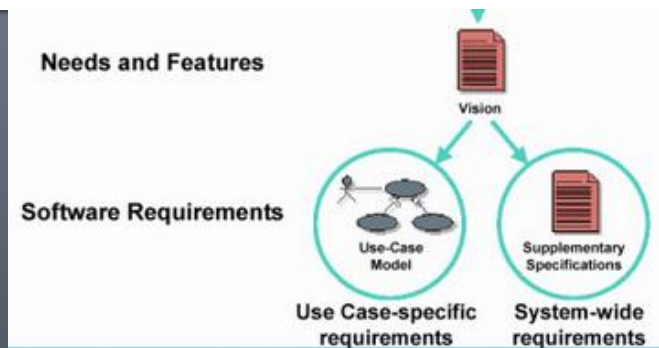


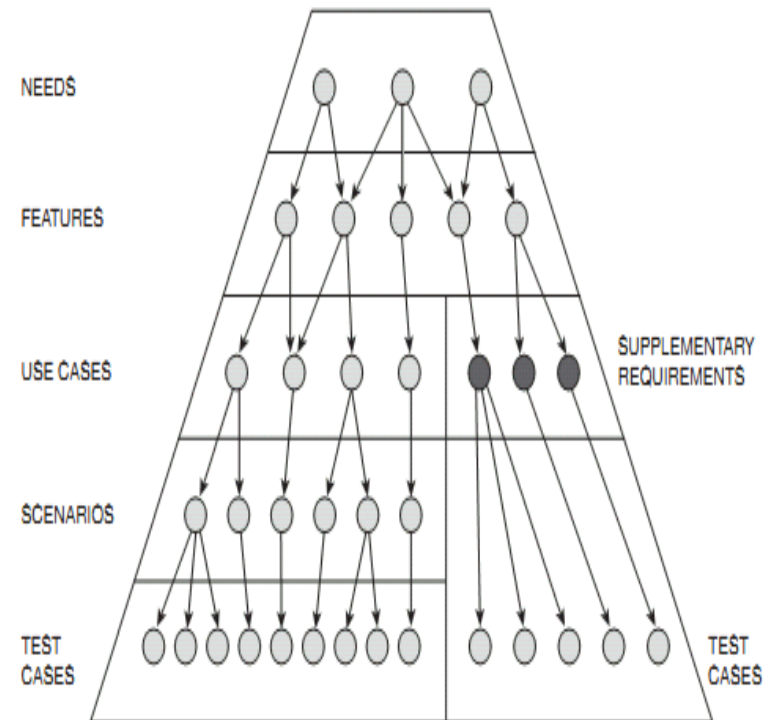
Chapter 6:

ĐẶC TẢ BỔ SUNG



Mục tiêu

- Xác định và quản lý các yêu cầu thuộc tầng SUPL của kim tự tháp yêu cầu



Nội dung

1. Phân loại yêu cầu phi chức năng (SUPL)
2. Xác định các SULP từ các FEAT
3. Gán giá trị thuộc tính cho SUPL
4. Phát triển tài liệu đặc tả SUPL

1. Phân loại yêu cầu phi chức năng

- Phân loại theo một số cách tiếp cận:
 - McCall và Matsumoto[MCC80]
 - ISO/IEC [ISO91].
 - **Robert Grandy** [GRA92]
 - Được sử dụng bởi Rational
 - Xem bảng (dưới)

Category	Subcategory
Functionality	
Usability	Accessibility
	Aesthetics
	UI consistency
	Ergonomics
	Ease of use
Reliability	Availability
	Robustness
	Accuracy
	Recoverability
	Fault tolerance
	Safety
	Security
	Correctness
Performance	Throughput
	Response time
	Recovery time
	Startup/shutdown time
	Capacity
	Utilization of resources

Category	Subcategory
Supportability	Testability
	Adaptability
	Maintainability
	Compatibility
	Configurability
	Upgradeability
	Installability
	Scalability
	Portability
	Reusability
	Interoperability
	Compliance
	Replaceability
	Changeability
	Analyzability
	Localizability
Design constraints	
Implementation requirements	
Interface requirements	
Physical requirements	
Documentation requirements	
Licensing and legal requirements	

1. Phân loại y.c SUPL

Category	Subcategory
Functionality	
Usability	Accessibility
	Aesthetics
	UI consistency
	Ergonomics
	Ease of use

a. Tính chức năng

b. Khả năng sử dụng

■ *Khả năng truy cập*

- Dễ truy cập và sử dụng chức năng cụ thể của phần mềm.
- VD1:
 - Chức năng đặt trước vé máy bay sẽ sẵn dùng từ trang chủ.
 - Chức năng thuê xe sẽ sẵn dùng sau không hơn một lần click từ trang chủ.

