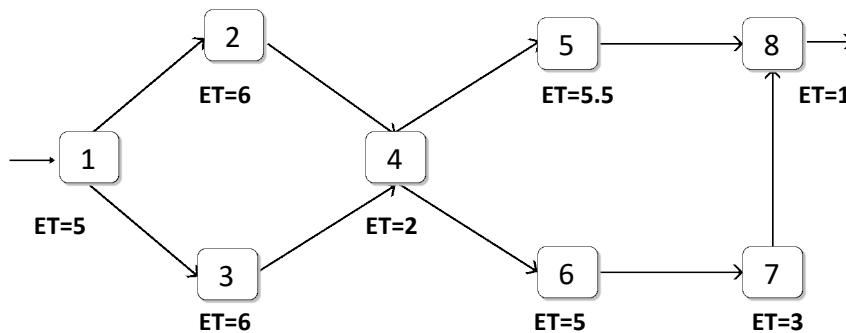
44

- 1) **Finish-to-Start**. Công việc sau chỉ bắt đầu được khi công việc trước nó đã kết thúc (phổ biến).
- 2) **Finish-to-Finish**. Công việc sau chỉ kết thúc được khi công việc trước nó đã kết thúc.
- 3) **Start-to-Start**. Công việc sau chỉ bắt đầu được khi công việc trước nó đã bắt đầu.
- 4) **Start-to-Finish**. Công việc sau phải bắt đầu để kết thúc công việc trước. Ví dụ: giao ca.

Diễn tả trình tự công việc : PERT (AON)

45

- Các cung chỉ sự phụ thuộc của các node (và kết quả chuyển giao sang node kế), hành động được thể hiện trên node.



Thời gian hoàn thành công việc & dự án

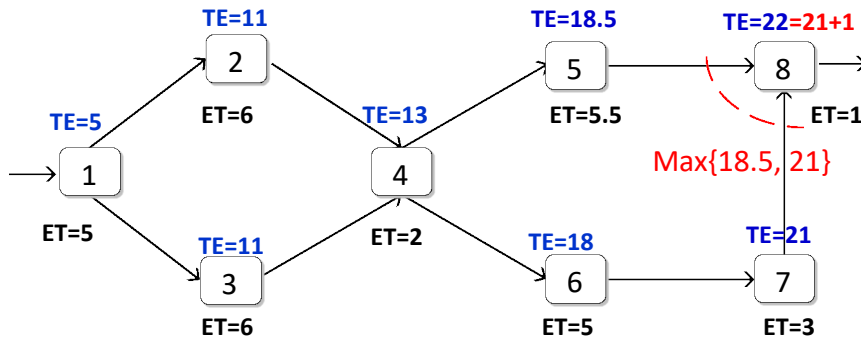
46

- Thời gian hoàn thành sớm nhất của một công việc trong dự án (TE):**
 - Là thời gian ngắn nhất từ khi dự án bắt đầu đến khi công việc đó hoàn thành (và các công việc trước nó cũng đã hoàn thành)
- Thời gian hoàn thành sớm nhất của dự án (TE dự án)**
 - Là thời gian ngắn nhất mà dự án có thể hoàn thành.
- Thời gian hoàn thành trễ nhất của một công việc trong dự án (TL):**
 - Là thời hạn hoàn thành trễ nhất của công việc sao cho nó không làm trễ hạn dự án

Tính thời gian hoàn thành sớm nhất

47

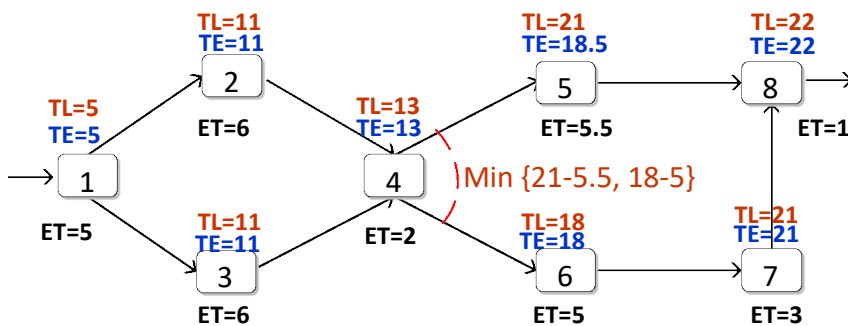
1. Bắt đầu từ node đầu tiên (node 1): $TE_1 = ET_1$
2. Theo chiều mũi tên đi : $TE_{cuối} = TE_{đầu} + ET_{cuối}$
3. Nếu node có nhiều mũi tên chỉ đến (node 8):
– $TE_{cuối} = \text{Max}\{TE_{đầu}\} + ET_{cuối}$



Tính thời gian hoàn thành trễ nhất

48

1. Giả sử $TL_8 = TE_8 = TE$ dự án.
2. Từ cv cuối cùng của dự án (node 8), theo ngược chiều của mũi tên:
– $TL_{đầu} = TL_{cuối} - ET_{cuối}$
3. Node có nhiều mũi tên chỉ đi (node 4):
– $TL_{đầu} = \text{Min}\{TL_{cuối} - ET_{cuối}\}$



Critical Path (đường găng)

