

CHƯƠNG 3

PHÂN TÍCH VÀ ĐẶC TẢ YÊU CẦU

- 3.1 Đánh giá yêu cầu
- 3.2 Phân tích yêu cầu
- 3.3 Đặc tả yêu cầu
- 3.4 Mô hình hóa yêu cầu
- 3.5 Tài liệu yêu cầu

3.1. ĐÁNH GIÁ CÁC YÊU CẦU

Chỉ ra những yêu cầu thực sự của hệ thống

- Đưa ra các yêu cầu thực sự của hệ thống đáp ứng đòi hỏi của khách hàng.
- Việc đánh giá không chính xác dẫn đến:
 - Các lỗi trong phần yêu cầu sẽ truyền tới thiết kế hệ thống và triển khai hệ thống.
 - Chi phí sửa lỗi sẽ rất lớn
 - Sự thay đổi về yêu cầu ngụ ý rằng việc thiết kế triển khai cũng phải thay đổi theo.

3.1. ĐÁNH GIÁ CÁC YÊU CẦU

- **Một số khía cạnh của yêu cầu cần phải kiểm chứng:**
 - **Giá trị:**
 - ✓ Xem xét giữ lại các yêu cầu chức năng thực sự cần thiết với hệ thống
 - ✓ Loại bỏ các yêu cầu không cần thiết
 - ✓ Xác định các chức năng khác cần đưa vào hệ thống
 - **Độ chắc chắn:**
 - ✓ Mọi yêu cầu không được mâu thuẫn với các yêu cầu khác.
 - ✓ Cần có sự thỏa hiệp các yêu cầu (khi hệ thống có nhiều loại người dùng khác nhau nên sẽ có các yêu cầu khác nhau)

3.1. ĐÁNH GIÁ CÁC YÊU CẦU

- Một số khía cạnh của yêu cầu cần phải kiểm chứng:
 - **Sự hoàn chỉnh:** định nghĩa cần phải bao gồm mọi chức năng và các ràng buộc
 - **Độ hiện thực:** không có các yêu cầu nào đặc biệt đến mức phi hiện thực
 - **Thực hiện mẫu:** là một mô hình chạy được của hệ thống được trình bày với người sử dụng. Đây là một kỹ thuật đánh giá yêu cầu hiệu quả cho phép người dùng thử nghiệm với hệ thống.

3.1. ĐÁNH GIÁ CÁC YÊU CẦU

- **Đối với yêu cầu xem xét chính thức:**

- Đội phát triển phải dẫn dắt khách hàng thông qua các yêu cầu hệ thống
- Giải thích các triển khai của mỗi yêu cầu.
- Nhóm rà soát phải kiểm tra mỗi yêu cầu cho toàn bộ tài liệu về:
 - Độ thống nhất
 - Độ hoàn chỉnh.

3.1. ĐÁNH GIÁ CÁC YÊU CẦU

- **Có thể phải kiểm tra:**

- ✓ Khả năng kiểm tra: Tài liệu có thể kiểm tra thực tế được không?
- ✓ Khả năng hiểu biết: Tài liệu có được khách hàng hiểu biết thấu đáo hay không?
- ✓ Lưu vết: Nguồn gốc của tài liệu có được xác định rõ ràng hay không? Rất có thể phải quay lại nguồn gốc ban đầu để đánh giá ảnh hưởng của sự thay đổi.
- ✓ Tính thích hợp: Các yêu cầu đã phù hợp hay chưa? Có thể thay đổi các yêu cầu mà không làm ảnh hưởng lớn đến toàn bộ hệ thống không?

3.2. PHÂN TÍCH YÊU CẦU

- **Phân tích yêu cầu:** Nghiên cứu kỹ các yêu cầu của người sử dụng và của hệ thống phần mềm để xây dựng các đặc tả về hệ thống.
- **Nhiệm vụ:** cần trả lời được các câu hỏi:
 - ✓ Đầu vào của hệ thống là gì?
 - ✓ Các quá trình cần xử lý trong hệ thống (hệ thống phần mềm sẽ phải xử lý những cái gì?)
 - ✓ Đầu ra: kết quả xử lý của hệ thống là gì?
 - ✓ Những ràng buộc trong hệ thống, chủ yếu là mối quan hệ giữa đầu vào và đầu ra như thế nào?