■ *Mỹ học*

- Thẩm mỹ của giao diện người dùng, khả năng “look and feel.”
- Ví dụ:
 - Các trường nhập liệu trên một trang sẽ được căn chỉnh, bố trí hài hòa đẹp mắt.

1. Phân loại y.c SUPL

Category	Subcategory
Functionality	
Usability	Accessibility
	Aesthetics
	UI consistency
	Ergonomics
	Ease of use

b. Khả năng sử dụng

■ *Tính thống nhất*

- Thống nhất giao diện trong cùng hệ thống và với các hệ thống khác tương tác với nó.
- *Ví dụ:*
 - *Giao diện người dùng sẽ thống nhất với chuẩn IBM Common User Access (IBM CUA) [CUA91a][CUA91b]*
 - https://en.wikipedia.org/wiki/IBM_Common_User_Access

1. Phân loại y.c SUPL

Category	Subcategory
Functionality	
Usability	Accessibility
	Aesthetics
	UI consistency
	Ergonomics
	Ease of use

b. Khả năng sử dụng

■ *Tính lao động*

- Các khía cạnh lao động của giao diện người dùng (tránh các click không cần thiết, tránh các di chuyển không thoải mái với chuột,).
- *Ví dụ: Khi hộp hội thoại được mở, focus sẽ trên trường nhập liệu đầu tiên trong hộp thoại.*

1. Phân loại y.c SUPL

Usability	Accessibility
	Aesthetics
	UI consistency
	Ergonomics
	Ease of use

b. Khả năng sử dụng

■ *Tính dễ sử dụng*

- ~ dễ học, dễ sử dụng hệ thống.
- *Ví dụ:*
 - *Người dùng không yêu cầu phải có các kỹ năng đặc biệt khi sử dụng hệ thống.*
 - *Ví dụ: với dự án Online Travel Agency*
 - *Chỉ yêu cầu người dùng biết sử dụng trình duyệt*
 - *Bộ phận cung cấp dịch vụ có thể học cách sử dụng hệ thống trong một giờ.*
 - *Thời gian trung bình để đặt chỗ một phòng khách sạn sẽ không quá 10 phút.*

1. Phân loại y.c SUPL

Reliability	Availability
	Robustness
	Accuracy
	Recoverability
	Fault tolerance
	Safety
	Security
	Correctness

c. Độ tin cậy

■ Khả năng sẵn dùng

- Phần trăm thời gian hệ thống sẵn dùng, thời gian trung bình giữa các lỗi.
- Ví dụ:
 - *Thời gian trung bình giữa các thất bại (MTBF – Mean Time Between Failures) sẽ ít nhất 30 ngày.*
 - *Thời gian sẵn dùng hệ thống là 99,93%.*

1. Phân loại y.c SUPL

Reliability	Availability
	Robustness
	Accuracy
	Recoverability
	Fault tolerance
	Safety
	Security
	Correctness

c. Độ tin cậy

■ Độ mạnh

- Khả năng hệ thống chịu đựng được nhiều bên ngoài, ví dụ nhập liệu sai, thiếu.
- Ví dụ:
 - *Với mỗi dữ liệu vào không hợp lệ từ người dùng, hệ thống sẽ hiển thị thông điệp lỗi giải thích nguyên nhân và cách khắc phục.*

1. Phân loại y.c SUPL

Reliability	Availability
	Robustness
	Accuracy
	Recoverability
	Fault tolerance
	Safety
	Security
	Correctness

c. Độ tin cậy

■ Tính chính xác

- Tính toán chính xác (công thức sử dụng,...)
- Ví dụ:
 - *Các đại lượng tiền tệ sẽ được tính toán và lưu trữ với độ chính xác 2 số sau dấu phẩy.*

1. Phân loại y.c SUPL

Reliability	Availability
	Robustness
	Accuracy
	Recoverability
	Fault tolerance
	Safety
	Security
	Correctness

■ *c. Độ tin cậy*

■ Khả năng phục hồi

- Hệ thống phục hồi từ một thất bại thể hiện như thế nào?

