



TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH
VIỆN KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ

CHƯƠNG 5

Quản lý dự án phần mềm

Nghệ An, 2021

Nội dung giảng dạy

5.1. Khái niệm

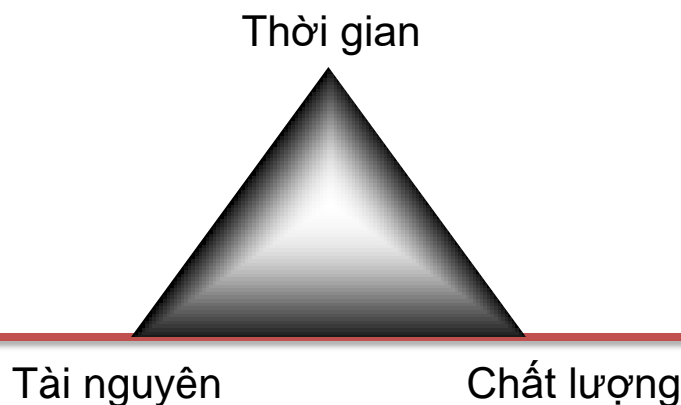
5.2. Lập kế hoạch dự án

5.3. Lập lịch và theo dõi thực hiện

5.4. Quản lý rủi ro

5.1. Khái niệm

- Dự án là một tập hợp các công việc, được thực hiện bởi một tập thể, nhằm đạt được một kết quả dự kiến, trong một thời gian dự kiến, với một kinh phí dự kiến.
- Quản lý dự án phần mềm
 - Quan tâm đến các hoạt động nhằm đảm bảo rằng phần mềm sẽ được bàn giao
 - Đúng hạn và đúng lịch
 - Theo các yêu cầu của các tổ chức thực hiện phát triển và mua phần mềm.



Đặc điểm của dự án phần mềm

- Sản phẩm không hữu hình, không nắm bắt được.
- Sản phẩm có tính linh động theo một cách riêng.
- Công nghệ phần mềm không được xem là một ngành kĩ thuật chuẩn (engineering)
 - VD: kĩ thuật cơ, kĩ thuật điện...
- Quy trình phát triển phần mềm không được chuẩn hóa.
- Nhiều dự án phần mềm là các dự án chỉ thực hiện đúng một lần và không lặp lại.



Lý do quản lý dự án

- Quản trị dự án là cần thiết để thực hiện phần mềm
 - Đúng tiến độ
 - Giảm chi phí
 - Đạt được mục tiêu
- Quản trị dự án là rất quan trọng vì
 - Dự án phần mềm phức tạp
 - Sự thay đổi thường xuyên xuất hiện trong quá trình phát triển
 - Cần đảm bảo các ràng buộc
 - Thời gian
 - Chi phí
 - Nguồn tài nguyên



Các hoạt động quản lý

- Lập kế hoạch
 - Xác định các hoạt động cần thực hiện
- Lập lịch
 - Lập lịch cho các hoạt động, đảm bảo đúng tiến độ
- Tổ chức
 - Chọn lựa, đánh giá, phân công công việc cho các thành viên
- Định giá
 - Ước lượng chi phí
 - Nhân lực
 - Nguồn tài nguyên cần thiết