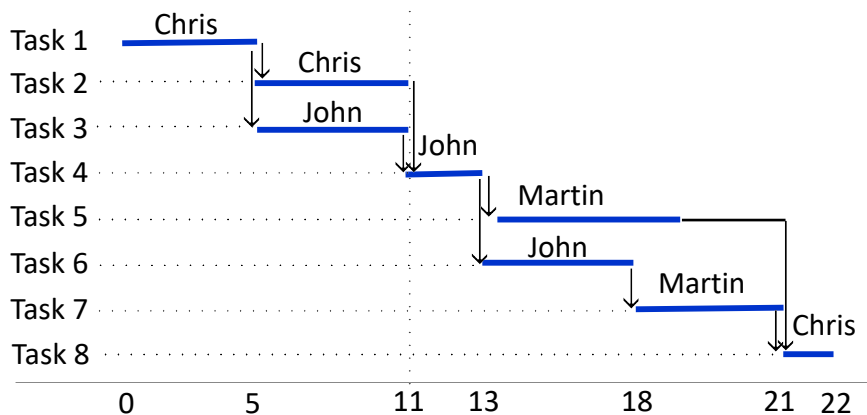
49

- **Độ thư giãn** (Slack time) của công việc $S = TL - TE$ là khoảng thời gian cho phép công việc được kết thúc trễ hơn nhưng không làm trễ hạn của dự án.
 - Làm cv bình thường, và sau đó nghỉ ngơi một khoảng S
 - Bắt đầu cv trễ một khoảng thời gian S
 - Cv cho phép kéo dài một khoảng thời gian S
- **Path** là 1 chuỗi cv nối tiếp nhau từ Start đến End.
- **Critical Task** (CT): là công việc không có thư giãn ($S=0$).
- **Critical Path** (CP): là một path (từ start đến end) chỉ gồm các critical tasks.
 - Trọng lượng của Path = tổng các ET trên Path đó.
 - Trọng lượng của tất cả các CP đều bằng nhau
 - Trọng lượng của một CP = thời gian cần thiết để hoàn thành dự án.

Gantt chart

50

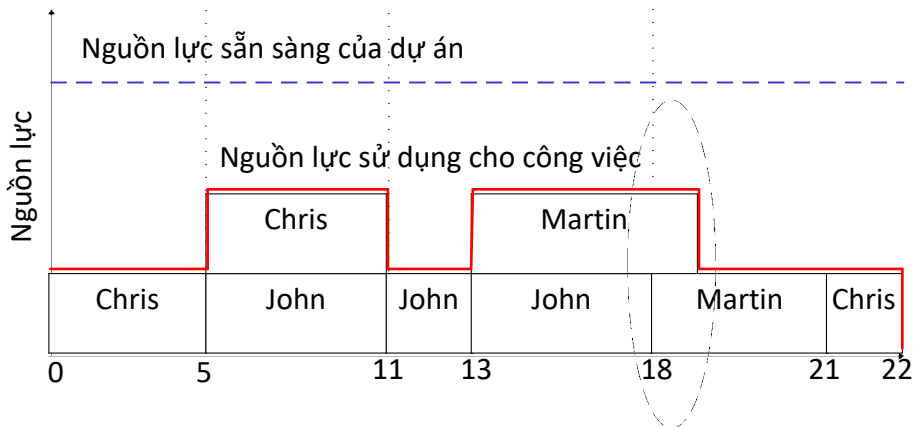
Gantt chart thể hiện các công việc theo thời gian thực.



Resource chart

51

Resource chart thể hiện mức độ nguồn lực cần thiết của dự án theo thời gian thực.



Resource leveling

52

Là sự điều chỉnh tăng/giảm nguồn lực cho công việc (hoặc ngược lại) để làm cân bằng giữa nguồn lực và công việc:

- 1) Giữ nguyên cách bố trí nguồn lực hiện hữu; điều chuyển công việc từ nơi đang quá tải sang nơi đang dư thừa nguồn lực
- 2) Giữ nguyên cách bố trí công việc hiện hữu; điều chuyển nguồn lực từ nơi dư thừa nguồn lực cho các công việc đang gây quá tải
- 3) Tăng cường nguồn lực cho các Critical tasks để chúng hoàn thành sớm hơn (giảm ET), nhờ đó rút ngắn thời gian thực hiện dự án (**kỹ thuật làm gấp, crashing**).
- 4) Giảm bớt nguồn lực của các công việc có độ thư giãn cao (Slacktime lớn) để tiết kiệm nguồn lực.

(Xem “*hướng dẫn lập kế hoạch dự án.docx*”)

Làm gấp

53

- Là rút ngắn thời gian thực hiện dự án, để :
 - 1) Dự án hoàn thành sớm hơn: $T_{mới} \leq T_{cũ} - \Delta t$
 - 2) Tổng chi phí tăng thêm là tối thiểu: $\Delta Cost \rightarrow \min$
- **Yêu cầu 1:** Cần làm gấp những công việc nào, để thời gian thực hiện dự án giảm được một lượng $\Delta t = T_{cũ} - T_{mới}$?
 - Các công việc cần rút ngắn phải là các công việc quyết định thời gian làm dự án (critical tasks)
 - Rút ngắn thời gian thực hiện của 1 critical task X có thể làm nó không còn là critical task nữa; và tập critical task ban đầu cũng có thể thay đổi.
- **Yêu cầu 2:** $\Delta Cost = \min (\sum C_i, C_i \text{ là chi phí làm gấp cv } i)$

Ví dụ

54

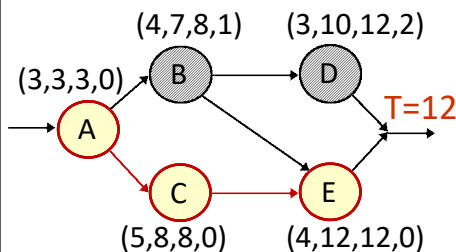
- Rút ngắn $\Delta t = 2$ tuần cho dự án sau:

Activity	Normal Time	Crash Time	Normal Cost	Crash Cost
A	3 weeks	2 weeks	\$54,000	\$60,000
B	4 weeks	3 weeks	\$62,000	\$65,000
C	5 weeks	2 weeks	\$66,000	\$70,000
D	3 weeks	1 week	\$40,000	\$43,000
E	4 weeks	2 weeks	\$75,000	\$80,000

Với các phụ thuộc: $A \rightarrow BC$; $B \rightarrow D$; $BC \rightarrow E$

Cách tiếp cận cho bài toán

55



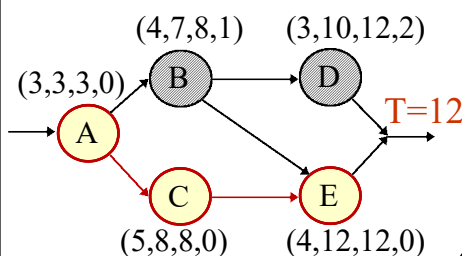
CT {A, C, E}, $T=12 \rightarrow T_{\text{mới}}=10$

