

PHÂN TÍCH YÊU CẦU PHẦN MỀM

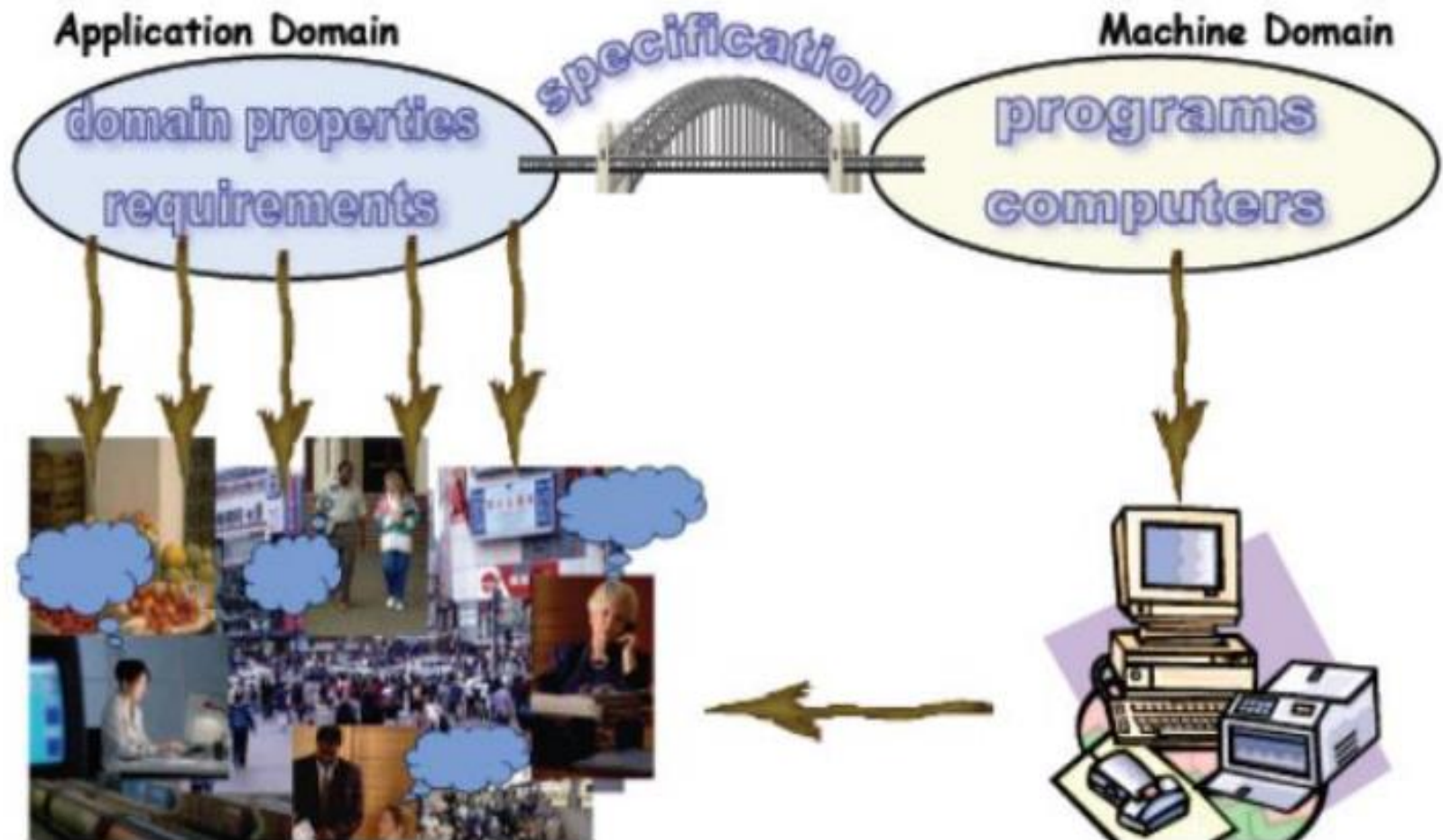
ĐẶC TẢ YÊU CẦU

Nguyễn Thị Thu Hương
BM CNPM - Khoa CNTT
Email: huongnt@tlu.edu.vn

NỘI DUNG

- Tại sao cần đặc tả
- Yêu cầu của đặc tả
- Cấu trúc tài liệu đặc tả

Tại sao cần đặc tả



Tại sao cần đặc tả

Đặc tả thực hiện **kết nối yêu cầu** với những thành phần **khác** bằng cách mô tả chúng trong một **SRS** (Software Requirement Specification document) hay còn gọi là **tài liệu đặc tả yêu cầu**.