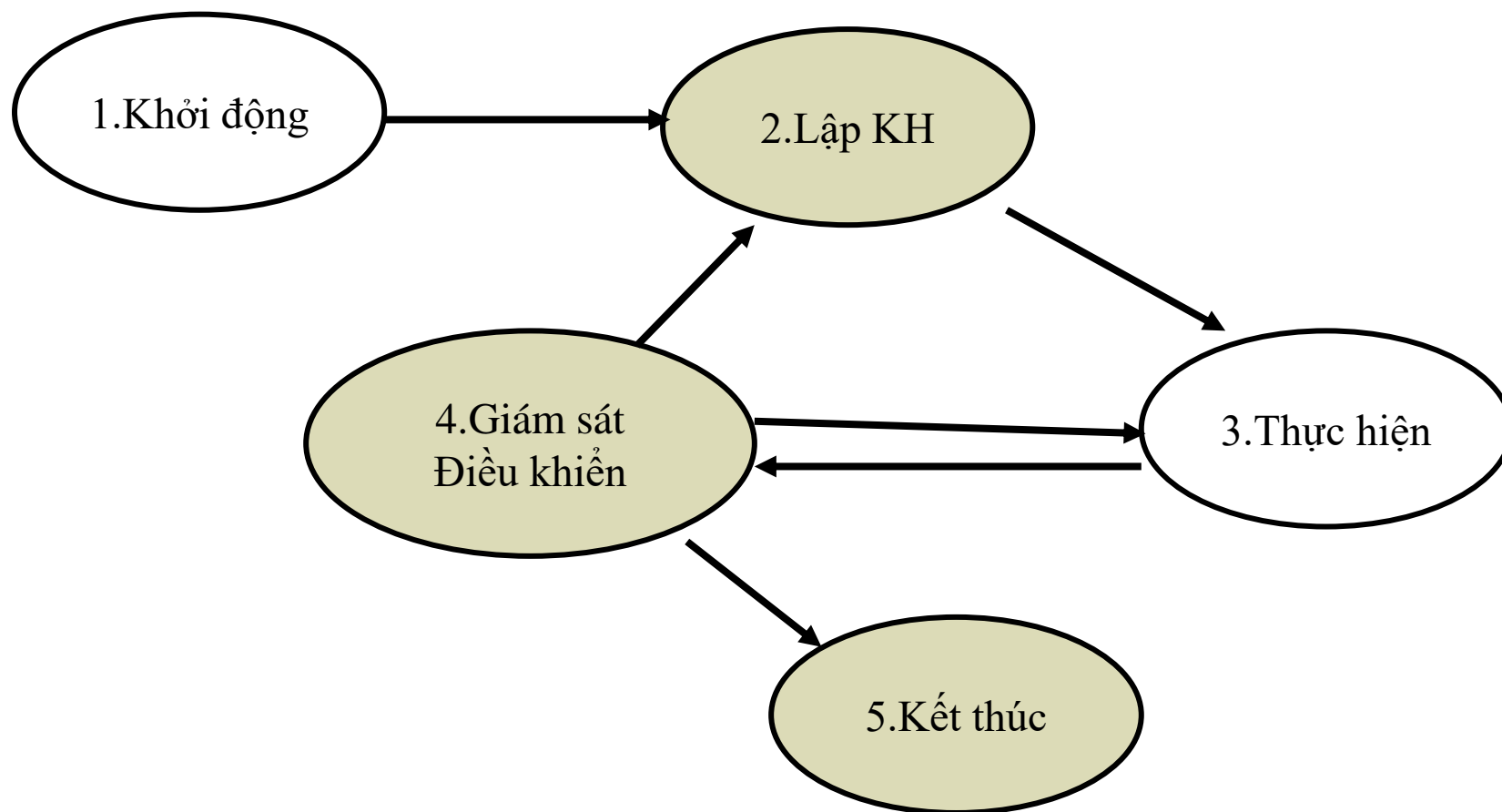


Các hoạt động quản lý

- Lãnh đạo
 - Đưa ra các quyết định
 - Đảm bảo sự hợp tác giữa các thành viên trong nhóm
- Giám sát
 - Kiểm tra tiến độ
 - Giám sát chi phí/nhân lực
- Hiệu chỉnh
 - Có các biện pháp hiệu chỉnh cần thiết nếu dự án bị chậm trễ
- Lập báo cáo
 - Viết các báo cáo, trình bày



Các hoạt động quản lý





Các hoạt động quản lý

- Một số đặc điểm
 - Các hoạt động này không chỉ có riêng ở quản lý phần mềm.
 - Nhiều kĩ thuật quản lý dự án kĩ thuật cũng có thể áp dụng một cách bình thường cho quản lý dự án phần mềm.
 - Các hệ thống kĩ thuật phức tạp có xu hướng gặp phải cùng những vấn đề của các hệ thống phần mềm.

Nhân sự dự án

- Có thể không thể chọn được những người lý tưởng vào làm việc cho một dự án
 - Ngân sách không đủ để trả lương cao
 - Không tìm thấy người có kinh nghiệm thích hợp
 - Một tổ chức có thể muốn dùng một dự án phần mềm để phát triển kỹ năng cho nhân viên
- Người quản lý phải làm việc với những ràng buộc này, đặc biệt khi thiếu nhân viên đủ trình độ.

Viết proposal

- Vấn đề dự án nhắm tới
- Mục tiêu
 - Các đặc điểm chính của sản phẩm
 - Các lợi ích thu được từ dự án
- Phạm vi
 - Những gì sẽ làm
 - Những gì sẽ không làm
- Bản kế hoạch dự án ban đầu
- Các rủi ro và giải pháp



5.2. Lập kế hoạch dự án

- Khái niệm
 - Được thực hiện trong suốt quá trình thực hiện dự án
 - Được điều chỉnh thường xuyên
 - Nhiều kế hoạch khác cần được lập để trợ giúp kế hoạch chính về lịch trình và ngân sách
 - Lập kế hoạch bao gồm xác định:
 - Các mục tiêu
 - Các ràng buộc
 - Các công việc cần thực hiện để đạt mục tiêu
 - Các mốc quan trọng (milestones)
 - Các sản phẩm tạo ra



Lập kế hoạch dự án





Lập kế hoạch dự án

- Xác định các mục tiêu và ràng buộc
 - Xác định mục tiêu
 - Mục tiêu chung của dự án
 - Các chức năng cơ bản mà phần mềm phải đáp ứng
 - Yêu cầu về chất lượng
 - Các ràng buộc
 - Ngày giao sản phẩm
 - Nhân sự
 - Ngân sách cho phép
 - Thiết bị, phần cứng
 - Phương thức giao tiếp với khách hàng



Lập kế hoạch dự án

- Đánh giá ban đầu
 - Đánh giá ban đầu các tham số của dự án
 - Cấu trúc
 - Kích thước
 - Chi phí
 - Phân tích các chức năng của phần mềm
 - Nhân công
 - Nhân lực yêu cầu

Lập kế hoạch dự án

- Xác định các công việc, mốc quan trọng, các sản phẩm
 - Các mốc quan trọng (milestones)
 - Các bước hoàn thành quan trọng của dự án (VD: thẩm định đặc tả yêu cầu, thẩm định thiết kế)
 - Các mốc quan trọng cho phép giám sát được tiến độ
 - Xác định các sản phẩm trong các bước bàn giao cho khách hàng
 - Đặc tả yêu cầu
 - Nguyên mẫu
 - Thiết kế giao diện người dùng



Lập kế hoạch dự án

- Xác định các công việc, mốc quan trọng, các sản phẩm
 - Dự án cần phải chia thành các công việc (task/activity)
 - Các công việc không nên quá nhỏ
 - Mỗi công việc tiếp tục được chia thành các công việc con dễ dàng xử lý
 - Một công việc con dễ dàng xử lý
 - Có kết quả dễ dàng đánh giá
 - Dễ thực hiện
 - Dễ đánh giá thời gian thực hiện
 - Dễ đánh giá nhân công, tài nguyên cần thiết