Crashed	T mới	ΔCost
A:3 \rightarrow 2	11	+6000
C:5 \rightarrow 2	11	+4000
E:4 \rightarrow 2	10	+5000

Crash { E } : khả thi vì $T_{\text{mới}} = 10$

- CT = { A, C, E } cho ta 3 phương án làm gấp có chi phí tăng thêm tương ứng là 6000, 4000 và 5000; trong đó p.án làm gấp E thỏa thời gian rút ngắn $T_{\text{mới}}=12-2=10$. Liệu p.án này có chi phí thấp nhất không ?
- Chi phí rút ngắn cv C = 4000; $C <$ chi phí rút ngắn E (5000) \rightarrow Các p.án làm gấp {C,A}, làm gấp {C,E},... cũng có thể khả thi với chi phí thấp hơn ?

Cách tiếp cận cho bài toán

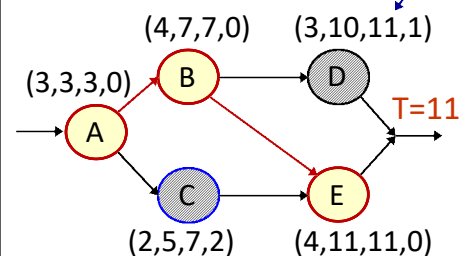


CT = {A, C, E}

P.A	T mới	ΔCost
{ A }	11	+6000
{ C }	11	+4000
{ E }	10	+5000

Crash C

Cr { E } khả thi với chi phí tăng ít nhất



CT = {A, B, E}

P.A	T mới	Cost
{C,A}	10	+10000
{C,B}	10	+7000
{C,E}	10	+9000

Crash CA, CB và CE đều khả thi

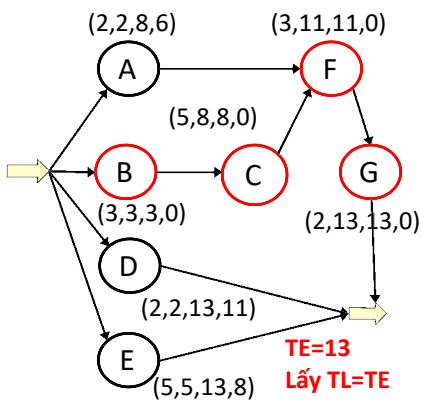
Giải thuật làm gấp

57

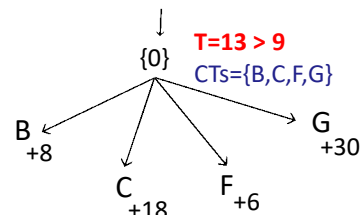
- Dự án có các cv mô tả là: CV(Tbt,Cbt,Tcr,Ccr, p.thuộc)
- Dự án có các công việc sau:
 - A(2, 40, 1, 56, -)
 - B(3, 20, 1, 28, -)
 - C(5, 30, 4, 48, B)
 - D(2, 30, 1, 54, -)
 - E(5, 40, 3, 68, -)
 - F(3, 20, 1, 26, CA)
 - G(2, 30, 1, 60, F)

Tìm phương án thực hiện dự án này trong thời hạn 9 tháng với chi phí tăng tối thiểu ?

Crashing-1:nút {0}



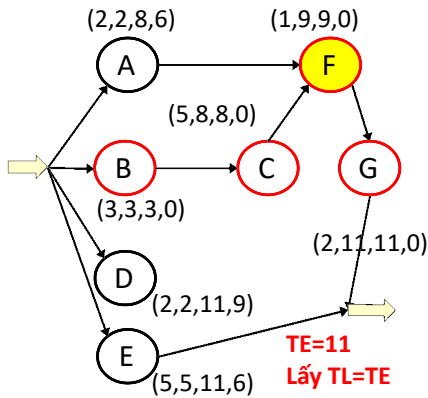
Cr T	ΔC
B: 3 \rightarrow 1	28 - 20 = +8
C: 5 \rightarrow 4	48 - 30 = +18
F: 3 \rightarrow 1	26 - 20 = +6
G: 2 \rightarrow 1	60 - 30 = +30



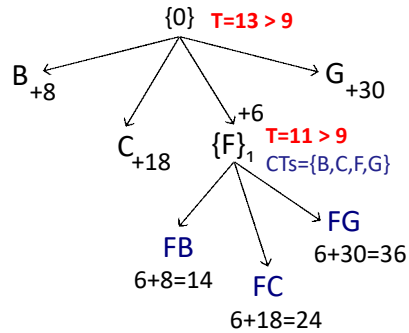
Các phương án: B, C, F, hoặc G là các công việc thuộc CTs

Chọn F để thử, vì nó có ΔC bé nhất (+6) trong số các p.án

Crashing-2: nút {F}



Cr T	ΔC
B: 3 \rightarrow 1	28 - 20 = +8
C: 5 \rightarrow 4	48 - 30 = +18
F: 3 \rightarrow 1	26 - 20 = +6
G: 2 \rightarrow 1	60 - 30 = +30

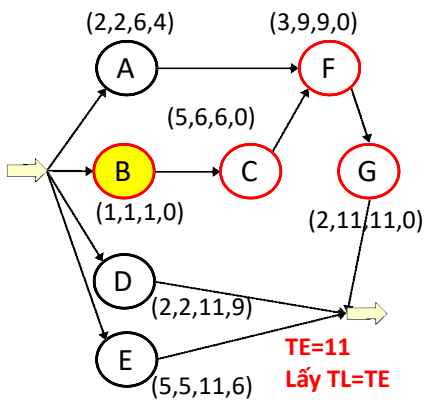


Các p.án:

