

PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG THÔNG TIN

Bài 3. Requirements – Yêu cầu

Giáo viên: Nguyễn Ngọc Quỳnh Châu

Bộ môn: Hệ thống thông tin

Khoa: Công nghệ thông tin

Phân tích HTTT

❖ **Nhiệm vụ của pha phân tích**

- Thiết lập một cái nhìn tổng quan và rõ ràng về hệ thống và các mục đích chính của hệ thống cần xây dựng
- Liệt kê các nhiệm vụ mà hệ thống cần thực hiện
- Phát triển một bộ từ vựng để mô tả bài toán cũng như vấn đề liên quan trong miền tri thức của bài toán
- Đưa ra hướng giải quyết bài toán
- ➔ Trả lời cho câu hỏi “WHAT”
- ➔ Dừng ở mức xác định các đặc trưng mà hệ thống cần xây dựng là gì, tìm ra cái mà bài toán phải giải quyết, chưa cần quan tâm cách thức để giải quyết bài toán

Phân tích HTTT

- ❖ **Xác định đúng được yêu cầu người sử dụng quyết định xác định đúng mục tiêu phát triển phần mềm**
 - Khách hàng và kỹ sư tin học xác định các dịch vụ mà hệ thống cần có (yêu cầu chức năng của hệ thống)
- ❖ **Yêu cầu chức năng mô tả cái mà hệ thống phải làm (**What**) không mô tả hệ thống làm như thế nào (**How**)**

Requirements – Yêu cầu

- ❖ **Nắm bắt, đặc tả yêu cầu là khâu diễn ra ngay trước hoạt động phân tích và thiết kế trong quá trình phát triển phần mềm.**
- ❖ **Yêu cầu: là phát biểu về những gì mà hệ thống phải làm hay những đặc trưng mà hệ thống phải có**
- ❖ **Các yêu cầu được thể hiện theo quan điểm của người sử dụng và tập trung vào cái mà hệ thống có thể thực hiện**
- ❖ **Mô hình hóa yêu cầu người dùng → mô hình hóa yêu cầu của hệ thống**
- ❖ **Nếu hiểu sai lệch về các yêu cầu thì sản phẩm làm ra sẽ bị thất bại. Nhiều nghiên cứu chỉ ra hơn một nửa số lượng dự án phần mềm bị thất bại là do pha xác định yêu cầu**

Requirements – Yêu cầu

❖ Thu thập và phân tích yêu cầu là công việc rất khó khăn

- Các yêu cầu thường là không hoàn chỉnh
- Yêu cầu của khách hàng thường được mô tả bằng khái niệm, đối tượng và các thuật ngữ khó hiểu với kỹ sư tin học
- Các yêu cầu của khách hàng thường thiếu cấu trúc, thiếu chính xác, dư thừa, phỏng chừng, thiếu nhất quán
- Các yêu cầu thiếu tính khả thi

❖ Do vậy

- Bất kỳ tiến trình phát triển nào đều bắt đầu từ thu thập và phân tích yêu cầu

❖ Các hoạt động và các kết quả liên quan hình thành pha đầu tiên của tiến trình và gọi nó là **Phân tích yêu cầu**