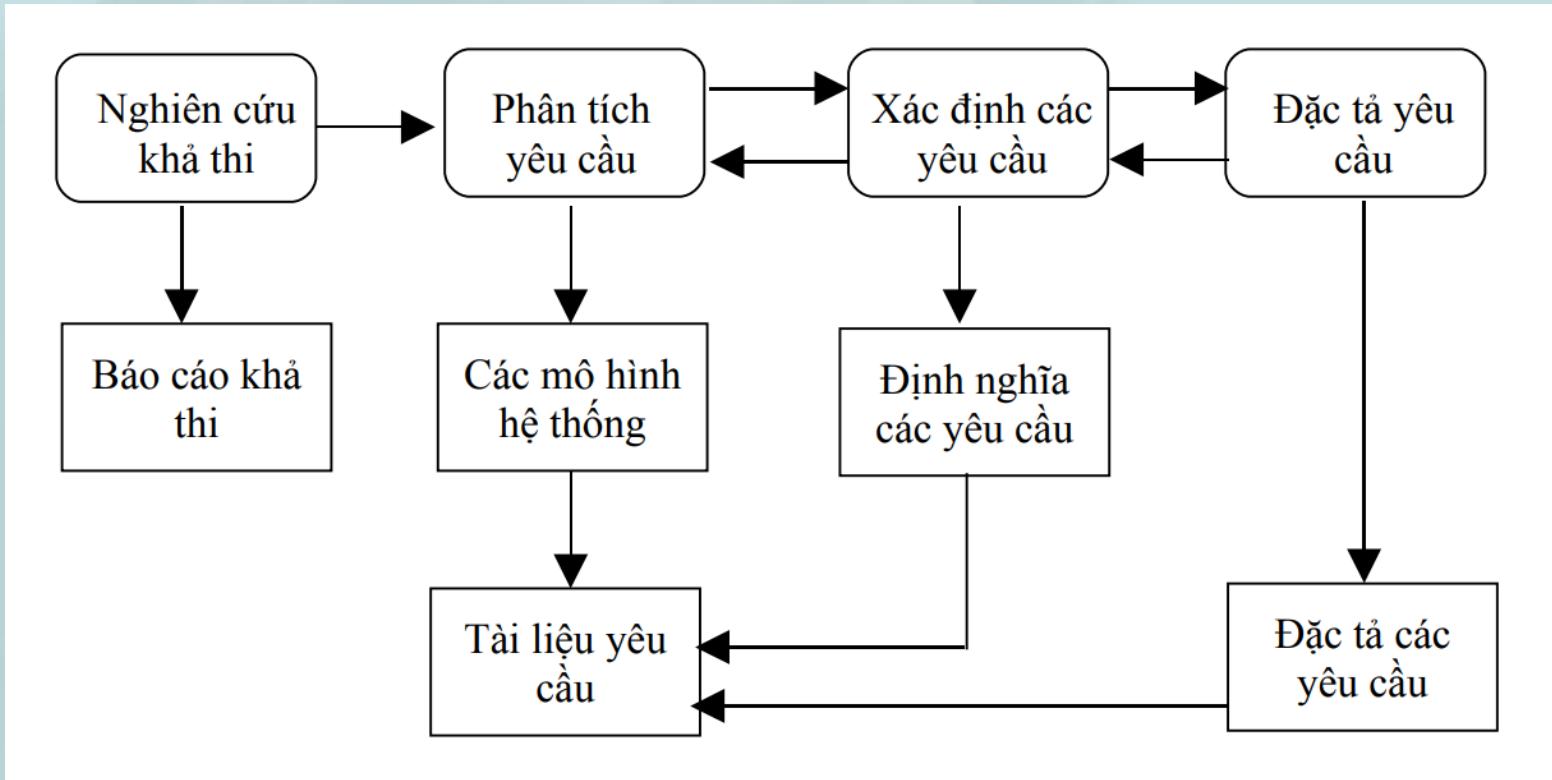
3.2. PHÂN TÍCH YÊU CẦU

■ **Chú ý:**

- ✓ Trả lời được các câu hỏi trong nhiệm vụ của PTYC, nghĩa là phải xác định được chi tiết các yêu cầu làm cơ sở để đặc tả hệ thống.
 - ✓ Đây là kết quả của sự trao đổi, thống nhất giữa người đầu tư, người sử dụng với người xây dựng hệ thống. Mục tiêu là xây dựng các hồ sơ mô tả chi tiết các yêu cầu của bài toán nhằm nêu bật được hành vi, chức năng cần thực hiện của hệ thống dự kiến
- => phân tích yêu cầu là quá trình suy luận các yêu cầu hệ thống thông qua quan sát hệ thống hiện tại, thảo luận với người sử dụng, phân tích công việc. Việc này có thể liên quan với việc tạo một hay nhiều mô hình khác nhau. Nó giúp các phân tích viên hiểu biết hệ thống. Các mẫu hệ thống cũng có thể được phát triển để mô tả các yêu cầu.

3.2. PHÂN TÍCH YÊU CẦU

Qui trình để có các chức năng của hệ thống



3.2. PHÂN TÍCH YÊU CẦU

Trong đó, nghiên cứu tính khả cần chỉ ra:

- **Khả thi về nghiệp vụ:** có đáp ứng các nhu cầu và nghiệp vụ của bên sử dụng không (cung cấp các thông tin nghiệp vụ cần thiết đúng lúc, đúng nơi)
- **Khả thi về kỹ thuật:** các yêu cầu về kỹ thuật và công nghệ của giải pháp có thể đáp ứng được không.
- **Khả thi về tính hợp pháp:** có vi phạm hay khó khăn nào gây ra khi xây dựng hệ thống hay không.
- **Khả thi về kinh tế:** chi phí cho giải pháp có thể đáp ứng được không, có thỏa đáng so với lợi ích thu lại không

3.3. ĐẶC TẢ YÊU CẦU

3.3.1 Khái niệm

- **Đặc tả yêu cầu** là mô tả chi tiết về các dịch vụ mà hệ cần cung cấp và các ràng buộc mà hệ cần tuân thủ khi vận hành.
- Các đặc tả yêu cầu thường được biểu diễn cùng với các mô hình hệ thống được phát triển trong quá trình phân tích yêu cầu. Kết quả của quá trình này là tài liệu đặc tả yêu cầu.