Mục tiêu của SRS

- Chuyển tải thông tin: Giải thích lĩnh vực ứng dụng và hệ thống cần phát triển
- Lập hợp đồng:
 - Được xem như một ràng buộc hợp lệ;
 - Biểu diễn sự thỏa thuận và như một lời cam kết.
- Làm cơ sở cho việc đánh giá phần mềm:
 - Hỗ trợ việc kiểm tra và kiểm chứng (Verification and Validation - V&V)
 - Cung cấp thông tin để kiểm tra liệu hệ thống được phân phối có đáp ứng được các yêu cầu
- Làm cơ sở cho việc quản lý thay đổi

Những người sử dụng SRS

- Khách hàng & Người dùng: Quan tâm đến các yêu cầu hệ thống...nhưng **không biết các chi tiết** về yêu cầu phần mềm;
- Nhà phân tích (yêu cầu) hệ thống: Viết những đặc tả liên quan.
- Người phát triển, Lập trình viên: Phải cài đặt, sử dụng các yêu cầu để hiểu hệ thống cần được phát triển như thế nào
- Kiểm thử viên: Phải kiểm tra rằng các yêu cầu được đáp ứng
- Quản lý dự án: Phải đo lường và kiểm soát dự án

Đặc tả tương thích

- Xét 2 dự án khác nhau:

A: Dự án nhỏ, 1 người lập trình, 2 tháng làm việc:

Người lập trình thảo luận với khách hàng, sau đó viết khoảng 2- trang ghi chú

B: Dự án lớn, 50 người lập trình, 2 năm làm việc:

Đội phân tích lập mô hình các yêu cầu, sau đó viết khoảng 500-trang tài liệu đặc tả yêu cầu phần mềm

Đặc tả tương thích

	DỰ ÁN A	DỰ ÁN B
Mục tiêu của đặc tả?	Tạo sự thấu hiểu cho người lập trình; phản hồi cho người dùng	Lập một tài liệu; có chứa đầy đủ các chi tiết cho tất cả các lập trình viên
Nhà quản trị?	Đặc tả thì không nhất thiết; đã có sẵn các nguồn tài nguyên	Dùng đặc tả để ước lượng nguồn tài nguyên cần thiết và hoạch định sự phát triển
Người đọc?	Chủ yếu: Tác giả đặc tả Thứ yếu: Khách hàng	Chủ yếu: Lập trình viên, nhà quản trị, kiểm thử viên Thứ yếu: Khách hàng

Người viết SRS

Một 'SRS' có thể được viết bởi

Nhà thầu:

- SRS thì thực sự là một lời mời cho những đề xuất.
- Phải đủ tổng quát để có thể chọn lựa được một người đấu thầu tốt...
- Đủ chi tiết để loại bỏ những người đấu thầu không hợp lý.

Người viết SRS

Một 'SRS' có thể được viết bởi (tiếp)

Người đầu thầu:

- SRS là một đề xuất để cài đặt một hệ thống đáp ứng khách hàng.
- Phải đủ chi tiết để chứng tỏ tính khả thi và khả năng về kỹ thuật.
- Đủ tổng quát để tránh vượt quá cam kết.

Người viết SRS

Một 'SRS' có thể được viết bởi (tiếp)

Nhà phát triển được tuyển chọn:

- Phản ánh sự thấu hiểu về các yêu cầu khách hàng của nhà phát triển
- Một hình thức cơ sở cho sự đánh giá việc thực thi trên hợp đồng

Hoặc bởi một người thầu RE độc lập!

Các đặc tính của một SRS

- **Hợp lệ (hoặc “đúng”)**

- Diễn tả được nhu cầu thực sự của đối tác (khách hàng, người dùng, ...)
- Không có chứa mọi thứ không là “yêu cầu”

- **Không mơ hồ**

- Mỗi câu chỉ có thể đọc chính xác theo một cách

Các đặc tính của một SRS

- **Hoàn chỉnh:**

- Tất cả mọi thứ hệ thống phải thực hiện...
- Tất cả mọi thứ nó không được làm.
- Hoàn thiện mức khái niệm.

Ví dụ: đáp ứng tất cả các lớp của đầu vào

- Hoàn thiện mức cấu trúc

Ví dụ: không vi phạm các chuẩn.