Requirements – Yêu cầu

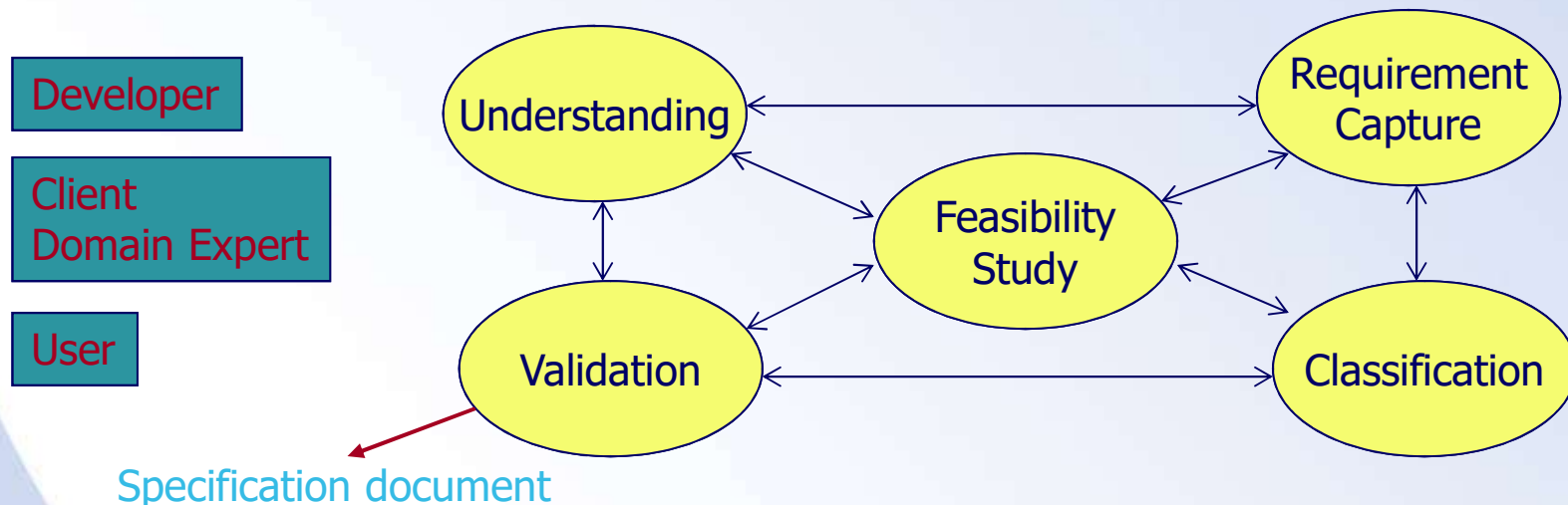
❖ Mục tiêu

- Hình thành tài liệu đặc tả yêu cầu (Requirement Specification)

❖ Tài liệu đặc tả yêu cầu được sử dụng như

- Cam kết giữa khách hàng và tổ chức phát triển hệ thống về cái mà hệ thống có thể làm (và cái mà hệ thống không thể làm)
- Cơ sở để đội ngũ phát triển phát triển hệ thống
- Mô hình tương đối đầy đủ về cái hệ thống đòi hỏi

❖ Tiến trình phân tích yêu cầu bao gồm các hoạt động lặp



Các hoạt động của phân tích yêu cầu

❖ **Hiểu lĩnh vực vấn đề (Understanding)**

- Phân tích viên trình bày hiểu biết về lĩnh vực vấn đề
- Khám phá các quan niệm
- Suy ra các yêu cầu khách hàng

❖ **Thu thập yêu cầu (Requirement Capture)**

- Phân tích viên cần có cách thu thập nhu cầu khách hàng sao cho họ có thể cùng tham gia vào dự án
- Phân tích viên, khách hàng, chuyên gia lĩnh vực ứng dụng và người sử dụng hệ thống cùng phát hiện và thu thập yêu cầu
- Kỹ năng **trừu tượng** là rất quan trọng để thu thập những cái chính, bỏ qua cái không cần thiết

❖ **Phân lớp**

❖ **Đánh giá**

❖ **Nghiên cứu khả thi**

Các hoạt động của phân tích yêu cầu

❖ Hiểu lĩnh vực vấn đề

❖ Thu thập yêu cầu

❖ Phân lớp (Classification)

- Đầu vào của hoạt động này là tập hợp phi cấu trúc của các yêu cầu thu thập được trong pha trước để tổ chức chúng thành các nhóm dính liền nhau
- Gắn mức ưu tiên cho các yêu cầu theo tầm quan trọng của chúng đối với khách hàng và người sử dụng

❖ Đánh giá (Validation)

- Kiểm tra xem các yêu cầu có nhất quán và đầy đủ
- Giải quyết các mâu thuẫn giữa các yêu cầu