Lập kế hoạch dự án

- Xác định các công việc, mốc quan trọng, các sản phẩm
 - Tạo WBS (Work Breakdown Structure) tương tự như một mục lục
 - Ví dụ
 - 1. Khởi động dự án
 - 1.1. Lập kế hoạch dự án
 - 2. Phân tích yêu cầu
 - 2.1. Thu thập yêu cầu
 - 2.2. Mô hình hóa yêu cầu sử dụng UML
 - 3. Thiết kế
 - 3.1. Xây dựng các biểu đồ lớp
 - 3.2. Xây dựng các biểu đồ tuần tự
 - 3.3. Xây dựng các biểu đồ gói
 - 4. Mã hóa
 - 5. Kiểm thử



Lập kế hoạch dự án

- Báo cáo kế hoạch dự án: Cần chứa các mục
 - Giới thiệu
 - Mô tả mục tiêu
 - Ràng buộc
 - Tổ chức
 - Các thành viên của nhóm
 - Vai trò của các thành viên
 - Phân tích rủi ro
 - Dự báo các rủi ro có thể
 - Đề xuất các giải pháp hạn chế rủi ro
 - Nguồn tài nguyên cần thiết
 - Phần cứng
 - Phần mềm



Lập kế hoạch dự án

- Báo cáo kế hoạch dự án: Cần chứa các mục
 - Chia công việc
 - Chia dự án thành các công việc
 - Xác định các mốc quan trọng
 - Xác định nội dung các sản phẩm giao hàng
 - Lịch
 - Mô tả ràng buộc các công việc và thời gian để đạt được các mốc quan trọng
 - Gán công việc cho các thành viên
 - Giám sát
 - Mô tả các báo cáo được tạo ra khi nào và như thế nào
 - Mô tả cơ chế sử dụng để thực hiện thẩm định các công việc đã hoàn thành

Lập kế hoạch dự án

- Các loại kế hoạch dự án

Tên kế hoạch	Mô tả
Kế hoạch chất lượng	Mô tả thủ tục và các chuẩn chất lượng áp dụng
Kế hoạch thẩm định	Mô tả cách thức, nguồn lực và lịch trình thẩm định
Kế hoạch quản lý cấu hình	Mô tả thủ tục, cấu trúc quản lý cấu hình
Kế hoạch bảo trì	Chỉ ra yêu cầu, chi phí và nguồn lực cần cho bảo trì
Kế hoạch phát triển đội ngũ	Mô tả kỹ năng và kinh nghiệm của thành viên dự án sẽ cần

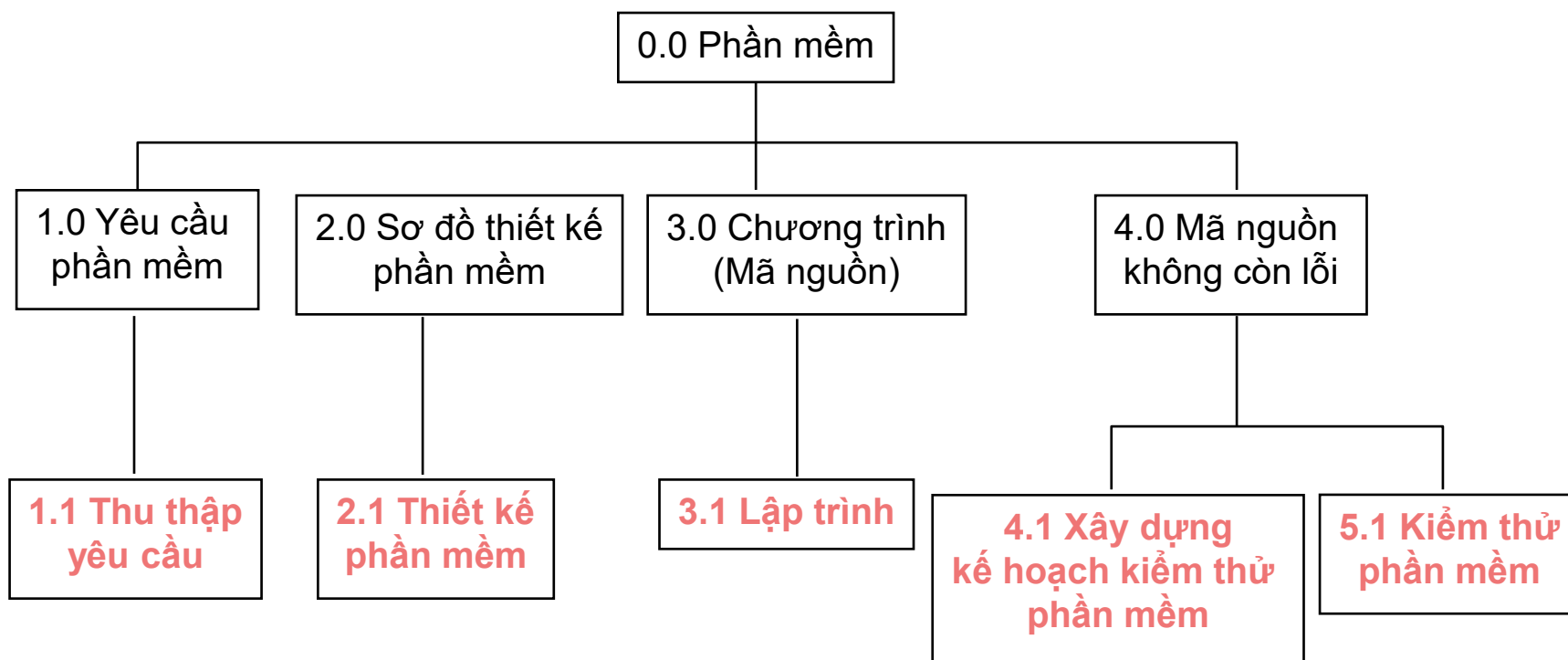


Nội dung lập kế hoạch

- Xác định tiến trình dự án
- Phân tích rủi ro
- Các yêu cầu về nguồn lực: phần cứng, phần mềm, con người
- Phân đoạn công việc
- Đo/Ước lượng
- Lập lịch trình dự án
- Cơ chế điều hành và báo cáo