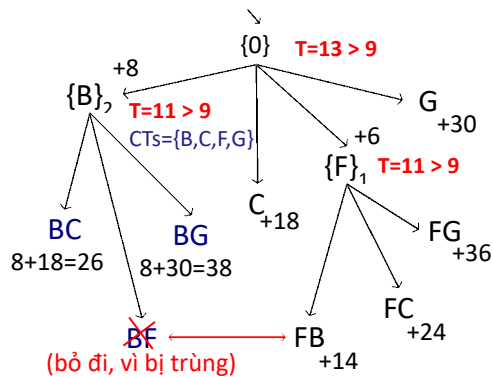
{B}, {C}, {G}, {F,B}, {F,C}, {F,G}

Chọn B để thử vì nó có ΔC bé nhất trong số các p.án mới

Crashing-3: nút {B}



Cr T	ΔC
B: 3 \rightarrow 1	28 - 20 = +8
C: 5 \rightarrow 4	48 - 30 = +18
F: 3 \rightarrow 1	26 - 20 = +6
G: 2 \rightarrow 1	60 - 30 = +30

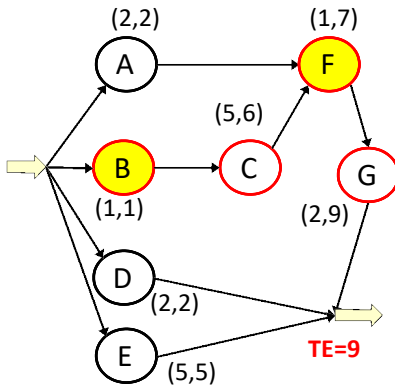


Các p.án:

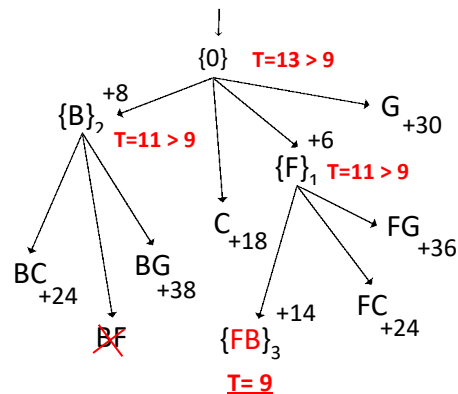
{B,C}, {B,G}, {C}, {F,B}, {F,C}, {F,G}, {G}

Chọn {F,B} để thử vì nó có ΔC bé nhất (+14)

Crashing-4: nút {F,B}



Cr T	DC
B: 3 → 1	28 - 20 = +8
C: 5 → 4	48 - 30 = +18
F: 3 → 1	26 - 20 = +6
G: 2 → 1	60 - 30 = +30



Cr {F,B} là lời giải cần tìm, chi phí chỉ tăng 14 (thấp nhất)

Quản lý chất lượng

62

- Chất lượng của sản phẩm (phần mềm) trong lịch sử:
 - Làm thỏa mãn yêu cầu (Crosby, 1979)
 - Không có thiếu sót trong sản phẩm (Juran, 1988)
 - Là sự vượt trội của sản phẩm so với những sản phẩm khác tương tự (Oxford dictionary)
 - Mức độ mà một sản phẩm làm thỏa mãn cho khách hàng, cho nhu cầu của người sử dụng hoặc cho các kỳ vọng về nó (IEEE, 1991).
 - Mức độ hài lòng về một tập hợp các đặc tính của sản phẩm phần mềm làm thỏa mãn cho các yêu cầu và mong đợi (ISO, 2005),...
- Chất lượng của dự án phần mềm: Dựa trên sự hài lòng của các tác nhân tham gia dự án.
 - Hoạch định chất lượng (Quality Planning)
 - Bảo đảm chất lượng (Quality Assurance)

1. Hoạch định chất lượng

63

Xác định các **tiêu chí chất lượng** (là mức độ hài lòng trên các đặc tính có thể nhận biết được, theo ISO)

- 1 Đối với sản phẩm phần mềm
 - Các tiêu chí trên đặc tính của phần mềm tạo ra sự hài lòng cho người sử dụng (tương ứng với mong muốn), vd: ít tổn tài nguyên, trực quan cao, linh hoạt,...
- 2 Đối với các tiến trình làm phần mềm
 - Các tiêu chí trên đặc điểm của công việc làm thỏa mãn các yêu cầu và ràng buộc của dự án, vd: đúng kế hoạch, chi phí hợp lý, cách làm có kiểm soát,...

Mô tả tiêu chí chất lượng cho phần mềm

64

- Các yếu tố chất lượng (Quality factors) được đưa ra từ nhiều khía cạnh, như xây dựng, chuyển giao, vận hành và cập nhật; mỗi khía cạnh **có ảnh hưởng lớn đến sự hài lòng** của các tác nhân liên quan.
 1. Mỗi yếu tố chất lượng phải được **chuẩn hóa về khái niệm** để hiểu giống nhau (người làm và người dùng)
 2. Mỗi yếu tố chất lượng (là mục tiêu hướng đến) phải **khả thi** (làm được, đạt được).
- Các hệ chuẩn đặc tả chất lượng cho phần mềm
 - ISO 9126 → ISO 25010 → SQuaRE

Thể hiện mức độ hài lòng

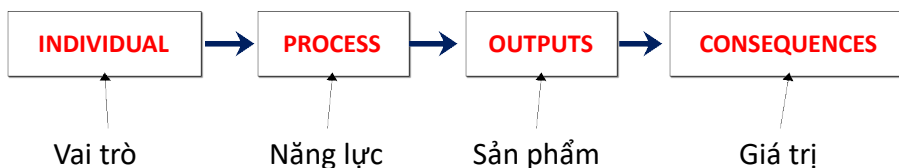
65

- Hài lòng hoặc không hài lòng: **có, không**
 - Không trợ giúp cho việc cải tiến sản phẩm (phụ thuộc vào sự hài lòng của cá nhân)
- Có phân định mức độ hài lòng: **trung bình, khá, tốt**
 - Có mức độ cần nỗ lực để hoàn thiện sản phẩm, nhưng vẫn chưa xác định các mục tiêu cải tiến.
- Có đặc tả các đặc tính được mong đợi: **màu sắc, hình dạng, khối lượng, ...**
 - Có định hướng cho mục tiêu cải tiến sản phẩm, chưa có số đo (khách quan) cho các mục tiêu
- Có độ đo trên các đặc tính được mong đợi : ví dụ “1 xử lý truy vấn dữ liệu không lâu hơn 15 giây”.
 - Có xác định các tiêu chí chất lượng và mức độ yêu cầu trên từng tiêu chí, kèm theo phương pháp đo, phương tiện đo, sai số,...

