

Trần Quốc Lĩnh - 51703124
51703124@student.tdtu.edu.vn
Tp.HCM, Thứ sáu 21-02-2020

PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ YÊU CẦU (502050)

Vòng Đời Phát triển Hệ thống The Systems Development Life Cycle

TÓM TẮT

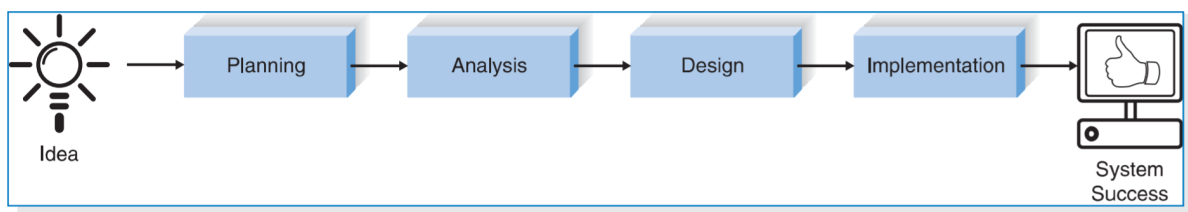
Bài báo cáo này trình bày vắn tắt và cung cấp cái nhìn tổng thể nội dung của "The Systems Development Life Cycle" dựa trên Ebook[5] - Systems Analysis Design UML, 5th ed trang 10 -> 15.

Chương 1

Tổng quan

Xét trên cách thức thực hiện, xây dựng một hệ thống thông tin (information system) tương tự như việc xây dựng một căn nhà vậy. Trước hết, người chủ nhà phải mô tả cho thợ xây biết hình dáng của căn nhà mà họ muốn xây. Sau đó, bản phác thảo căn nhà được vẽ ra, rồi người thợ cùng chủ nhà thảo luận và chỉnh sửa bản phác thảo cho đến khi bản phác thảo đó vừa lòng chủ nhà. Kế đến, các vấn đề chi tiết hơn được tính toán và thiết kế (cách đi dây điện, vị trí của bóng đèn,...). Cuối cùng, căn nhà sẽ được xây dựng dựa trên bản thiết kế đã vạch ra và đôi khi có thêm một chút thay đổi, quyết định của người chủ.

Tương tự, xây dựng hệ thống thông tin cũng có bốn giai đoạn cơ bản: lên kế hoạch (planning), phân tích (analysis), thiết kế (design), và thực hiện (implementation). Với mỗi giai đoạn là một chuỗi các bước nhỏ hơn.



Hình 1.1: Quá trình phát triển hệ thống

Hình trên mô tả vòng đời phát triển hệ thống bằng một biểu đồ thẳng gồm điểm khởi đầu và kết thúc. Thông thường, quá trình này sẽ được thực hiện một cách lặp đi lặp lại. Dù các dự án khác nhau có thể có các điểm khác nhau hoặc cách tiếp cận khác nhau với mỗi giai đoạn. Nhưng chúng đều dựa trên bốn giai đoạn nền tảng này.

Phase	Chapter	Step	Technique	Deliverable
Planning Focus: Why build this system? How to structure the project? Primary outputs: — System Request with feasibility study — Project plan	1	Identify opportunity	Project identification	System request
	1	Analyze feasibility	Technical feasibility Economic feasibility Organizational feasibility	Feasibility study
	2	Develop workplan	Time estimation Task identification Work breakdown structure PERT chart Gantt chart	Project plan — work plan
	2	Staff project	Scope management Project staffing Project charter	— Staffing plan
	2	Control and direct project	CASE repository Standards Documentation Timeboxing Risk management	— Standards list — Risk assessment
Analysis Focus: Who, what, where, and when for this system? Primary output: — System proposal	3	Develop analysis strategy	Business process automation Business process improvement Business process reengineering	System proposal
	3	Determine business requirements	Interview JAD session Questionnaire Document analysis Observation	— Requirements definition
	4	Create use cases	Use case analysis	— Use cases
	5	Model processes	Data flow diagramming	— Process models
	6	Model data	Entity relationship modeling Normalization	— Data model
Design Focus: How will this system work? Primary output: — System specification	7	Design physical system	Design strategy	Alternative matrix System specification
	8	Design architecture	Architecture design Hardware & software selection	— Architecture report — Hardware & software specification
	9	Design interface	Use scenario Interface structure Interface standards Interface prototype Interface evaluation	— Interface design
	10	Design programs	Data flow diagramming Program structure chart Program specification	— Physical process model — Program design
	11	Design databases and files	Data format selection Entity relationship modeling Denormalization Performance tuning Size estimation	— Database & file specification — Physical data model
Implementation Focus: delivery and support of completed system Primary output: — Installed system	12	Construct system	Programming Software testing Performance testing	Test plan Programs Documentation Migration plan
	13	Install system	Conversion strategy selection	— Conversion plan — Business contingency plan
	13	Maintain system	Training Support selection System maintenance	— Training plan Support plan
	13	Post-implementation	Project assessment Post-implementation audit	Problem report Change request Post-implementation audit report