Phân đoạn công việc

- Danh sách sản phẩm (Product Breakdown Structure)
- Danh sách công việc (Work Breakdown Structure)



Lập lịch trình dự án

- Đo dự án
 - Kích thước
 - Chi phí
 - Hiệu năng
 - Chất lượng
- Ước lượng dự án
 - Kích thước
 - Chi phí
 - Thời gian
 - Số người

Công việc	Thời gian
a	1
b	7
c	8
d	4
e	4
f	3
g	3
h	4
i	2



Đo dự án

- Qua dòng lệnh (LOC – Lines Of Code)
 - Trực quan
 - Phụ thuộc ngôn ngữ
- Qua điểm chức năng (FP – Functional Points)
 - Độc lập với ngôn ngữ
 - Phụ thuộc các mô hình lựa chọn (tham số)

Đo dự án

- Đo dự án qua dòng lệnh (LOC – Lines Of Code):
 - Ví dụ số dòng lệnh
 - 1.000.000 – Assembly
 - 400.000 – C
 - 175.000 – C++
 - 150.000 – Java

Low-level language



High-level language



Đo dự án

- Đo dự án qua điểm chức năng (FP – Functional Points)
 - Là tổng hợp các đặc trưng của module
 - Input
 - Output
 - Interface
 - Files sử dụng
 - Xác định trọng số cho các đặc trưng trên, phụ thuộc vào ngữ cảnh (dự án) cụ thể:
 - Độ phức tạp của bài toán
 - Các yêu cầu về chất lượng, hiệu năng
 - Kích thước của dữ liệu sử dụng



Đo dự án

- Đo dự án qua điểm chức năng (FP – Functional Points)
 - $FP = a_1I + a_2O + a_3E + a_4L + a_5F$
 - Trong đó:
 - I: số Input
 - O: số Output
 - E: số yêu cầu
 - L: số tệp truy cập
 - F: số giao diện ngoại lai (devices, systems)



Đo dự án

- Đo dự án qua điểm chức năng (FP – Functional Points)
 - Ví dụ: $FP = 4I + 5O + 4E + 10L + 7F$
 - Hàm tính ước số chung lớn nhất hai số nguyên:
 - Input: $I = 2$
 - Output: $O = 1$
 - Yêu cầu: $E = 1$
 - $L = F = 0$
 - \rightarrow Điểm chức năng $FP = 17$



Ước lượng dự án

- Bài toán
 - Hãy phát triển “Trang web xem kết quả học tập của sinh viên”
 - Vậy:
 - Trong bao lâu sẽ hoàn thành?
 - Chi phí là bao nhiêu?
 - Dùng bao nhiêu người?

Ước lượng dự án

- Các yếu tố cần ước lượng
 - Kích cỡ phần mềm
 - Chi phí (công sức) phát triển
 - Thời gian thực hiện
 - Số người tham gia
- Nguyên tắc ước lượng
 - Phân rã chức năng
 - Ước lượng từng chức năng
 - Dựa trên kinh nghiệm, dữ kiện quá khứ



Ước lượng dự án

- Ước lượng theo
 - Kích cỡ
 - LOC: ước lượng trực tiếp với từng module
 - FP: ước lượng gián tiếp thông qua ước lượng input/output, yêu cầu
 - Công sức:
 - Dựa trên kích cỡ, độ phức tạp
 - Dựa vào dữ liệu quá khứ
 - Đơn vị tính: người/ngày, người/tuần, người/tháng

Ước lượng dự án

- Ví dụ: ước lượng trang web xem kết quả học tập của sinh viên
 - Bao gồm các module/giao diện chính:
 - Nhập thông tin tìm kiếm: 100 LOC
 - Tìm kiếm trên CSDL sinh viên: 300 LOC
 - Sinh kết quả: 100 LOC
 - → công sức: 01 person/week



Ước lượng dự án

- Mô hình ước lượng COCOMO (Constructive Cost Model):
 - Ước lượng nỗ lực, thời gian, số người phát triển dựa trên kích cỡ phần mềm.
 - Sử dụng cho các phần mềm lớn
 - Mô hình cơ sở
 - Nỗ lực: $E = a * L^b$
 - Thời gian: $T = c * E^d$
 - Số người: $N = E/T$
 - Trong đó:
 - L: số dòng lệnh (KLOC)
 - a, b, c, d: tham số

Ước lượng dự án

- Mô hình ước lượng COCOMO
 - COCOMO: các bước tiến hành: Xác định kiểu dự án (cơ sở chọn tham số):
 - Organic
 - Semi-detached
 - Embedded

	a	b	c	d
organic	3.2	1.05	2.5	0.38
semi-detached	3.0	1.12	2.5	0.35
embedded	2.8	1.2	2.5	0.32



Ước lượng dự án

- Mô hình ước lượng COCOMO
 - Phân rã module chức năng và ước lượng số dòng lệnh (L)
 - Tính lại số dòng lệnh trên cơ sở tái sử dụng
 - Tính nỗ lực phát triển E cho từng module
 - Tính lại E dựa trên độ phức tạp của dự án
 - Độ tin cậy, độ lớn của CSDL
 - Yêu cầu về tốc độ, bộ nhớ
 - Tính thời gian và số người tham gia