❖ Nghiên cứu khả thi (Feasibility study)

- Dự báo khả năng thỏa mãn sử dụng phần cứng, phần mềm của các yêu cầu đã nhận ra
- Quyết định các bước tiếp theo nếu hệ thống đề xuất có hiệu quả

Phân tích yêu cầu

❖ **Khi nào kết thúc phân tích yêu cầu?**

- Không có quy luật nhất định

❖ **Để tiến tới bước phát triển phần mềm tiếp theo hãy trả lời các câu hỏi sau:**

- Khách hàng, người sử dụng cuối cùng và người phát triển đã hiểu trọn vẹn hệ thống?
- Mô hình của hệ thống đòi hỏi xây dựng đã được hình thành đầy đủ?
 - có đầy đủ các chức năng (dịch vụ)
 - có đầy đủ đầu vào- đầu ra
 - cần loại dữ liệu nào

❖ **Chú ý: Chưa mô tả quyết định cài đặt nào ở mô hình này**

❖ **Đặc tả yêu cầu và mô hình của hệ thống tại mức này cần phải được hiệu chỉnh, bổ sung khi cần thiết trong các pha phát triển tiếp theo.**

Phân tích yêu cầu

❖ **Đặc tả yêu cầu**

- là thông báo chính thức cái đòi hỏi hệ thống phải được phát triển
- Nó không phải là tài liệu thiết kế

❖ **Mô tả đặc tả yêu cầu**

- Ngôn ngữ đặc tả
- Ký pháp đồ họa

Pha thu thập và phân tích yêu cầu rất quan trọng.
Nếu không phát hiện ra lỗi tại pha này thì rất khó
và tốn kém để phát hiện ra nó ở pha tiếp theo.

Requirements – Yêu cầu

❖ **Nhiệm vụ của xác định yêu cầu:**

- **Nắm bắt được các tình huống nghiệp vụ, yêu cầu của khách hàng**
- **Đặc tả các yêu cầu của hệ thống dự định phát triển**
- **Đầu ra của pha xác định yêu cầu là các báo cáo bằng biểu đồ, văn bản để mô tả các yêu cầu chức năng và phi chức năng**
- **Cần sự tham gia của đại diện khách hàng, các chuyên gia trong lĩnh vực cần phát triển**

❖ **Các phương pháp tiến hành:**

- Nghiên cứu các tài liệu viết
- Phỏng vấn: phỏng vấn kèm theo tài liệu viết (để giải thích ác thông tin chi tiết), phỏng vấn không kèm theo tài liệu viết (ví dụ tọa đàm, phỏng vấn cá nhân, theo nhóm), dùng phiếu điều tra (câu hỏi đóng/mở)
- Quan sát (khảo sát bằng mắt): quan sát về chất (tiến trình thực hiện công việc, đường di chuyển của tài liệu), quan sát về lượng (đếm số lần của một loại giao dịch, bấm giờ cho việc hoàn thành một công việc)

BÁO CÁO TỔNG QUAN VỀ HỆ THỐNG

- ❖ **Bản cáo cáo này chính là đầu vào của pha phân tích**
 - ❖ **Các thông tin thu thập điều tra cần phải được sắp xếp biên tập để trở thành một báo cáo tổng quan về hệ thống**
 - ❖ **Nội dung có thể gồm:**
 - Mục đích của hoạt động nghiệp vụ
 - Các nhiệm vụ cơ bản của hoạt ddoojngj nghiệp vụ: đây là các chức năng chính phải thực hiện để đạt được mục đích trên
 - Các quy trình nghiệp vụ: là một tập hợp các hoạt động có liên quan logic đến nhau, phối hợp với nhau để đạt được mục tiêu cụ thể
 - Các loại thông tin sử dụng trong hệ thống: bao gồm thông tin trao đổi, thông tin lưu trữ
-
- 13 ■ Các yêu cầu về chức năng, phi chức năng