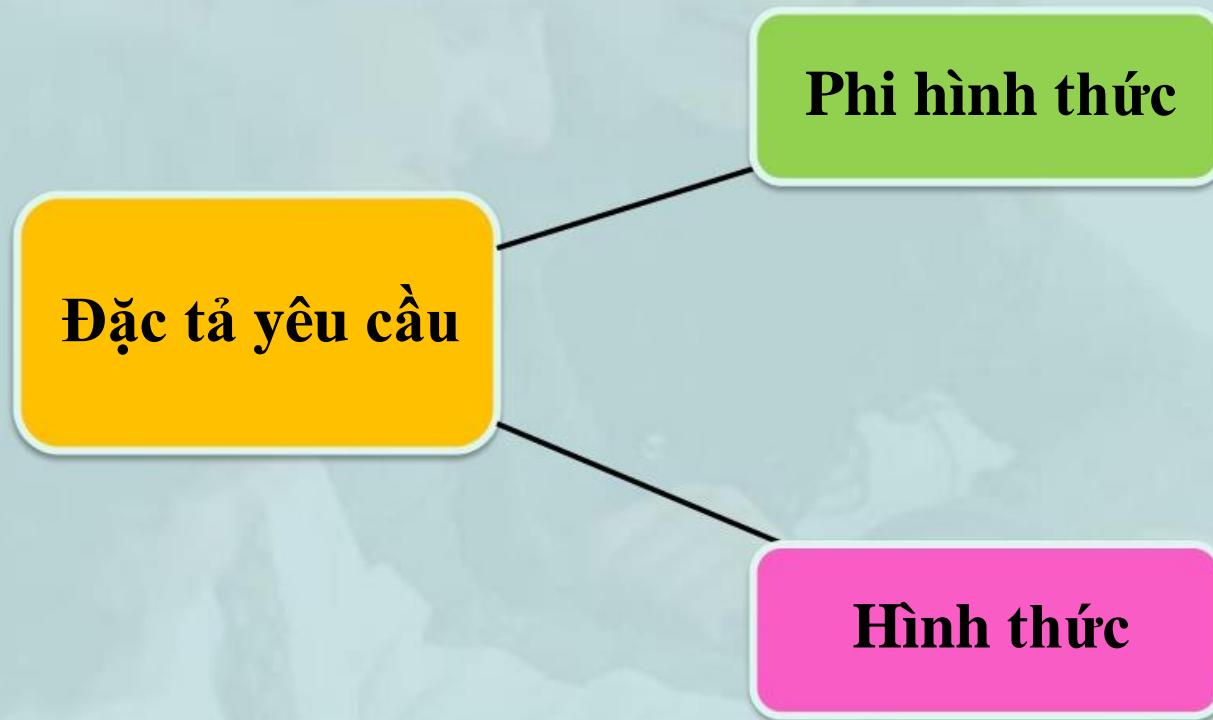
3.3. ĐẶC TẢ YÊU CẦU

3.3.1 Khái niệm

- Tài liệu đặc tả yêu cầu
 - Tài liệu có cấu trúc (theo mô hình/phương pháp)
 - Mô tả đầy đủ, chi tiết, chính xác các yêu cầu chức năng, phi chức năng và miền ứng dụng của hệ thống
 - Dùng làm cơ sở cho việc ký kết hợp đồng giữa người phát triển và khách hàng

3.3. ĐẶC TẢ YÊU CẦU

3.3.2 Phân loại đặc tả yêu cầu



3.3. ĐẶC TẢ YÊU CẦU

3.3.2. Phân loại đặc tả yêu cầu

▪ **Đặc tả phi hình thức:**

- ✓ Là đặc tả sử dụng ngôn ngữ tự nhiên, được dùng để trao đổi với nhau làm chính xác hóa các điểm chưa rõ, chưa thống nhất giữa các bên phát triển hệ thống.
- ✓ Ưu điểm: dễ đọc, dễ trao đổi sử dụng
- ✓ Nhược điểm: không được chặt chẽ bằng đặc tả hình thức, ít được dùng để đặc tả.

3.3. ĐẶC TẢ YÊU CẦU

3.3.2. Phân loại đặc tả yêu cầu

- **Đặc tả hình thức** (dựa trên kiến trúc toán học)
 - ✓ Là đặc tả mà ở đó các từ ngữ, cú pháp, ngữ nghĩa được định nghĩa hình thức dựa vào toán học.
 - ✓ Đặc tả hình thức có thể coi là một phần của hoạt động đặc tả phần mềm. Các đặc tả yêu cầu được phân tích chi tiết. Các mô tả trừu tượng của các chức năng chương trình có thể được tạo ra để làm rõ yêu cầu
 - ✓ Có 2 hướng tiếp cận:
 - + Tiếp cận đại số, hệ thống được mô tả dưới dạng các toán tử và các quan hệ.
 - + Tiếp cận mô hình, mô hình hệ thống được cấu trúc sử dụng các thực thể toán học như là các tập hợp và các thứ tự