Ước lượng dự án

- Mô hình ước lượng COCOMO
 - Ví dụ: Phần mềm kích cỡ 33.3 KLOC.
 - Chọn: $a = 3.0$, $b = 1.12$, $c = 2.5$, $d = 0.35$
 - $E = 3.0 * 33.3^{1.12} = 152$ người/tháng
 - $T = 2.5 * E^{0.35} = 14.5$ tháng
 - $N = E/D = \sim 11$ người

Ước lượng dự án

- Thời gian ước lượng và thực tế
 - Thời gian ước lượng bằng độ dài đường găng
 - Thời gian thực tế thường kéo dài hơn thời gian ước lượng từ 25% đến 40%
- Lý do:
 - Một số công việc không ước lượng được
 - Một số công việc phải làm lại
 - Người phát triển tham gia đồng thời nhiều công việc

5.3. Lập lịch và theo dõi thực hiện

- Lập lịch bao gồm các công việc
 - Xác định ngày quan trọng:
 - Ngày bắt đầu, ngày kết thúc
- Xác định các giai đoạn quan trọng
- Liệt kê các công việc trong thứ tự thực hiện
 - Chỉ ra quan hệ giữa các công việc
- Đánh giá nguồn tài nguyên cần thiết để hoàn thành mỗi công việc
 - Nhân lực, thời gian, ngân sách

Lập lịch và theo dõi thực hiện

- Liệt kê các công việc trong thứ tự thực hiện
 - Chỉ ra sự phụ thuộc giữa các công việc
 - Các công việc nào có thể tiến hành đồng thời
 - Các công việc nào chỉ thực hiện khi công việc khác kết thúc
 - Giảm tối thiểu các phụ thuộc
 - Hạn chế sự chậm trễ
 - Thời gian thực hiện dự án phụ thuộc con đường dài nhất trong đồ thị công việc
 - Sơ đồ PERT

Lập lịch và theo dõi thực hiện

- Sử dụng bảng để biểu diễn lịch của dự án
 - Bảng các giai đoạn quan trọng
 - Bảng các công việc
 - Bảng phân công
- Có thể sử dụng các sơ đồ để xây dựng, phân tích các lịch phức tạp
 - Sơ đồ Gantt
 - Biểu diễn quan hệ thời gian giữa con người và công việc
 - Sơ đồ PERT
 - Biểu diễn phụ thuộc giữa các công việc

Lập lịch và theo dõi thực hiện

- Sử dụng bảng để biểu diễn lịch của dự án
 - Bảng các giai đoạn quan trọng
 - Các giai đoạn quan trọng và ngày có thể đạt được

Ngày	Giai đoạn quan trọng
August 26	Project Kickoff (with client)
October 16	Analysis Review
October 26	System Design Review
November 7	Internal Object Design Review
November 20	Project Review (with client)
Nov 26	Internal project review
Dec 11	Acceptance test (with client)

Lập lịch và theo dõi thực hiện

- Sử dụng bảng để biểu diễn lịch của dự án
 - Bảng các công việc
 - Các công việc và ngày bắt đầu/ngày kết thúc

Ngày

Jul 17-Aug 23

Aug 26 - Sep 24

Sep 11-Oct 8

Oct 9 - Oct 26

Oct 28-Nov 7

Nov 8 - Nov 20

Nov 22 - Dec 4

Dec 4 - Dec 10

Dec 11- Dec 18

Công việc

Preplanning Phase

Project Planning

Requirements Analysis

System Design

Object Design

Implementation & Unit Testing

System Integration Testing

System Testing

Post-Mortem Phase

Lập lịch và theo dõi thực hiện

- Sử dụng bảng để biểu diễn lịch của dự án
 - Bảng phân công
 - Ai làm gì, thời gian bao lâu, phụ thuộc công việc nào

Công việc	Phân công	Thời gian (người/ngày)	Phụ thuộc
T1	Jane	8	
T2	Anne (75%)	15	
T3	Jane (80%)	15	T1 (M1)
T4	Fred	10	
T5	Mary	10	T2, T4 (M2)
T6	Anne	5	T1, T2 (M3)
T7	Jim	20	T1 (M1)
T8	Fred	25	T4 (M5)
T9	Jane	15	T3, T6 (M4)
T10	Anne	15	T5, T7 (M7)
T11	Fred	7	T9 (M6)
T12	Fred (50%)	10	T11 (M8)

Lập lịch trình dự án

- Ví dụ về ràng buộc giữa các công việc

Công việc	Thời gian	Đi sau công việc	Công việc	Thời gian	Đi sau công việc
a	1	-	k	2	g, i
b	7	-	m	3	i
c	8	-	l	3	i
d	4	-	n	2	k
e	4	a	o	1	l, n
f	3	b	p	2	g, i, h
g	3	c	q	3	g, i, h
h	4	d	r	2	o, p
i	2	e, f	s	1	r, q

Lập lịch trình dự án

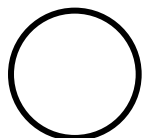
- Phương pháp lập lịch và kiểm soát dùng cho các dự án phức tạp
 - Các ký pháp:



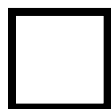
Công việc (nhiệm vụ)



Công việc ảo (ràng buộc)