Mô tả chất lượng cho các tiến trình

66

(phân tích nguyên nhân → hậu quả)



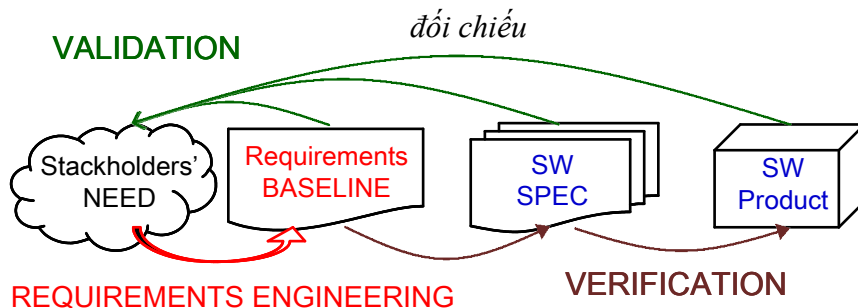
- **Individual**: Trách nhiệm (cam kết) cho công việc.
- **Process**: khả thi về nguồn lực & ràng buộc.
- **Outputs**: làm thỏa mãn yêu cầu (không thừa, không thiếu).
- **Consequences**: Tác động tốt, xấu đến tổ chức thụ hưởng, hoặc môi trường bên ngoài. Đây là yếu tố chính đưa đến sự hài lòng khi sử dụng sản phẩm (và việc hoạch định các yếu tố chất lượng cũng bắt đầu từ đây)

2. Đảm bảo chất lượng cho PM

67

A. SW Verification & Validation

- **Verification:** “Are we building the product right ?”
 - Implementation against its specifications is correct ?
- **Validation:** “Are we building the right product ?”
 - The expected functions or features are present ?



Ví dụ về các hành động V&V

68

- 1 VERIFICATION (chứng minh cho cách làm đúng)
 - Xem xét **yêu cầu của bản thiết kế cho việc lập trình**, để khẳng định ấn phẩm source code đã được làm đúng theo yêu cầu của ấn phẩm thiết kế.
- 2 VALIDATION (chứng minh cho sản phẩm đúng)
 - Đối chiếu (dùng thử) phần mềm trong từng tình huống mà nó được **yêu cầu/mong đợi từ khách hàng/người quản lý/chính phủ...**, để khẳng định rằng ấn phẩm đã làm thỏa mãn được hết các mong đợi hoặc vẫn còn khiếm khuyết (defects).

B. Kiểm thử phần mềm: Là hành động tìm chỗ không phù hợp của sản phẩm PM so với yêu cầu/mong đợi đối với PM (kiểm thử), để chỉ ra rằng PM chưa thỏa mãn cho nhu cầu sử dụng.

- Kiểm thử có nhiều dạng:
 - unit-test, function test, system test,..
 - Verification: white-box test hoặc black-box test
 - Validation: black-box test
- Kiểm thử là để tìm lỗi (và khiếm khuyết) trên sản phẩm để sửa (cải tiến chất lượng); không thể dùng nó để chứng minh rằng PM không còn lỗi.
 - Chứng minh không khả thi, đôi khi bị cảnh báo giả (lỗi thực thi xuất hiện không phải do phần mềm)

- **Error:** là “sự hư hỏng” trong chương trình (mã lệnh sai).
 - Câu lệnh sai nhưng không bao giờ chạy : không gây lỗi.
- **Fault:** là “sự hư hỏng” do error gây ra, khi chương trình chạy qua lệnh bị lỗi.
 - Fault gây ra các hư hỏng trong chương trình (dữ liệu sai)
- **Failure:** là sự bộc lộ ra ngoài (nhìn thấy được) của fault
 - Testing: cố tình tìm ra hết các fault bằng failure
- **Defect:** là khiếm khuyết của chương trình theo cách đánh giá của người sử dụng PM cho công việc của họ.

Vài nguyên tắc kiểm thử phần mềm

- Phương pháp kiểm thử đáng tin cậy
 - Các phép thử (testcase) phải **dẫn xuất từ yêu cầu** (hoặc mong đợi) và bao phủ tất cả các tình huống xử lý của phần mềm (**test-coverage**)
- Kiểm soát được chất lượng công việc kiểm thử
 - Kiểm thử có kết quả không chắc chắn (có/không có lỗi), cần có phương pháp đánh giá hiệu quả của kiểm thử (**phương pháp gieo lỗi,..**)
- Kiểm thử hiệu quả với thời gian và chi phí bị hạn chế
 - Kiểm thử mọi thứ của PM sẽ rất tốn kém, nên ưu tiên thực hiện kiểm thử trên các chức năng hoặc mô đun có ảnh hưởng lớn đến giá trị sử dụng PM, như áp dụng **nguyên tắc Pareto**.
 - Ưu tiên kiểm thử tự động (thực hiện vào ban đêm)