❖ **Yêu cầu người dùng – User Requirements:**

- Các phát biểu bằng ngôn ngữ tự nhiên + các sơ đồ về các dịch vụ + các ràng buộc về vận hành mà khách hàng cung cấp

❖ **Yêu cầu hệ thống – System Requirements:**

- Một tài liệu có cấu trúc bao gồm các mô tả chi tiết về các chức năng + dịch vụ + các ràng buộc về vận hành của hệ thống phần mềm
- Định nghĩa cái gì cần được cài đặt

❖ **Yêu cầu về hệ thống: có 2 loại yêu cầu chính:**

- Yêu cầu chức năng (functional requirements): là danh sách các công việc được thực hiện trên máy tính cùng với các thông tin mô tả tương ứng
- Yêu cầu phi chức năng (non-functional requirements):
 - Là các yêu cầu liên quan đến chất lượng phần mềm
 - Là sự ràng buộc trên cách thức thực hiện yêu cầu chức năng

Ví

❖ Ví dụ yêu cầu chức năng:

- Thống kê doanh thu bán hàng
- Quản lý sản phẩm
- Tra cứu sách

❖ Ví dụ yêu cầu phi chức năng:

- Xử lý, phản hồi nhanh
- Bảo mật mật khẩu
- Chịu được tải bao nhiêu
- Khóa chính, khóa ngoại

❖ **Yêu cầu chức năng: được chia làm 2 loại**

- Yêu cầu chức năng nghiệp vụ
- Yêu cầu chức năng hệ thống

- ❖ **Yêu cầu chức năng nghiệp vụ: liên quan đến các công việc (nghiệp vụ) trong thế giới thực**
- ❖ **Có 4 loại chức năng nghiệp vụ chính:**
 - Chức năng LƯU TRỮ: tương ứng với việc lưu trữ số sách. Ví dụ: Quản lý khách hàng, quản lý điểm
 - Chức năng TRA CỨU: tương ứng với việc tìm kiếm và xem thông tin kết quả. Ví dụ: tra cứu sản phẩm
 - Chức năng TÍNH TOÁN: tương ứng với các công việc tính toán (tuần theo công thức, quy định). Ví dụ: xếp loại học lực, tính tiền trả mượn sách
 - Chức năng KIẾT XUẤT: tương ứng với các công việc lập báo cáo (theo biểu mẫu cho trước). Ví dụ: lập báo cáo doanh thu theo ngày, lập báo cáo danh sách sinh viên bị cảnh cáo

- ❖ **Yêu cầu chức năng hệ thống: là các chức năng mà phần mềm phát sinh thêm khi tiến hành các công việc trên máy tính**
- ❖ **Ví dụ: sao lưu, phục hồi thông tin; phân quyền cho người sử dụng, kiểm tra thông tin nhập vào có hợp lệ, báo động nhắc nhở (nhắc nhở thủ thư khi độc giả mượn sách quá hạn)**

❖ Ví dụ về phần mềm quản lý bán hàng

- Đối với khách hàng có nhu cầu mua hay đặt hàng các vật phẩm tại cửa hàng phải có sự báo trước với nhân viên của cửa hàng. Có 2 hình thức mua và đặt hàng: là gọi điện thoại hoặc đến trực tiếp. Khách hàng cần khai báo chính xác thông tin cá nhân : họ tên, địa chỉ, số CMTND, số ĐT ...Khách hàng có thể đặt mọi món hàng trước hoặc sau theo cá nhân hoặc theo đoàn ...Sau khi nhận đầy đủ thông tin của khách hàng, nhân viên sẽ kiểm tra số lượng hàng còn trong cửa hàng, đảm nhiệm việc nhận đơn đặt hàng, lập phiếu bán, sau đó giao hàng cho khách. Trong quá trình đặt hàng và giao hàng nếu gặp sự cố thì khách hàng có thể thông báo cho nhân viên, sau đó nhân viên sẽ liên hệ với các bộ phận khác để khắc phục sự cố. Nếu khách muốn đặt thêm hàng thì có thể thông báo với nhân viên để được đặt hàng thêm. Khách đến đặt hàng nếu có nhu cầu nhận đặt hàng làm đại lý thì có thể liên hệ với bộ phận quản lý.