■ Dung thứ lỗi

- Sự dung thứ của hệ thống đối với sự thất bại gây ra bởi một phần của nó.

1. Phân loại y.c SUPL

Reliability	Availability
	Robustness
	Accuracy
	Recoverability
	Fault tolerance
	Safety
	Security
	Correctness

c. Độ tin cậy

■ Tính an toàn

- Bảo vệ người dùng, bảo vệ các tương tác với người dùng, bảo vệ dữ liệu và các thành phần của hệ thống thể hiện như thế nào.

■ Tính an ninh

- Mức bảo vệ đối với sự truy cập đến các phần cụ thể của hệ thống ra sao.
- Ví dụ:
 - *Mật khẩu sẽ được yêu cầu để truy cập đến các màn hình quản trị viên.*

1. Phân loại y.c SUPL

Reliability	Availability
	Robustness
	Accuracy
	Recoverability
	Fault tolerance
	Safety
	Security
	Correctness

c. Độ tin cậy

■ Tính đúng đắn

- Lỗi hoặc khuyết điểm của hệ thống sẽ được giải quyết như thế nào?
- Ví dụ:
 - *Khi trả về một danh sách các chuyến bay, hệ thống không thể thiếu sót bất kỳ chuyến bay trực tiếp nào hoặc chuyến bay với chỉ một điểm dừng.*
 - *Sau khi phát hành sản phẩm, hệ thống sẽ không có các lỗi trong các quyết định.*

1. Phân loại y.c SUPL

Performance

Throughput

Response time

Recovery time

Startup/shutdown time

Capacity

Utilization of resources

d. Hiệu năng

■ Bảng thông

- Khả năng hệ thống thực thi các nhiệm vụ của nó (~số lượng giao dịch trên một phút).
- Ví dụ:
 - *Hệ thống sẽ kết hợp 1000 chuyến bay đã được đặt trong một phút.*

1. Phân loại y.c SUPL

Performance

Throughput

Response time

Recovery time

Startup/shutdown time

Capacity

Utilization of resources

d. Hiệu năng

■ Thời gian phản hồi

- Hệ thống phản hồi các sự kiện nhanh như thế nào
- VD 1:
 - *Thời gian hệ thống phản hồi trung bình < 2 giây*
- VD 2:
 - *Thời gian trung bình hệ thống trả về danh sách các chuyến bay không > 10 giây.*
 - \Rightarrow nên gắn kèm với UC Book a flight

1. Phân loại y.c SUPL

Performance

Throughput

Response time

Recovery time

Startup/shutdown time

Capacity

Utilization of resources

d. Hiệu năng

■ Thời gian khôi phục

- Hệ thống phục hồi sau thất bại nhanh như thế nào.
- VD:
 - *Khi hệ thống thất bại, một hệ thống dự trữ sẽ phục hồi các thao tác trong vòng 30 giây.*
 - *Thời gian sửa chữa trung bình sẽ < 1 giờ.*

1. Phân loại y.c SUPL

Performance

Throughput

Response time

Recovery time

Startup/shutdown time

Capacity

Utilization of resources

d. Hiệu năng

- **Thời gian khởi động/tắt (startup/shutdown)**
 - Độ dài thời gian khởi động và tắt ứng dụng.
 - Ví dụ:
 - *Hệ thống sẽ vận hành trong một phút khởi động.*
- **Khả năng chứa đựng/công suất**
 - Số lượng người dùng mà hệ thống có thể hỗ trợ.
 - Ví dụ:
 - *Hệ thống cần trợ giúp 5.000 người dùng tại thời điểm hiện tại.*

1. Phân loại y.c SUPL

Performance

Throughput

Response time

Recovery time

Startup/shutdown time

Capacity

Utilization of resources

d. Hiệu năng

■ Sự tận dụng các nguồn tài nguyên

- Sự tận dụng bộ nhớ, không gian đĩa, kho cơ sở dữ liệu,

■ Ví dụ:

- *Hệ thống sẽ lưu trữ trong cơ sở dữ liệu < 1 triệu giao dịch. Nếu CSDL phát triển quá mức giới hạn trên, các giao dịch cũ sẽ được sao lưu và xóa khỏi CSDL vận hành.*