Các đặc tính của một SRS

- **Dễ hiểu (Rõ ràng)**

Ví dụ: Dễ hiểu với cả người không có chuyên môn về máy tính

- **Nhất quán**

- Không chứa các mâu thuẫn nội tại
- Sử dụng nhất quán các từ ngữ

- **Có thứ bậc**

- Chỉ rõ quan hệ quan trọng/ổn định của mỗi yêu cầu

Các đặc tính của một SRS

- **Dễ kiểm tra**

- Một tiến trình tồn tại để kiểm thử sự thỏa mãn mỗi yêu cầu.

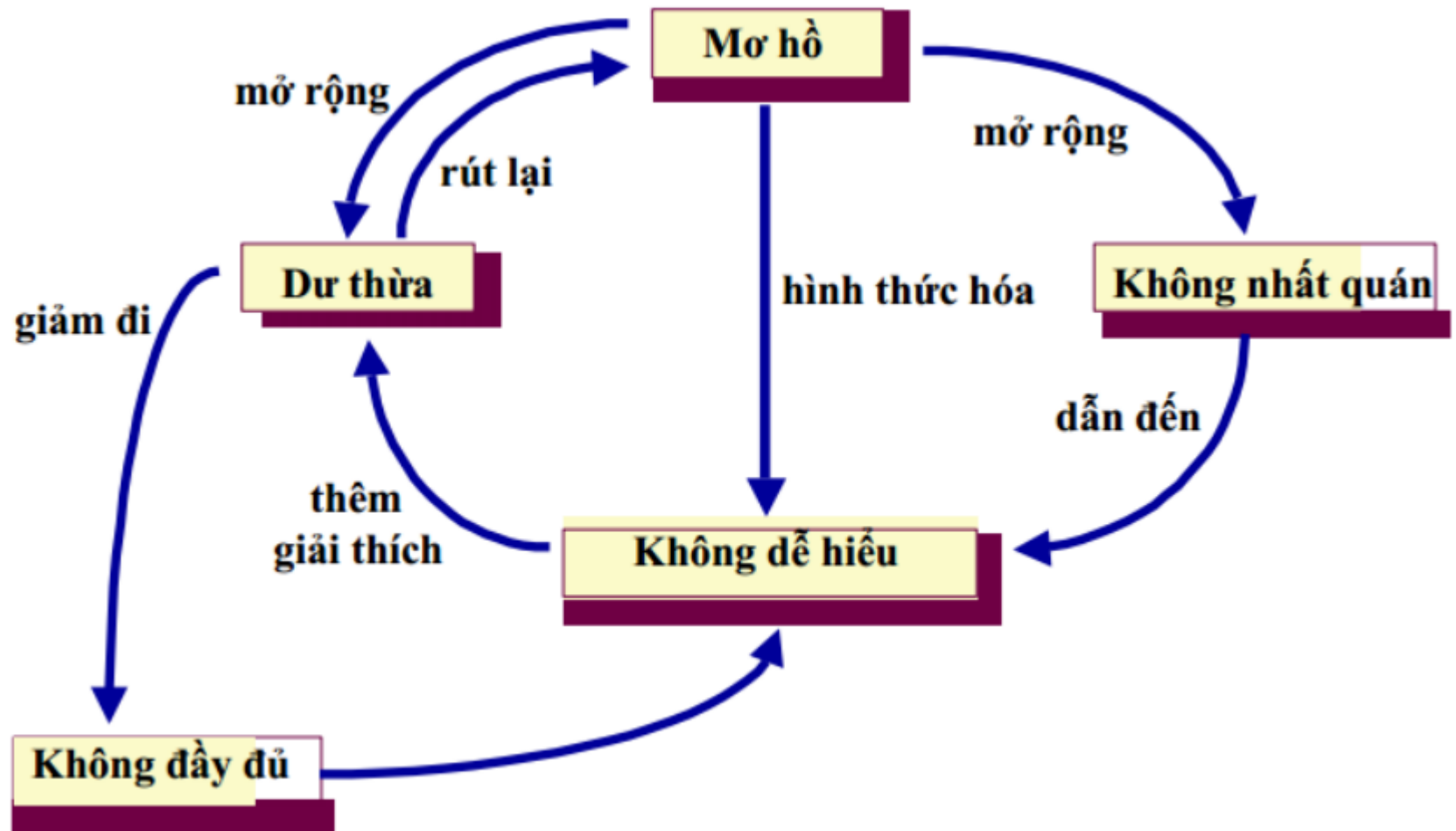
- **Dễ sửa đổi**

- Có thể thay đổi mà không có khó khăn (có cấu trúc và tham khảo chéo)

- **Dễ lần vết**

- Nguồn gốc của mỗi yêu cầu rõ ràng
- Gán nhãn mỗi yêu cầu cho sự tham khảo về sau này

Không có SRS nào là hoàn chỉnh!