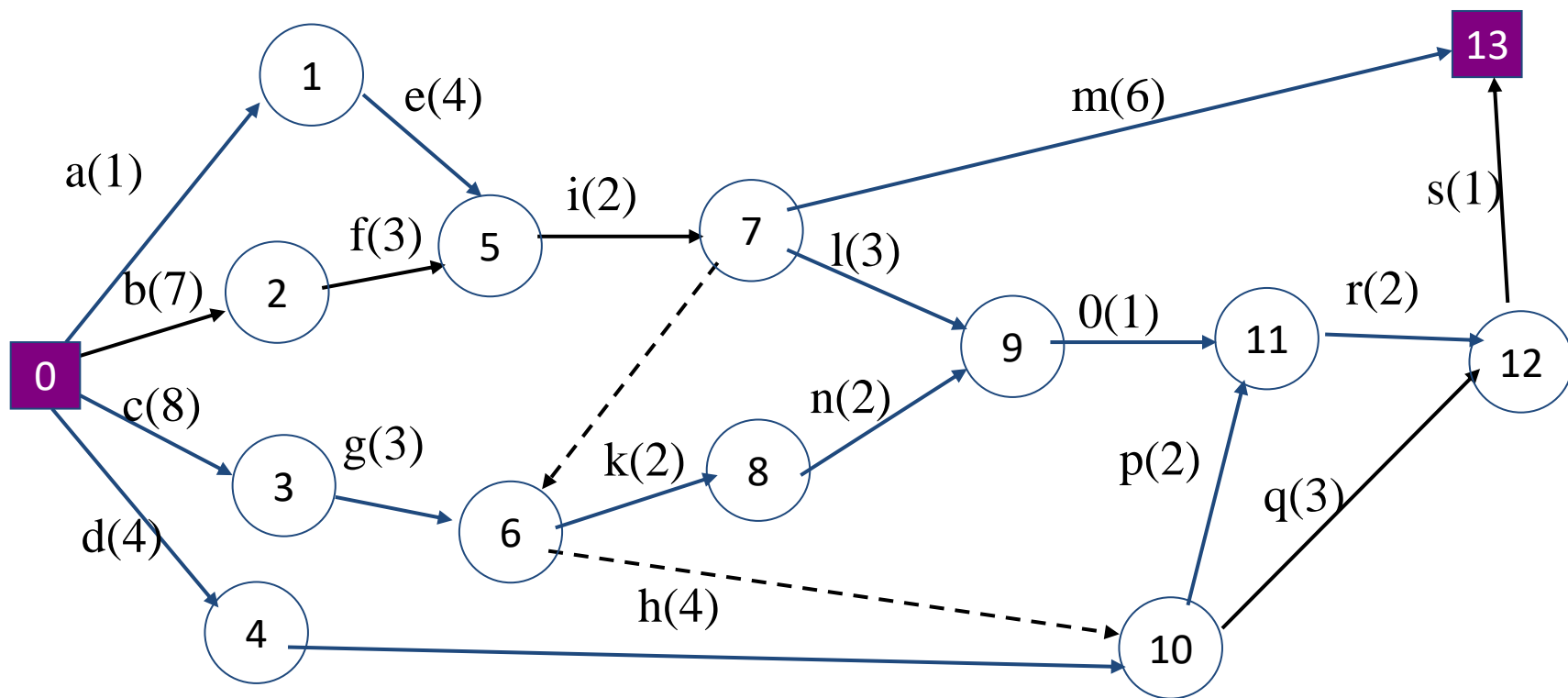
Sự kiện (bắt đầu/kết thúc công việc)



Mốc thời gian (milestone)