- Trước khi giao hàng, khách báo trước cho bộ phận quản lý, bộ phận quản lý sẽ cử người giao hàng, sau đó bộ phận quản lý sẽ lập hóa đơn thanh toán cho khách. Khách hàng có thể thanh toán trực tiếp bằng tiền mặt hoặc qua thẻ.

*** Hoạt động nhập hàng**

Khi cửa hàng có nhu cầu nhập thêm các mặt hàng cần thiết thì sẽ liên hệ đặt trước với nhà cung cấp để nhà cung cấp chuyển hàng đến không làm chậm trễ việc mua bán hàng của cửa hàng.

*** Lập báo cáo**

Hàng tháng, người quản lý đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản của mình, lấy báo cáo từ nhân viên gồm : Báo cáo doanh thu, báo cáo tình trạng hàng, danh sách khách hàng đặt hàng ...Hoặc cũng có thể thống kê bất cứ lúc nào khi có yêu cầu của cấp trên.

Bài tập

Bài toán 1: cấp cho khách hàng. Một cửa hàng bán đồ ăn vặt muốn xây dựng một chương trình quản lý bán hàng qua môi trường Web và tại cửa hàng.

Hãy viết một bản mô tả yêu cầu của khách hàng. Từ đó đưa ra các chức năng mà hệ thống phải cung

Bài toán 2: Một siêu thị mini muốn cài đặt phần mềm trên máy tính cá nhân để quản lý công việc bán hàng. Hãy viết một bản mô tả yêu cầu của khách hàng. Từ đó đưa ra các chức năng mà hệ thống phải cung cấp cho khách hàng.



Trao đổi, câu hỏi?

Tiến trình phát triển phần mềm

- ❖ Mọi kỹ nghệ (**engineering**) đều đề cập đến sản xuất sản phẩm theo tiến trình
- ❖ Tổng quát thì tiến trình (**process**) xác định ai (**Who**) làm gì (**What**); làm khi nào (**When**) và làm như thế nào (**How**) để đạt tới mục đích mong muốn.
- ❖ Tiến trình phát triển phần mềm (**Software Development Process - SDP**) là tiến trình xây dựng sản phẩm phần mềm hay nâng cấp phần mềm đang có.
- ❖ **Thí dụ tiến trình phát triển phần mềm:**
 - Rational Unified Process - RUP