Nội dung của SRS

Đặc tả yêu cầu phần mềm cần chú trọng:

- ***Chức năng hóa:*** Nhiệm vụ phần mềm là làm gì?
- ***Giao diện bên ngoài***
 - Phần mềm tương tác thế nào với mọi người, phần cứng của hệ thống, các phần cứng khác, và phần mềm khác?
 - Giả định gì có thể phát sinh từ những thực thể bên ngoài này?

Nội dung của SRS

Đặc tả yêu cầu phần mềm cần chú trọng (tiếp):

- ***Yêu cầu thực thi:*** Tốc độ, sự sẵn dùng, thời gian đáp ứng, thời gian phục hồi của những chức năng phần mềm khác nhau và những thứ khác
- ***Các thuộc tính chất lượng:***
 - Tính khả chuyển, tính chính xác, khả năng bảo trì, tính bảo mật và những xem xét khác?

Nội dung SRS

Đặc tả yêu cầu phần mềm cần chú trọng (tiếp):

- ***Các ràng buộc thiết kế phải tuân theo trong quá trình cài đặt:***
 - Có bất kỳ tác động nào của các chuẩn được yêu cầu, ngôn ngữ cài đặt, các chính sách toàn vẹn CSDL, giới hạn nguồn tài nguyên, môi trường vận hành và những thứ khác?

Ví dụ về đặc tả yêu cầu – Bài toán

- A (chủ nhà): Tôi muốn có 1 chiếc xích đu trong vườn để bọn trẻ có thể chơi đùa dưới gốc cây.
- B (Kiến trúc sư): Tôi sẽ hoàn thành công việc này trong 2 tuần tới.

Ví dụ về đặc tả yêu cầu – Kiến trúc nghĩ



Xích đu
nào phù
hợp?



Ví dụ đặc tả yêu cầu – Kiến trúc sư thiết kế



Ví dụ đặc tả yêu cầu – Sản phẩm



Ví dụ đặc tả yêu cầu – Khách hàng muốn



Ví dụ đặc tả yêu cầu- So sánh



Sản phẩm



Suy nghĩ của khách hàng

SRS là gì?

- SRS là tài liệu được sử dụng để mô tả chi tiết các yêu cầu chức năng và phi chức năng của hệ thống.
- SRS hỗ trợ đưa ra các tính năng của hệ thống.
- SRS được sử dụng cho việc đọc hiểu hệ thống của bên thứ ba liên quan đến hệ thống phần mềm.
- SRS là một tài liệu quan trọng cho nhóm phát triển và kiểm thử.
- SRS đóng vai trò là cầu nối liên kết giữa người dùng và nhà phát triển.