Quản lý rủi ro

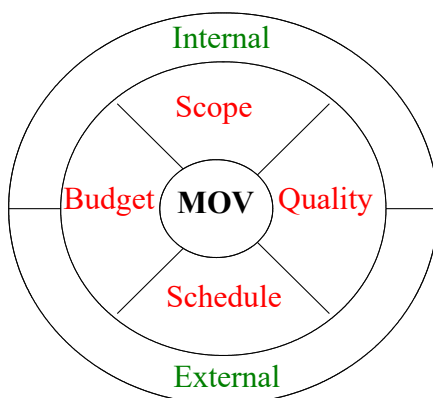
72

- Rủi ro là sự kiện (biến cố) không chắc chắn xảy ra, nếu nó xảy ra thì nó sẽ có tác động tốt và/hoặc xấu đến dự án.
 - Mặc dù rủi ro thường tạo ra các tác động xấu đến dự án, nhưng dự án cần phải xem xét và tận dụng các tác động tích cực hoặc các cơ hội phát sinh từ các rủi ro (ie, không cố gắng tránh tất cả các rủi ro) để giúp cho dự án đạt được mục tiêu nhanh hơn và ít tốn kém hơn.
- Quản lý rủi ro là **xác định**, **phân tích** và **ứng phó** với các rủi ro, để tận dụng tối đa khả năng xuất hiện và tác động của các rủi ro tích cực, giảm thiểu tối đa khả năng xuất hiện và tác động của các rủi ro tiêu cực.

1. Xác định rủi ro

73

Là xác định và thiết lập danh sách các rủi ro - nguy cơ (threats) và cơ hội (opportunities) ảnh hưởng đến dự án.



Framework:

- 1 Các rủi ro tác động đến MOV cần phải được xem xét trước tiên.
- 2 Xem xét các rủi ro tác động lên các mục tiêu quản lý chất lượng, phạm vi, thời gian, và chi phí.
- 3 Xem xét các yếu tố tác động từ môi trường bên trong và bên ngoài của dự án.

Các kỹ thuật xác định rủi ro

74

- **Learning cycle.** Dựa trên các sự kiện đã biết, các giả định và nghiên cứu để tìm các rủi ro có thể xảy ra đối với dự án. Các rủi ro này được giả lập để đo mức độ ảnh hưởng, và để xác định cách phòng ngừa.
- **Cause & Effect:** dựa trên các quan hệ nguyên nhân – hậu quả, các yếu tố được phân loại chính-phụ (lược đồ Ishikawa)
- **Brainstorming:** Dựa trên các ý kiến từ nhiều quan điểm (của nhiều người) về dự án để phân loại các rủi ro và mức độ ảnh hưởng đến dự án.
- **Delphi Technique.** Sử dụng phương tiện hỗ trợ làm việc nhóm, dùng “bí danh”, và ý kiến của 1 người sẽ được chuyển cho người khác để góp ý thêm.
- **Interviewing.** Phỏng vấn những người có nhiều kinh nghiệm trong dự án hoặc tương tự. Kỹ thuật này phụ thuộc rất nhiều vào trình độ của người được phỏng vấn và người phỏng vấn, cũng như cách phỏng vấn.

2. Phân tích & đánh giá rủi ro

75

Là tiến trình xác định mức độ tác động của các rủi ro đến dự án (có thể tích cực hoặc tiêu cực), để quyết định có cần thiết lập các hoạt động phòng ngừa, khắc phục hay không.

- Mục đích của phân tích rủi ro là xác định **khả năng xuất hiện** của rủi ro và **mức độ tác động** của rủi ro lên dự án:

$$\text{Expected value} = \text{Xác suất} * \text{Tác động}.$$

- Mục đích của đánh giá rủi ro là để xác định **thứ tự ưu tiên** của các rủi ro để đối phó có hiệu quả nhất.

Expected value

76

Xem xét giá trị của các rủi ro đối với dự án (A*B), dựa trên xác suất xảy ra (A) và ảnh hưởng của từng rủi ro (B) lên dự án. A*B là khả năng thu được giá trị ảnh hưởng từ các rủi ro.

Thời hạn hoàn thành	Xác suất (A)	Thưởng / Phạt (B)	Điểm (A * B)
Dự án hoàn tất sớm hơn 20 ngày	5 %	\$ 200,000	\$ 10,000
Dự án hoàn tất sớm hơn 10 ngày	20 %	\$ 150,000	\$ 30,000
Dự án hoàn tất đúng thời hạn	50 %	\$100,000	\$ 50,000
Dự án hoàn tất trễ hơn 10 ngày	20 %	-	-
Dự án hoàn tất trễ hơn 20 ngày	5 %	- \$ 50,000	- \$ 3,000
(các rủi ro độc lập nhau)	100 %		