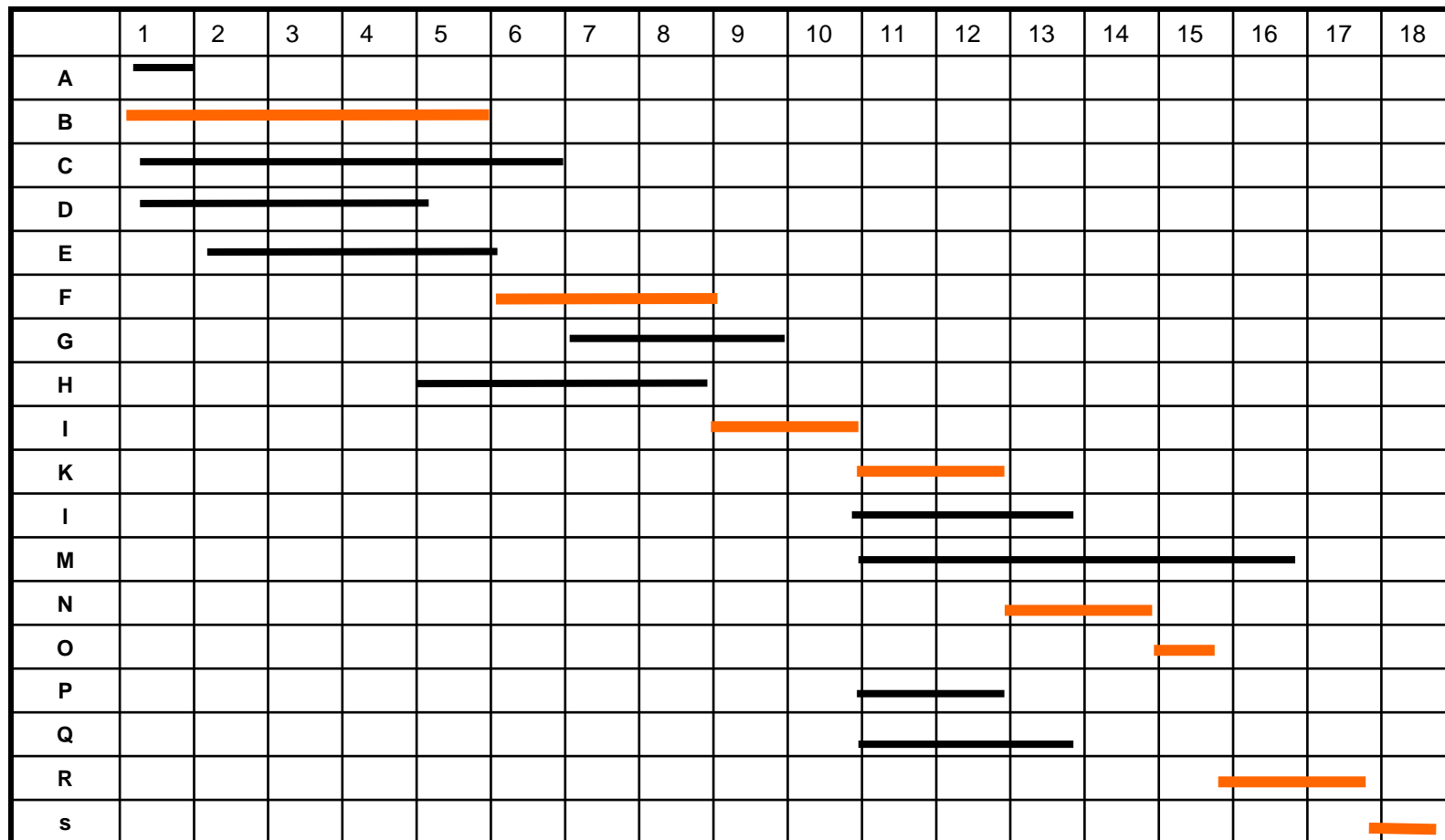
Lập lịch trình dự án

- Ví dụ: mạng công việc tương ứng



Lập lịch trình dự án

- Ví dụ: Biểu đồ lịch trình dự án (Gantt)



Lập tài liệu

- Tài liệu là cần thiết cho chương trình
 - Để sử dụng chương trình
 - Cần mô tả đầy đủ về chương trình
 - Mục đích, môi trường, thuật toán, vào/ra, thời gian thực thi...
 - Để tin tưởng chương trình
 - Báo cáo kết quả kiểm thử
 - Kiểm thử các chức năng thực hiện tốt
 - Kiểm thử các tình huống không mong đợi
 - Để chỉnh sửa chương trình
 - Mô tả đầy đủ chương trình
 - Cấu trúc bên trong
 - Mô tả vết chỉnh sửa

Lập tài liệu

- Những người sử dụng khác nhau yêu cầu các loại tài liệu khác nhau
 - Người sử dụng
 - Tài liệu hướng dẫn sử dụng
 - Người phát triển
 - Tài liệu phát triển
 - Chú thích
 - Người thiết kế
 - Mô hình thiết kế
 - Người quản lý
 - Kết quả kiểm thử



Tổ chức dự án

- Tổ chức dự án là rất quan trọng
 - Yếu tố chính quyết định cho sự thành công
- Bao gồm các hoạt động
 - Chọn nhân sự thích hợp
 - Chọn cấu trúc của nhóm
 - Chọn kích thước của nhóm
 - Xác định vai trò của các thành viên trong nhóm
 - Quản lý giao tiếp giữa các thành viên trong nhóm



Tổ chức dự án

- Chọn nhân sự thích hợp
 - Các yếu tố cần xem xét khi chọn nhân sự
 - Kinh nghiệm
 - Hiểu biết lĩnh vực ứng dụng
 - Kinh nghiệm với môi trường phát triển
 - Hiểu biết về ngôn ngữ lập trình
 - Đào tạo
 - Khả năng
 - Khả năng giao tiếp
 - Khả năng thích ứng, khả năng học
 - Thái độ
 - Tính cách



Tổ chức dự án

- Chọn cấu trúc của nhóm
 - Nhóm không hình thức (egoless team)
 - Nhóm chief-programmer
 - Nhóm phân cấp



Tổ chức dự án

- Chọn cấu trúc của nhóm
 - Nhóm không hình thức (egoless team)
 - Các thành viên của nhóm có vai trò như nhau
 - Nhóm nhỏ
 - Các thành viên đều có kinh nghiệm và năng lực
 - Dự án khó
 - Nhóm chief-programmer
 - Nhóm phân cấp



Tổ chức dự án

- Chọn cấu trúc của nhóm
 - Nhóm chief-programmer
 - Gồm có
 - Trưởng nhóm (chief-programmer): thực hiện phân tích, thiết kế, mã hóa, kiểm thử
 - Trợ lý: hỗ trợ trưởng nhóm phát triển, kiểm thử
 - Thư ký: quản lý thông tin
 - Các chuyên gia hỗ trợ: quản lý, lập tài liệu, lập trình, kiểm thử...
 - Phụ thuộc chủ yếu vào trưởng nhóm
 - Trưởng nhóm phải có năng lực



Tổ chức dự án

- Chọn cấu trúc của nhóm
 - Nhóm phân cấp
 - Dự án lớn được chia thành nhiều dự án nhỏ
 - Mỗi dự án nhỏ được hiện bởi một nhóm
 - Mỗi nhóm có một trưởng nhóm
 - Mỗi thành viên cấp dưới phải báo cáo công việc với người quản lý trực tiếp
 - Mỗi thành viên phải được đào tạo kỹ năng để thực hiện vai trò của mình



Tổ chức dự án

- Chọn kích thước của nhóm
 - Kích thước nhóm nên tương đối nhỏ: dưới 8 người
 - Giảm thời gian giao tiếp
 - Dễ dàng làm việc cùng nhau
 - Không nên quá nhỏ
 - Nhóm bảo đảm tiếp tục làm việc, nếu có thành viên ra đi
 - Đối với một dự án, số người trong nhóm có thể thay đổi
 - Khi một dự án chậm trễ, thêm người vào dự án không bao giờ giải quyết được vấn đề
 - “Adding more programmers to a late project makes it later”
(Brooks’ Law - The Mythical Man-Month)