Quy trình triển khai dự án phần mềm



Quy trình triển khai phần mềm - Ví dụ vui



How the customer explained it



How the project leader understood it



How the analyst designed it

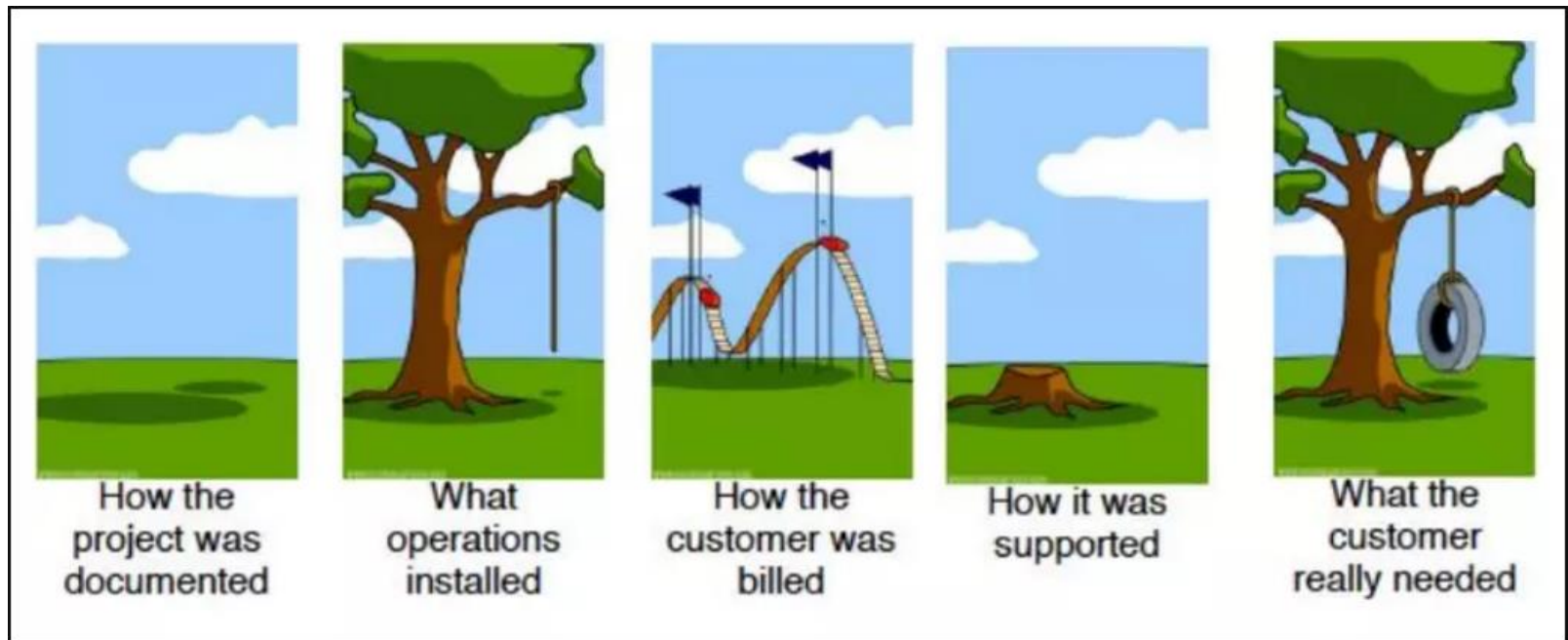


How the programmer wrote it



How the business consultant described it

Quy trình triển khai phần mềm - Ví dụ vui



→ Tầm quan trọng của SRS trong phát triển phần mềm

Tầm quan trọng của SRS trong phát triển phần mềm

- Giúp cho các bên thứ ba (stakeholders) hiểu được hệ thống theo cùng một hướng
- Giúp cho đội phát triển xây dựng hệ thống một cách chính xác, đặc tả được các tính năng, không đi lạc hướng so với các yêu cầu.
- Giúp nhà kiểm thử hệ thống đọc hiểu từ đó xây dựng nên kịch bản kiểm thử chi tiết nhất.
- Giúp cho việc bảo trì hệ thống và cải tiến những chức năng của hệ thống một cách nhanh chóng và dễ dàng.

Các yêu cầu của một đặc tả tốt

- Dễ hiểu với người dùng
- Không nhập nhằng
- Hoàn chỉnh
- Có ít quy ước khi mô tả, có thể tạo đơn giản
- Trình bày theo phong cách từ trên xuống (top down)
- Dễ triển khai cho những pha sau của vòng đời: thiết kế hệ thống và thiết kế chương trình và giao diện dễ làm, đảm bảo tính nhất quán,...

Nội dung SRS không bao gồm

- **Những kế hoạch phát triển dự án:** chi phí, đội ngũ nhân viên, lịch biểu, các phương pháp, công cụ, ...
- **Những kế hoạch đảm bảo dự án:** Quản lý cấu hình, kiểm tra & kiểm chứng, kế hoạch kiểm thử, đảm bảo chất lượng, ...
- **Các thiết kế:** Ngoại trừ những ràng buộc trong phạm vi ứng dụng của thiết kế

Các dạng lỗi điển hình trong SRS

- **Nhiều:** Bản đặc tả yêu cầu chứa các thông tin không liên quan đến hệ thống phần mềm.
- **Im lặng:** Có những nội dung quan trọng mà không được nhắc tới trong SRS.
- **Đặc tả thừa:** Bản đặc tả đưa các thông tin chi tiết liên quan đến cài đặt, thiết kế (thuộc phạm vi nhóm phát triển).