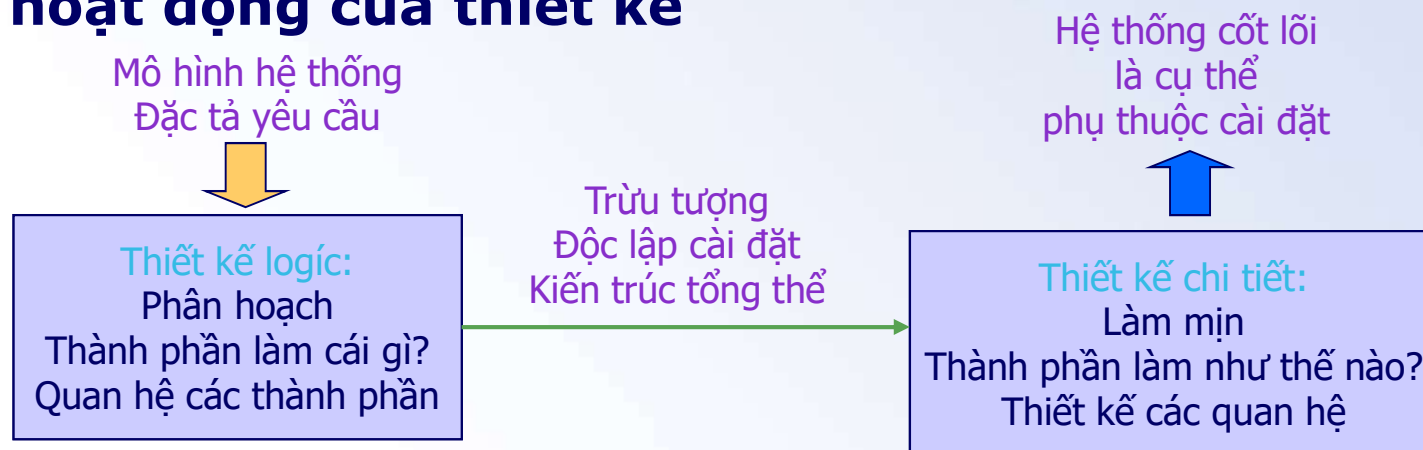


Thiết kế hệ thống

❖ Sau khi có đặc tả yêu cầu, hai tiến trình thiết kế hệ thống tiếp theo

- Thiết kế kiến trúc (logic)
 - Phân hoạch các yêu cầu thành các thành phần
 - Tài liệu thiết kế kiến trúc mô tả mỗi thành phần cần làm gì và chúng tương tác với nhau như thế nào để hình thành các chức năng hệ thống
- Thiết kế chi tiết (vật lý)
 - Thiết kế từng thành phần
 - Tài liệu thiết kế chi tiết mô tả **mỗi thành phần** và cả **hệ thống** phải làm cái nó cần làm như thế nào

❖ Các hoạt động của thiết kế



Thiết kế hệ thống

- ❖ **Tài liệu của pha thiết kế kiến trúc là mô hình kiến trúc**
 - Đặc tả thành phần, mô tả cái mà thành phần phải làm bằng cách chỉ ra giao diện giữa các thành phần
 - Mô hình hệ thống ở đây chủ yếu mô tả “what”, ít mô tả “how”
- ❖ **Thiết kế chi tiết thực hiện nhiều bước làm mịn mô hình kiến trúc**
- ❖ **Mô hình thiết kế chi tiết mô tả:**
 - thiết kế chức năng của mỗi thành phần
 - thiết kế giao diện của mỗi thành phần
- ❖ **Mô hình hệ thống tại mức này được xem như hệ thống cốt lõi**
 - nó là cụ thể
 - phụ thuộc cài đặt
 - xác định “How”

Lập trình và kiểm thử môđun

- ❖ **Mỗi thành phần trong pha thiết kế được hiện thực thành một môđun chương trình**
- ❖ **Kiểm chứng hay kiểm thử mỗi môđun chương trình theo đặc tả có từ pha thiết kế**

Tích hợp và kiểm thử hệ thống

- ❖ **Tổ hợp các modul chương trình thành hệ thống**
- ❖ **Kiểm thử hệ thống chương trình để đảm bảo đáp ứng đầy đủ yêu cầu**
- ❖ **Khi người phát triển thỏa mãn với sản phẩm**
 - khách hàng kiểm thử hệ thống
- ❖ **Pha này kết thúc khi khách hàng chấp nhận sản phẩm**

Bảo trì hệ thống

- ❖ Pha này bắt đầu khi hệ thống được cài đặt sử dụng thực tế, sau khi đã cấp phát sản phẩm cho khách hàng
- ❖ Bảo trì bao gồm mọi thay đổi sản phẩm để khách hàng đồng ý rằng họ đã thỏa mãn với sản phẩm.
- ❖ Bảo trì bao gồm
 - sửa phần mềm
 - loại bỏ các lỗi mà không phát hiện trong các pha trước đó
 - nâng cấp phần mềm
 - Hiệu năng: Bổ sung chức năng, tăng tốc độ thực hiện chương trình
 - Thích nghi: Các thay đổi cho phù hợp với môi trường phần mềm hoạt động thay đổi, thí dụ yêu cầu mới của chính phủ
- ❖ Thời gian trung bình:
 - sửa lỗi 17,5%, hiệu năng 60%, thích nghi 18%.