3.3. ĐẶC TẢ YÊU CẦU

3.3.2. Phân loại đặc tả yêu cầu

▪ Đặc tả hình thức

✓ Ưu điểm:

- Tăng tính chính xác, giảm các lỗi
- Sử dụng toán học khi phân tích nên tăng thêm tính chắc chắn đầy đủ của hệ thống;
- Sử dụng hình thức nên cách thức kiểm tra cụ thể, rõ ràng

✓ Nhược điểm:

- Chi phí cao
- Người đặc tả hệ thống phải được đào tạo
- Khách hàng không thể dễ dàng đọc hiểu

3.3. ĐẶC TẢ YÊU CẦU

3.3.3. Nguyên lý đặc tả yêu cầu

1. Phân tách chức năng với cài đặt: đặc tả là mô tả điều mong muốn chứ không phải cách thức thực hiện (cài đặt). Kết quả thu được theo dạng cái gì chứ không phải là thế nào.
2. Cần tới ngôn ngữ đặc tả hệ thống hướng tiến trình: cần thiết đặc biệt trong trường hợp môi trường là động và sự thay đổi của nó ảnh hưởng tới hành vi của thực thể nào đó tương tác với môi trường nào đó
3. Đặc tả phải bao gồm hệ thống có phần mềm là một thành phần
4. Đặc tả phải bao gồm cả môi trường mà hệ thống vận hành
5. Đặc tả hệ thống phải là một mô hình nhận thức: không phải là mô hình thiết kế hay cài đặt

3.3. ĐẶC TẢ YÊU CẦU

3.3.3. Nguyên lý đặc tả yêu cầu

6. Đặc tả phải vận hành: phải đầy đủ và hình thức để có thể được dùng trong việc xác định liệu một cài đặt được đề nghị có thỏa mãn đặc tả trong những trường hợp kiểm thử tùy ý hay không.
7. Đặc tả hệ thống phải dung sai về tính không đầy đủ và tính nâng cao. Đặc tả không thể hoàn toàn đầy đủ do môi trường phức tạp
8. Đặc tả phải được cục bộ hóa và được ghép lỏng lẻo: Đặc tả làm cơ sở cho thiết kế và cài đặt, không phải tĩnh mà là một sự vật động, đang trải qua thay đổi đáng kể nên nội dung và cấu trúc phải phù hợp

3.3. ĐẶC TẢ YÊU CẦU

3.3.3. Cách thức tiến hành



3.3. ĐẶC TẢ YÊU CẦU

3.3.3. Cách thức tiến hành

a. Khảo sát hiện trạng:

- Mục tiêu: Tìm hiểu về thế giới thực liên quan đến phần mềm
 - ✓ Tiếp cận nhiệm vụ chuyên môn, môi trường hoạt động của hệ thống
 - ✓ Tìm hiểu chức năng nhiệm vụ và cung cách hoạt động của hệ thống
 - ✓ Chỉ ra chỗ chưa hợp lý của hệ thống cần khắc phục
- Các hiện trạng cần khảo sát:
 - Hiện trạng nghiệp vụ
 - Hiện trạng tổ chức
 - Hiện trạng tin học

Thế giới thực



Phần mềm

3.2. ĐẶC TẢ YÊU CẦU

a. Khảo sát hiện trạng - Hiện trạng nghiệp vụ

- Lập danh sách các nghiệp vụ của từng bộ phận
- Mô tả nghiệp vụ:
 - Tên công việc
 - Biểu mẫu liên quan
 - Qui định liên quan (các chính sách và các hướng dẫn)
 - Người thực hiện
 - Tần suất thực hiện
 - Thời điểm thực hiện
 - Cách thức thực hiện (trình tự thực hiện công việc)

3.3. ĐẶC TẢ YÊU CẦU

a. Khảo sát hiện trạng - Hiện trạng tổ chức

- Mô hình tổ chức (thể hiện qua sơ đồ tổ chức của các phòng ban, bộ phận)
- Mô hình quản lý (người quản lý, vai trò và mối quan hệ giữa họ)
- Chú trọng các bộ phận có giao tiếp đối tác bên ngoài.