Các dạng lỗi diễn hình trong SRS

- **Mâu thuẫn:** Một vấn đề được diễn đạt theo nhiều cách khác nhau.
- **Mơ hồ:** Các nội dung viết trong SRS được hiểu theo nhiều nghĩa.
- **Tham khảo lười:** Tham khảo đến các thuật ngữ, khái niệm chưa được nhắc đến

Các dạng lỗi điển hình trong SRS

- **Không khả thi:** Trình bày các nội dung không thể thực hiện được/không đo lường được.
- **Đặt yêu cầu với người dùng:** Đưa ra yêu cầu cho người dùng thực hiện các thao tác/công việc.
- **Sắp xếp tài liệu tham khảo không hợp lý:** Các nội dung trình bày đan xen và tham khảo chéo làm người đọc khó theo dõi.

Các dạng lỗi điển hình trong SRS

- **Thuật ngữ không nhất quán:** Có nhiều cách gọi cho các thuật ngữ/khái niệm khác nhau.
- **Đặt trách nhiệm vào nhóm phát triển:** Viết các nội dung khó hiểu, nhóm phát triển phải vất vả mới hiểu được các ý viết trong SRS.

Cấu trúc của SRS

- Kết quả của bước phân tích là tạo ra bản đặc tả yêu cầu phần mềm (Software Requirement Specification – SRS).
 - Đặc tả yêu cầu phải chỉ rõ được phạm vi của sản phẩm, các chức năng cần có, đối tượng người sử dụng và các ràng buộc khi vận hành sản phẩm
 - Cần một sự tổ chức logic cho tài liệu.
- Có nhiều chuẩn khác nhau trong xây dựng tài liệu, dưới đây là một định dạng SRS thông dụng theo chuẩn IEEE

Chuẩn IEEE cho SRS

Source: Adapted from IEEE-STD-830-1993 See also, Blum 1992, p160

1 Introduction

Purpose

Scope

Definitions, acronyms, abbreviations

Reference documents

Overview

2 Overall Description

Product perspective

Product functions

User characteristics

Constraints

Assumptions and Dependencies

3 Specific Requirements

Appendices

Index

Định nghĩa sản phẩm và lĩnh vực ứng dụng

Mô tả nội dung và cấu trúc của tài liệu yêu cầu

Mô tả tất cả giao diện bên ngoài: hệ thống, người dùng, phần cứng, phần mềm, hệ điều hành, các ràng buộc về phần cứng

Tổng quát các chức năng chủ yếu, như các trường hợp sử dụng

Mọi thứ hạn chế lựa chọn của nhà phát triển (như luật lệ, độ tin cậy, chỉ trích, giới hạn phần cứng, sự tương quan, ...)

Tất cả yêu cầu viết ở đây (đây là phần thân của tài liệu). Chuẩn IEEE-STD cung cấp 8 mẫu khác nhau cho mục này.

Chuẩn IEEE cho SRS – Mục 1

1. Giới thiệu

1.1 Mục đích

1.2 Phạm vi

1.3 Định nghĩa (định nghĩa, từ viết tắt)

1.4 Tài liệu tham khảo

1.5 Mô tả cấu trúc tài liệu

Chuẩn IEEE cho SRS – Mục 2

2. Mô tả chung

2.1 Tổng quan về sản phẩm

2.2 Chức năng sản phẩm

2.3 Đối tượng người dùng

2.4 Ràng buộc tổng thể

2.5 Giả thiết và sự lệ thuộc

Chuẩn IEEE cho mục 3

Source: Adapted from IEEE-STD-830-1993. See also, Blum 1992, p160

3. Các yêu cầu cụ thể

3.1 Yêu cầu giao diện bên ngoài

- 3.1.1 Giao diện người dùng
- 3.1.2 Giao diện phần cứng
- 3.1.3 Giao diện phần mềm
- 3.1.4 Giao diện truyền thông tin

3.2 Các yêu cầu chức năng

Mục này được tổ chức bởi chế độ vận hành (mode), lớp người dùng, đặc tính, etc. Chẳng hạn:

- 3.2.1 Mode 1
 - 3.2.1.1 Yêu cầu chức năng 1.1
 - ...
- 3.2.2 Mode 2
 - 3.2.1.1 Yêu cầu chức năng 1.1
 - ...
- 3.2.2 Mode n

3.3 Các yêu cầu thực thi

Lưu ý các sự mô tả ở đây là trong ngữ cảnh của độ đo!

3.4 Các ràng buộc thiết kế

- 3.4.1 Các chuẩn thỏa thuận
- 3.4.2 Các giới hạn phần cứng etc.