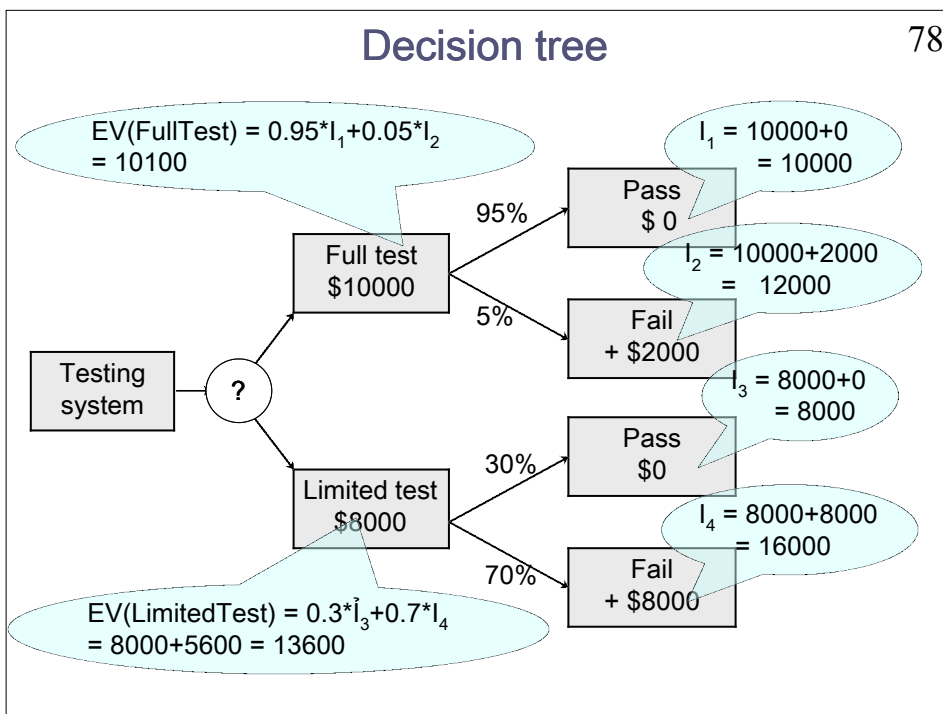
Decision tree

77

- Ví dụ: để quyết định chọn Full test hay Limited test, dự án cần phân tích 2 phương án testing:
 - Full test cần \$10,000 để test 95% số lỗi, 5% lỗi còn lại nếu bị phát hiện thì dự án sẽ phải chi thêm \$2,000 để sửa lỗi. Như vậy xác suất để sản phẩm được chấp nhận là 95% với chi phí \$10,000.
 - Đối với Limited test, xác suất được chấp nhận chỉ có 30%, với chi phí kiểm thử và sửa cho 70% lỗi còn sót lại là \$8,000.
- Vấn đề đối với người quản lý dự án là chọn phương án nào để có lợi (chi phí thấp hơn)

Decision tree

78



Ví dụ: tính độ tin cậy của kế hoạch dự án

79

Tasks	S1	S2	S3	S4	Phụ thuộc
A	1 0.7	2 0.3	-	-	
B	2 0.6	3 0.4	-	-	
C	3 0.8	5 0.2	-	-	A
D	4 0.6	6 0.4	-	-	B
E	3 0.8	4 0.2	-	-	C

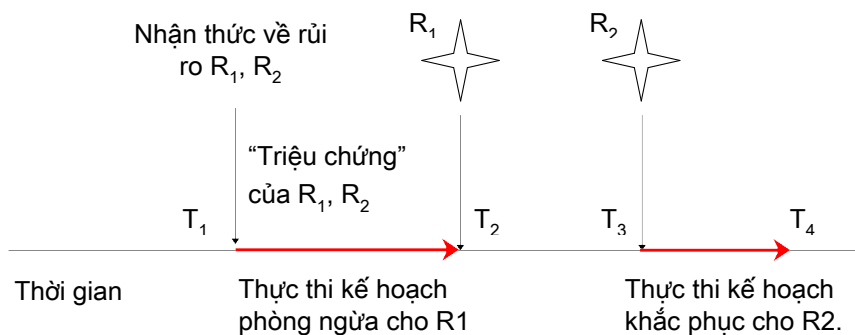
$$P(T_{da} \leq 9) = ?$$

- S1, S2, ... Là các tình huống hoàn thành dự án
 - Task A: hoàn thành cuối tháng 1 với xác suất 0,7. Nếu không, A sẽ hoàn thành cuối tháng 2 với xác suất 0,3.
 - Tổng các xác suất phải là $0,7 + 0,3 = 1,0$
- (xem “Hướng dẫn tính độ tin cậy của kế hoạch.docx”)

3. Giám sát & ứng phó với rủi ro

80

Khi kế hoạch quản lý rủi ro được thiết lập, (vào thời điểm này rủi ro chưa xảy ra), các biểu hiện của rủi ro cần phải được giám sát liên tục theo thời gian để phát hiện rủi ro và để kích hoạt kịp thời các hoạt động đối phó với rủi ro



Giám sát & ứng phó với rủi ro

81

- Đối với các nguy cơ (threats), các hoạt động đối phó cho rủi ro cần tập trung vào phòng ngừa nhiều hơn khắc phục.
- Nội dung của các hoạt động đối phó với rủi ro bao gồm:
 - Xác định các sự kiện kích hoạt các tiến trình đối phó rủi ro (triệu chứng)
 - Xác định người giám sát các rủi ro và thực thi các hoạt động đối phó rủi ro.
 - Xác định nguồn lực cần thiết để thực thi các tiến trình đối phó rủi ro.
 - Thông báo cho các nơi liên quan về rủi ro.

Quản lý tổng thể

82

- Quản lý tổng thể là nhìn bao quát về dự án (tiếp cận hệ thống) để xác định những vấn đề quan trọng của nó (mục tiêu), từ đó đưa ra giải pháp, phân bổ và phối hợp các loại nguồn lực cho giải pháp để dự án đạt được mục tiêu.
- Công việc chính của quản lý tổng thể là hoạch định (planning) và lập lịch thực hiện (scheduling)
 - Planning: mục tiêu, vấn đề, phương án
 - Scheduling: lập lịch thực hiện, gán nguồn lực cho công việc