Tổ chức dự án

- Xác định vai trò của các thành viên
 - Trưởng dự án
 - Chịu trách nhiệm một dự án
 - Bảo đảm nhóm có đầy đủ thông tin và nguồn
 - Cung cấp tài nguyên cần thiết
 - Phân công công việc cho các thành viên
 - Kiểm tra thời hạn các công việc
 - Giao tiếp với khách hàng



Tổ chức dự án

- Quản lý giao tiếp giữa các thành viên
 - Giao tiếp tốt cho phép nhóm hoạt động tốt
 - Thông tin cần trao đổi về
 - Tiến độ công việc
 - Các thay đổi
 - Các khó khăn
 - ...
 - Giao tiếp giữa các thành viên phụ thuộc vào cấu trúc nhóm
 - Nhóm phi hình thức: giao tiếp trực tiếp giữa các thành viên
 - Nhóm phân cấp: giao tiếp thông qua người quản lý

5.4. Quản lý rủi ro

- Rủi ro (risk) là khả năng một tình huống xấu xảy ra
- Quản lý rủi ro (risk management) liên quan đến
 - Xác định các rủi ro ảnh hưởng đến dự án
 - Lập kế hoạch hạn chế sự ảnh hưởng của rủi ro
- Các loại rủi ro
 - Rủi ro của dự án (project risks): ảnh hưởng đến tiến độ và nguồn tài nguyên
 - Rủi ro của sản phẩm (product risks): ảnh hưởng đến chất lượng phần mềm
 - Rủi ro của doanh nghiệp (enterprise risks): ảnh hưởng đến doanh nghiệp sẽ sử dụng phần mềm



Quản lý rủi ro

- Ví dụ các loại rủi ro

Rủi ro	Loại rủi ro	Mô tả
Staff turnover	Project	Experienced staff will leave the project before it is finished
Management change	Project	There will be a change of organisational management with different priorities
Hardware unavailability	Project	Hardware which is essential for the project will not be delivered on schedule.
Requirements change	Project & Product	There will be a larger number of changes to the requirements than anticipated
Specification delays	Project & Product	Specifications of essential interfaces are not available on schedule
Size underestimate	Project & Product	The size of the system has been underestimated
Technology change	Enterprise	The underlying technology on which the system is built is superseded by new technology
Product competition	Enterprise	A competitive product is marketed before the system is completed



Quản lý rủi ro

- Các hoạt động quản lý rủi ro
 - Xác định các rủi ro
 - Phân tích các rủi ro
 - Lập kế hoạch các rủi ro
 - Giám sát các rủi ro
 - Xử lý các rủi ro

Xác định các rủi ro

- Phân loại
 - Rủi ro về thương mại
 - Đối thủ cạnh tranh có chiếm lĩnh thị trường trước?
 - Có cần cho ra đời phiên bản nhỏ để chiếm thị trường?
 - Rủi ro về tài chính
 - Có đủ năng lực về tài chính để thực hiện dự án đúng tiến độ?
 - Rủi ro về kỹ thuật
 - Công nghệ hiện tại có cho phép?
 - Rủi ro về con người
 - Nhóm làm việc có đủ kinh nghiệm và năng lực?



Phân tích các rủi ro

- Đánh giá dự án, công nghệ, nguồn tài nguyên hiện có để xác định và hiểu bản chất và nguồn gốc của rủi ro
- Xác định xác suất của mỗi rủi ro
 - Rất thấp, thấp, trung bình, cao, rất cao
- Xác định tầm quan trọng của mỗi rủi ro
 - Rất nghiêm trọng, nghiêm trọng, có thể bỏ qua, không quan trọng



Lập kế hoạch các rủi ro

- Kế hoạch giảm rủi ro gồm:
 - Tầm quan trọng đối với khách hàng
 - Tầm quan trọng đối với người phát triển
 - Chiến lược quản lý rủi ro và ảnh hưởng về kinh tế
 - Phương tiện kiểm tra rủi ro đã bị xóa hoặc đã giảm
 - Các kịch bản bị ảnh hưởng bởi rủi ro



Lập kế hoạch các rủi ro

- Các chiến lược
 - Chiến lược tránh rủi ro
 - Giảm xác suất rủi ro xảy ra
 - Chiến lược giảm rủi ro
 - Giảm ảnh hưởng của rủi ro đối với dự án hoặc sản phẩm khi nó xảy ra
 - Kế hoạch khẩn cấp
 - Xử lý ngay rủi ro khi xảy ra

Lập kế hoạch các rủi ro

- Các chiến lược

Rủi ro	Chiến lược
Financial problems	Prepare a briefing document for senior management showing how the project is making a very important contribution to the goals of the business.
Recruitment problems	Alert customer of potential difficulties and the possibility of delays, investigate buying-in components.
Short for personnel	Reorganise team so that there is more overlap of work and people therefore understand each other's jobs.
Failed components	Replace potentially defective components with bought-in components of known reliability.
Requirements change	Derive traceability information to assess requirements change impact, maximise information hiding in the design
Development time underestimated	Investigate buying in components, investigate use of a program generator



Giám sát, xử lý rủi ro

- Giám sát các rủi ro
 - Đánh giá thường xuyên mỗi rủi ro
 - Để xác định xác suất xảy ra của nó
 - Để đánh giá các hậu quả của nó có thay đổi
 - Mỗi rủi ro chính cần phải được thảo luận khi có các cuộc họp về tiến độ dự án
- Xử lý các rủi ro
 - Phương án xử lý khi rủi ro xảy ra



Câu hỏi thảo luận