Hình 1.2: Các giai đoạn của vòng đời phát triển hệ thống

Chương 2

Các giai đoạn chính

2.1 Lên kế hoạch (Planning)

Giai đoạn lên kế hoạch giúp chúng ta hiểu được tại sao hệ thống thông tin cần được xây dựng và xác định cách mà đội dự án sẽ tiến hành xây dựng nó. Gồm hai bước:

1. Trong quá trình khởi chạy dự án (project initiation), lợi tức hệ thống doanh nghiệp được tính toán xuyên suốt-làm thế nào để giảm chi phí và tăng doanh thu? Phần lớn các ý tưởng cho một hệ thống mới đến từ bên ngoài (bộ phận marketing, kế toán,...) nằm trong yêu cầu hệ thống. Một yêu cầu hệ thống (system request) trình bày ngắn gọn những điều mà doanh nghiệp cần, và giải thích lợi ích đạt được từ những điều đó. Bộ phận IS và bộ phận đặt ra những yêu cầu (project sponsor) cùng nhau quản lý việc phân tích tính khả thi (feasibility analyst). Feasibility analyst xem xét đến các khía cạnh:

- Tính khả thi của công nghệ (Có thể xây dựng được hay không?)
- Tính khả thi kinh tế (Nó có đem lại lợi ích?)
- Tính khả thi tổ chức (Có thể sử dụng được sau khi xây dựng?)

Cả yêu cầu hệ thống và phân tích tính khả thi đều thể hiện cho ủy ban phê duyệt (approval committee hoặc steering committee) hệ thống thông tin, rằng quyết định nào nên được thực hiện.

2. Khi có một dự án được chấp thuận, nó sẽ được gửi đến đơn vị quản lý dự án (project management). Trong suốt quá trình quản lý, project management thường đặt ra các kế hoạch, nhân viên thực hiện, và đặt các kỹ thuật vào đúng vị trí để giúp đội thực hiện dự án quản lý và định hướng dự án thông qua biểu

đồ SDLC. Sản phẩm (deliverable) của đơn vị quản lý dự án là project plan, thứ diễn tả cách mà đội thực hiện dự án sẽ phát triển hệ thống.

2.2 Phân tích (Analysis)

Giai đoạn phân tích trả lời cho câu hỏi *ai là người sẽ sử dụng hệ thống, hệ thống có thể làm gì, ở đâu và khi nào*. Trong suốt giai đoạn này, đội thực hiện dự án điều tra các hệ thống hiện có, xác định cơ hội cải tiến, và phát triển nội dung cho hệ thống mới. Với ba bước:

1. Chiến lược phân tích (analysis strategy) được phát triển để dẫn dắt cho đội thực hiện dự án. Một chiến lược gồm những điều học được từ hệ thống hiện tại (as-is system) cũng như các vấn đề của nó, và hình dung phương pháp để thiết kế một hệ thống mới (to-be system).
2. Tổng hợp yêu cầu (requirement gathering) là bước thứ hai. Phân tích những thông tin được tổng hợp từ nhà tài trợ và nhiều người khác, sau đó hướng tới việc phát triển hệ thống mới. Nội dung của hệ thống sau đó được sử dụng như một nền tảng để phát triển tập phân tích mô hình doanh nghiệp, nó mô tả hệ thống được vận hành như thế nào khi đã được phát triển. Thông thường chúng sẽ thể hiện dữ liệu và những công việc cần thiết để tạo tiền đề cho tiến trình doanh nghiệp.
3. Sự phân tích, nội dung hệ thống, và model được tổng hợp lại vào trong một tài liệu được gọi là đề cử hệ thống (system proposal), chúng diễn giải cho nhà tài trợ dự án và các đơn vị quyết định khác, xem xét liệu dự án có nên tiếp tục hay không.

Đầu vào của system proposal mô tả những yêu cầu của một hệ thống mới. Bởi vì chúng là bước đầu tiên của việc thiết kế hệ thống, nên một vài chuyên gia tranh cãi rằng không nên đưa analysis ra như một giai đoạn riêng biệt; một vài người cho rằng nên đặt tên cho giai đoạn này là phân tích và thiết kế khởi tạo (analysis and initial design).