3.5 Các đặc tính của hệ thống phần mềm

- 3.5.1 Độ tin cậy
- 3.5.2 Tính sẵn dùng
- 3.5.3 Tính bảo mật
- 3.5.4 Khả năng bảo trì
- 3.5.5 Tính khả chuyển

3.6 Các yêu cầu khác

Cấu trúc của SRS

1. Giới thiệu:

- Phạm vi (sản phẩm và lĩnh vực)
- Tổng quan về tài liệu

2. Mô tả chung:

- Mô tả chung về giao diện
- Các chức năng chính

3. Các yêu cầu cụ thể

- Các yêu cầu về giao diện
- Các yêu cầu chức năng
- Các yêu cầu bổ sung
- Các yêu cầu khác (nếu có)

Bài tập nhóm

Viết đặc tả yêu cầu phần mềm cho hệ thống phần mềm mà nhóm đang phân tích yêu cầu.

1. Giới thiệu

2. Mô tả chung

Viết đặc tả cho các yêu cầu chức năng

Gồm:

- **Mô tả:** Mô tả về menu (chức năng) được xây dựng
- **Thông tin đầu vào:** Cung cấp các thông tin cần thiết để hệ thống hoạt động.
- **Hoạt động của hệ thống:** Hệ thống hoạt động theo quy tắc gì và yêu cầu cụ thể đối với hệ thống

Viết đặc tả cho các yêu cầu khác

- Đưa vào bản đặc tả các nội dung liên quan đến đặc tả yêu cầu bổ sung (đã thực hiện) theo từng mục trong cấu trúc đặc tả.
- Bổ sung các thoả thuận và các giới hạn phần cứng

Ví dụ

Xây dựng “**Sổ kỹ thuật xe**” cho hệ thống quản lý vận tải cho 1 hãng vận tải

Mô tả: Menu này cung cấp thông tin cá biệt các xe nằm trong danh sách phương tiện mà công ty đang khai thác.

Những thông tin đó bao gồm :

- Theo dõi thay dầu nhớt
- Theo dõi lọc nhớt
- Theo dõi lọc dầu
- Quản lý hồ sơ tai nạn

Theo dõi thay dầu nhớt

Mô tả:

Menu này theo dõi việc thay dầu nhớt định kỳ theo số kms thực tế vận hành của từng xe. Công ty sẽ ban hành quy trình bảo dưỡng xe định kỳ làm căn cứ để xây dựng menu này.

- ***The dõi thay dầu nhớt***

Thông tin đầu vào

- ***Qui tắc thay dầu máy cho xe:*** Bộ phận kỹ thuật có trách nhiệm tham mưu với Ban Giám đốc ấn định số kms vận hành với từng chiếc xe để làm mốc thay dầu máy. (QT1)
- ***Cách tính số kms:*** Số kms được dùng để theo dõi việc thay dầu máy được tính bằng tổng số kms theo lệnh điều xe đã thực hiện của mỗi xe tương ứng. (QT2)

● *The dõi thay dầu nhớt*

Hoạt động của hệ thống

- Phương thức theo dõi: Trước hạn thay dầu máy 1,000 kms và 500 kms, phần mềm cảnh báo cho người lập lệnh điều xe về việc thay dầu máy cho xe. Người làm lệnh điều xe phải thông báo cho cán bộ kỹ thuật yêu cầu lên lịch thay dầu máy và cập nhật tình trạng cho xe trên phần mềm.
- Trước hạn thay dầu máy 50 kms (chỉ bao gồm quãng đường xe đã vận hành theo lệnh điều xe đã thực hiện) thì phần mềm không cho phép lập Lệnh điều xe cho xe đó

Quản lý hồ sơ tai nạn

Quản lý hồ sơ tai nạn dựa vào quy chế **QTVT01** .

Về cơ bản, việc lập hồ sơ tai nạn trên phần mềm là bước đầu tiên để giải quyết tai nạn đó dưới góc độ tài chính kế toán (bồi thường và/hoặc các chi phí khác).

Mọi tạm ứng, thanh toán liên quan đến việc giải quyết tai nạn đều **phải tham chiếu đến hồ sơ tai nạn** đã khai báo trên phần mềm.

Một công ty quản lý vận tải cần xây dựng “**Danh sách lái phụ xe**”

Mô tả: Menu này sẽ cung cấp thông tin và hồ sơ của lái phụ xe cho danh mục nhân viên công ty làm cơ sở để tính lương và các loại phụ cấp. Công ty sẽ ban hành lại QTVT05 và QTVT07 để làm cơ sở xây dựng menu này. Mục tiêu của menu này nhằm thiết lập một bước phê duyệt việc tuyển dụng và sa thải lái phụ xe để đưa vào danh sách.