3.3. ĐẶC TẢ YÊU CẦU

a. Khảo sát hiện trạng - Hiện trạng tin học

- Hệ thống phần cứng: Các thiết bị hiện tại, số lượng, cấu hình, vị trí (vật lý), tình hình kết nối mạng, loại kết nối...
- Hệ thống phần mềm: Hệ điều hành, hệ quản trị CSDL, các phần mềm tiện ích khác,...
- Con người: Trình độ chuyên môn Tin học

3.3. ĐẶC TẢ YÊU CẦU

a. Khảo sát hiện trạng:

- Khảo sát thường tiến hành qua 2 giai đoạn:
 - ✓ Khảo sát sơ bộ: nhằm xác định tính khả thi của dự án
 - ✓ Khảo sát chi tiết: nhằm xác định chính xác những gì sẽ thực hiện và khẳng định lợi ích kèm theo.
- Mục tiêu cần đạt được trong giai đoạn khảo sát và đánh giá hiện trạng:
 - ✓ Khảo sát, đánh giá sự hoạt động của hệ thống cũ
 - ✓ Đề xuất, mục tiêu, ưu điểm của hệ thống mới
 - ✓ Đề xuất ý tưởng cho giải pháp mới
 - ✓ Vạch kế hoạch cho dự án triển khai hệ thống mới

3.3. ĐẶC TẢ YÊU CẦU

a. Khảo sát hiện trạng:

Qui trình khảo sát theo 3 mức:

- **Mức quyết định, lãnh đạo:** Quan sát ở mức tổ chức, lãnh đạo ra quyết định
- **Mức điều phối quản lý:** Mức giám sát của những người quản lý trực tiếp, thông tin chi tiết mà họ quản lý tại mọi thời điểm
- **Mức thao tác:** Người sử dụng làm việc trực tiếp với các thao tác của hệ thống.

Quá trình khảo sát có thể được lặp đi lặp lại để có được thông tin đầy đủ

3.3. ĐẶC TẢ YÊU CẦU

a. Khảo sát hiện trạng:

Phương pháp khảo sát:

- ✓ Phỏng vấn
- ✓ Quan sát
- ✓ Dùng bảng câu hỏi
- ✓ Thu thập thông tin, tài liệu ...

(Các phương pháp đã trình bày trong Chương 2)

3.3. ĐẶC TẢ YÊU CẦU

3.3.2. Cách thức tiến hành

b. Lập danh sách các yêu cầu phần mềm:



3.3. ĐẶC TẢ YÊU CẦU

3.3.2. Cách thức tiến hành

c. Mô hình hóa các yêu cầu:

- **Mục tiêu:** Mô hình hóa thế giới thực với các yêu cầu đã được xác định.
- **Mô hình hóa yêu cầu:**
 - ✓ Mô hình hóa là một trong các cách thức mô tả trực quan một vấn đề dưới dạng các sơ đồ
 - ✓ Mô hình hóa sử dụng hệ thống các ký hiệu tương ứng với các thành phần của vấn đề cần mô tả
- **Mô hình hóa phần mềm:** Mô tả trực quan các thành phần của phần mềm dưới dạng các sơ đồ

3.3. ĐẶC TẢ YÊU CẦU

3.3.2. Cách thức tiến hành

c. Mô hình hóa các yêu cầu

- Có hai mức mô hình hóa:
 - ✓ Mức quan niệm (giai đoạn phân tích): Mô tả phác thảo các thành phần của phần mềm.
 - ✓ Mức logic (giai đoạn thiết kế): Mô tả chi tiết các thành phần của phần mềm
- Các loại mô hình:
 - ✓ Mô hình chức năng: Mô tả thành phần xử lý
 - ✓ Mô hình dữ liệu: Mô tả thành phần dữ liệu
 - ✓ Mô hình đối tượng: Mô tả đồng thời dữ liệu và xử lý