2.3 Thiết kế (Design)

Giai đoạn thiết kế quyết định cách hệ thống vận hành trong giới hạn của phần cứng, phần mềm, và cơ sở hạ tầng mạng được lắp đặt. Giao diện, biểu mẫu nào sẽ được sử dụng; cũng như phần mềm chuyên biệt nào, cơ sở dữ liệu nào, và loại tập

tin nào sẽ cần thiết. Mặc dù phần lớn các quyết định chiến lược về hệ thống được tạo ra trong nội dung phát triển hệ thống ở giai đoạn phân tích, thì trong giai đoạn thiết kế các bước thực hiện xác định chính xác cách mà hệ thống vận hành. Giai đoạn thiết kế có bốn bước:

1. Chiến lược thiết kế phải được xác định. Một cách rõ ràng rằng liệu hệ thống sẽ được phát triển bởi lập trình viên của công ty, liệu sự phát triển đó sẽ được outsource cho công ty khác (thường để tham khảo ý kiến), hay liệu công ty sẽ mua một package phần mềm đã có.
2. Điều này định hướng sự phát triển cơ bản của thiết kế kiến trúc (architecture design) cho hệ thống, nó mô tả phần cứng, phần mềm và kiến trúc mạng sẽ được sử dụng. Phần lớn các trường hợp, hệ thống sẽ thêm vào hoặc thay đổi cơ sở hạ tầng đã tồn tại trong tổ chức. Thiết kế giao diện (interface design) định rõ cách mà người sử dụng sử dụng hệ thống và các biểu mẫu, báo cáo mà hệ thống sẽ sử dụng.
3. Cơ sở dữ liệu (database) và thông số kỹ thuật của tập tin (file specifications) được phát triển. Chúng định nghĩa chính xác dữ liệu sẽ được lưu trữ là gì và vị trí được lưu trữ.
4. Đội phân tích phát triển bản thiết kế của chương trình (program design), chúng định nghĩa chính xác chương trình nào cần phải được viết và cái mà mỗi chương trình sẽ làm.

Tập hợp của architecture design, interface design, database và file specifications, và program design chính là thông số kỹ thuật của hệ thống (system specification). Nó được sử dụng bởi đội lập trình cho sự thực thi hóa (implementation). Ở bước cuối cùng của giai đoạn thiết kế, việc phân tích tính khả thi và kế hoạch của dự án được xem xét lại và sửa đổi, sau đó một quyết định khác được thực hiện bởi nhà tài trợ và ủy ban chấp nhận về việc liệu có nên tiếp tục hay hủy bỏ dự án.

2.4 Thực hiện (Implementation)

Giai đoạn cuối cùng của vòng đời phát triển hệ thống là giai đoạn thực thi. Đây là giai đoạn thường xuyên nhận được hầu hết sự quan tâm, bởi vì đối với phần lớn hệ thống thì nó là phần dài nhất và tốn kém nhất của quá trình phát triển. Gồm ba bước:

1. Xây dựng hệ thống là bước đầu tiên. Hệ thống được xây dựng và kiểm tra để đảm bảo nó thực hiện được như lúc thiết kế. Bởi vì chi phí của việc sửa lỗi có thể rất lớn, nên việc kiểm tra là một trong những bước thiết yếu trong giai đoạn thực thi. Đa phần các tổ chức dành thêm nhiều thời gian và sự quan tâm vào công đoạn kiểm tra hơn là viết chương trình.
2. Hệ thống được cài đặt. Cài đặt (installation) là quá trình mà hệ thống cũ tắt và cái mới được bật lên. Có một vài phương pháp tiếp cận có thể được sử dụng để chuyển đổi từ hệ thống cũ sang hệ thống mới. Một trong những khía cạnh quan trọng nhất của sự chuyển đổi là kế hoạch đào tạo (training plan), dùng để hướng dẫn người sử dụng biết cách để sử dụng hệ thống mới và giúp quản lý những thay đổi tạo ra bởi hệ thống mới.
3. Đội phân tích thành lập một kế hoạch hỗ trợ (support plan) cho hệ thống. Kế hoạch này thường bao gồm định dạng hoặc thông tin xem trước, cũng như phương pháp xác định thay đổi lớn và nhỏ cần cho hệ thống.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Chapter 2 Lecture Note

[2] Systems Analysis Design UML, 5th ed trang 10 -> 15