Một công ty quản lý vận tải cần xây dựng “**Danh sách lái phụ xe**”

Thông tin nhân sự cần có

Họ và tên

Ảnh

Địa chỉ đăng ký hộ khẩu

Số CMT ND, ngày cấp, nơi cấp

Số điện thoại

Số bằng lái xe, ngày cấp, nơi cấp và hạng bằng lái.

Ngày bắt đầu thử việc

Ngày làm việc chính thức

Ngày nghỉ việc (nếu có)

Một công ty quản lý vận tải cần xây dựng “**Danh sách lái phụ xe**”

Hồ sơ cần upload cho hệ thống:

Sơ yếu lý lịch

CMT ND

Bằng lái

Thư mời làm việc

Hợp đồng lao động

Quyết định khen thưởng, kỷ luật (nếu có)

Quyết định nghỉ việc (nếu có)

Yêu cầu với hệ thống: Lập các danh sách ???

Một công ty quản lý vận tải cần xây dựng “**Danh sách lái phụ xe**”

Hồ sơ cần upload cho hệ thống:

Sơ yếu lý lịch

CMT ND

Bằng lái

Thư mời làm việc

Hợp đồng lao động

Quyết định khen thưởng, kỷ luật (nếu có)

Quyết định nghỉ việc (nếu có)

Yêu cầu với hệ thống: Lập các danh sách

Lái xe chính

Lái xe phụ

Phụ xe

Lái xe đã nghỉ việc

Ví dụ: Một công ty quản lý vận tải cần xây dựng “**Quản lý Chi phí vận hành**”

Mô tả: Chức năng này nhằm:

- (1) Xây dựng chi phí định mức cho xe/cung đường cụ thể;
- (2) Lập lệnh điều xe cho cả xe Delta và xe của nhà cung cấp;
- (3) Lập bảng kê chi phí định mức để thanh toán tiền và dầu diesel cho lái xe;
- (4) Thiết lập liên kết giữa vận tải với sales/marketing, quản lý nhà cung cấp và giao nhận.

(1) Xây dựng chi phí định mức cho xe/cung đường cụ thể

Mô tả: Chi phí định mức ở đây được xác lập cho từng xe trên cung đường cụ thể. Để tính toán chi phí định mức này thì cần phần mềm có những danh mục hoàn thiện sau:

DM01: Chi phí định mức

DM02: Cung đường

DM03: Danh mục trạm soát vé.

(1) xây dựng chi phí định mức cho xe/cung đường cụ thể

DM01: Tất cả phương tiện vận tải khi được đưa vào danh mục này phải có đầy đủ những thông tin về chi phí định mức sau:

- Định mức tiêu hao nhiên liệu/100 kms
- Định mức tiêu hao dầu diesel/số kms.
- Tỷ lệ % doanh thu tính lương lái xe.
- Phụ phí lái xe/cung đường vận tải (số kms một chiều hay $\frac{1}{2}$ tổng số kms của cung đường).

(1) xây dựng chi phí định mức cho xe/cung đường cụ thể

DM02: Cung đường phải có đầy đủ các thông tin về chi phí định mức sau:

- Tổng số kms của cung đường đó.
- Số lượt xe sẽ đi qua mỗi trạm soát vé.
- Giá mua ngoài dịch vụ vận tải trên cung đường đó của loại xe tương ứng hoặc giá bán dịch vụ vận tải của công ty.

(1) xây dựng chi phí định mức cho xe/cung đường cụ thể

DM03: Danh mục trạm soát vé phải có thông tin về giá vé cho loại xe tương ứng

Tóm tắt

- Đặc tả yêu cầu nhằm một số mục đích: Chuyển tải thông tin; Lập hợp đồng; Làm cơ sở cho việc kiểm tra; Làm cơ sở cho việc quản lý các thay đổi.
- Đặc tả yêu cầu có hai kiểu người dùng: Có chuyên môn và không chuyên môn.
- Đặc tả tốt thì rất khó viết: đảm bảo các tính chất hoàn chỉnh, nhất quán, hợp lệ, không mơ hồ, dễ kiểm tra, dễ sửa đổi, dễ lần vết.

BÀI TẬP NHÓM

Viết đặc tả yêu cầu phần mềm cho hệ thống phần mềm mà nhóm đang phân tích yêu cầu.

1. Giới thiệu
2. Mô tả chung
3. Các yêu cầu cụ thể