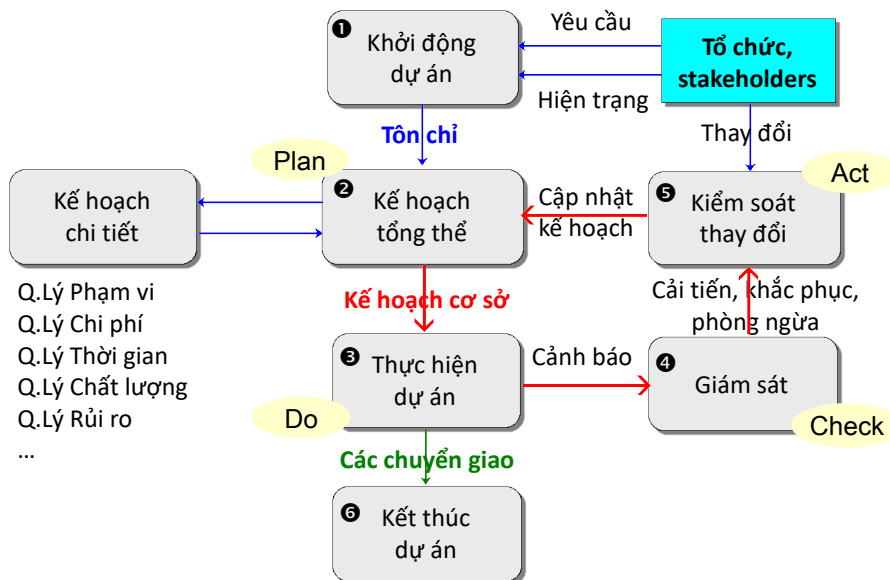
Nguyên lý W5HH

83

- 1 **Why** is the system being developed ? - *Lý do làm*
- 2 **What** will be done ? - *Cần làm ra cái gì*
- 3 By **When** ? - *Khi nào làm*
- 4 **Who** is responsible for a function ? - *Ai làm*
- 5 **Where** are they organizationally located ? - *Họ ở đâu*
- 6 **How** will the job be done technically and managerially ? - *làm thế nào để tiến hành công việc một cách có quản lý và có kỹ thuật*
- 7 **How much** of each resource is needed ? - *Đối với mỗi loại nguồn lực: ta cần bao nhiêu ?*

Cấu trúc vận hành của dự án

84



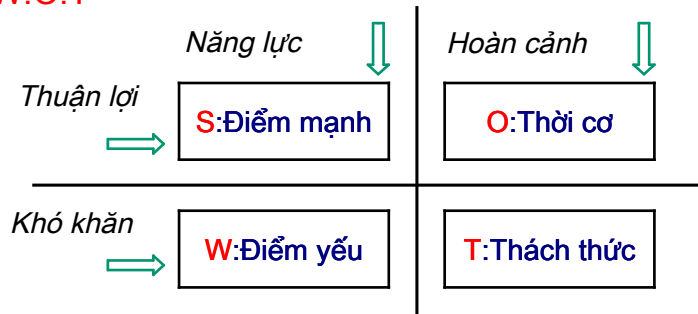
Tính khả thi của dự án

85

1 Giá trị của dự án đối với tổ chức

- Các **cải tiến** mà dự án làm được cho tổ chức thụ hưởng (những vấn đề mà dự án sẽ giải quyết cho tổ chức).
- Các chuyển giao và lợi ích từ dự án, khẳng định giá trị mà dự án cung cấp cho tổ chức thụ hưởng.

2 S.W.O.T



Tôn chỉ (project charter)

86

Là tài liệu khai sinh ra dự án, nêu ra các nội dung:

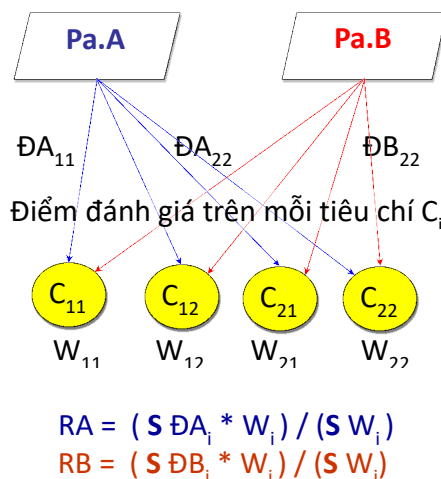
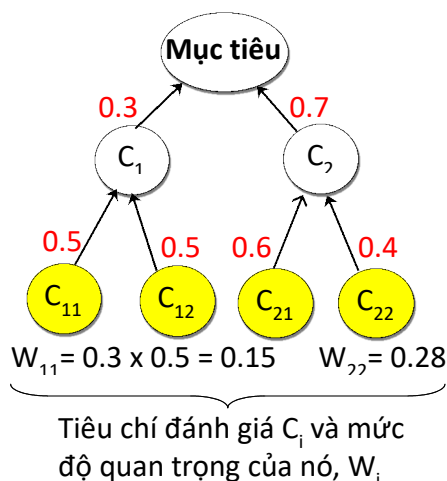
- 1 Các **vấn đề của tổ chức**, hậu quả và cơ hội cải tiến
- 2 **Mục tiêu** của dự án (giải quyết vấn đề gì)
- 3 **Yêu cầu và ràng buộc** đối với dự án
- 4 **Giải pháp** của dự án
- 5 **Giả định** (assumptions) và **phụ thuộc** (dependencies)
- 6 **Chuyển giao** (deliverables) và **các mốc** (milestones)
- 7 **Lợi ích** từ dự án, và **kinh phí** cần cấp cho dự án
- 8 **Nơi cấp nguồn lực** cho dự án
- 9 **Vai trò và trách nhiệm** của các key-person (trong đó có trưởng dự án)

Ước lượng các phương án (Rating)

87

1. Phân rã tiêu chí và định mức độ quan trọng của mỗi tiêu chí đối với mục tiêu chung của các phương án

2. Cho điểm từng phương án trên từng tiêu chí và tính tổng điểm của mỗi phương án



Công việc quản lý được

88

Là công việc thỏa mãn tất cả các điều kiện sau :

- 1) Đủ đơn giản, nhỏ để có thể phân công cho 1 người
- 2) Biết rõ **hậu quả** (consequence) của công việc
- 3) Đo lường được **kết quả** của công việc
- 4) Biết rõ **phương pháp và kỹ thuật** tiến hành công việc
- 5) Biết rõ các **ràng buộc** (phụ thuộc) giữa công việc với các công việc trước và sau nó.

Là thời khóa biểu của dự án, thỏa mãn các yêu cầu sau :

- 1) Chỉ gồm những công việc quản lý được.
- 2) Tất cả các công việc được phân công đến từng cá nhân (cùng với các công cụ và cách thực hiện), để họ biết rõ tất cả những gì cần làm.
- 3) Tất cả các công việc đều chỉ nhằm làm thỏa mãn cho kế hoạch cơ sở (base-line project plan), để đảm bảo cho tính khả thi của dự án (không bị vượt quá kinh phí, thời gian,...).
- 4) Phương pháp đánh giá kết quả của công việc được thiết lập cùng với lịch thực hiện.