1. Phân loại y.c SUPL

e. Khả năng hỗ trợ

- Liên quan đến các khía cạnh hỗ trợ phần mềm sau phát triển.
- **Khả năng kiểm thử**
 - Kiểm thử hệ thống dễ như thế nào. Hệ thống có được yêu cầu tích hợp với công cụ kiểm thử nào không?
 - Ví dụ:
 - *Giao diện người dùng sẽ không chứa bất kỳ thành phần nào ngăn cản hoạt động kiểm thử tự động sử dụng Robot IBM Rational và bộ kiểm thử chức năng IBM Rational.*

Category	Subcategory
Supportability	Testability
	Adaptability
	Maintainability
	Compatibility
	Configurability
	Upgradeability
	Installability
	Scalability
	Portability
	Reusability
	Interoperability
	Compliance
	Replaceability
	Changeability
	Analyzability
	Localizability

1. Phân loại y.c SUPL

e. Khả năng hỗ trợ

■ Khả năng thích nghi

- Hệ thống sẽ dễ dàng thích nghi với các môi trường mới như thế nào.
- Ví dụ:
 - *Thời gian phát triển một phiên bản mới sẽ không kéo dài hơn một ngày.*

Category	Subcategory
Supportability	Testability
	Adaptability
	Maintainability
	Compatibility
	Configurability
	Upgradeability
	Installability
	Scalability
	Portability
	Reusability
	Interoperability
	Compliance
	Replaceability
	Changeability
	Analyzability
	Localizability

1. Phân loại y.c SUPL

e. Khả năng hỗ trợ

■ Khả năng bảo trì

- Hệ thống dễ định vị và sửa chữa các lỗi như thế nào.
- Ví dụ:
 - *Lỗi quan trọng sẽ có khả năng truy cập đối với quản trị viên hệ thống qua internet sao cho nó có thể được kiểm tra từ xa bất cứ khi nào.*

Category	Subcategory
Supportability	Testability
	Adaptability
	Maintainability
	Compatibility
	Configurability
	Upgradeability
	Installability
	Scalability
	Portability
	Reusability
	Interoperability
	Compliance
	Replaceability
	Changeability
	Analyzability
	Localizability

1. Phân loại y.c SUPL

e. Khả năng hỗ trợ

■ Tính tương thích

- Mức độ tương thích của hệ thống với các phiên bản trước của nó, với hệ thống nó đang thay thế và với các giao diện hệ thống khác.
- Ví dụ:
 - *Sau khi hệ thống được phát triển, các phiên bản tiếp theo của hệ thống sẽ có thể tương thích với các phiên bản trước. Mọi giao dịch nhập liệu trong các phiên bản trước sẽ sẵn dùng trong phiên bản mới.*

Category	Subcategory
Supportability	Testability
	Adaptability
	Maintainability
	Compatibility
	Configurability
	Upgradeability
	Installability
	Scalability
	Portability
	Reusability
	Interoperability
	Compliance
	Replaceability
	Changeability
	Analyzability
	Localizability

1. Phân loại y.c SUPL

e. Khả năng hỗ trợ

■ Khả năng cấu hình

- Cấu hình hệ thống dễ như thế nào?
Tiện ích cấu hình và công cụ trợ giúp?

■ Khả năng nâng cấp

- Mở rộng hệ thống với các đặc trưng mới dễ như thế nào.
- Ví dụ:
 - Không có cài đặt nào trên máy trạm của khách hàng sẽ được yêu cầu. Mọi nâng cấp hệ thống sẽ được thực hiện trên máy chủ.

Category	Subcategory
Supportability	Testability
	Adaptability
	Maintainability
	Compatibility
	Configurability
	Upgradeability
	Installability
	Scalability
	Portability
	Reusability
	Interoperability
	Compliance
	Replaceability
	Changeability
	Analyzability
	Localizability

1. Phân loại y.c SUPL

e. Khả năng hỗ trợ

■ Khả năng cài đặt

- Tính dễ dàng trong cài đặt hệ thống.
- Ví dụ:
 - Cài đặt một phiên bản mới của hệ thống sẽ không yêu cầu bất kỳ sự cài đặt nào trên các máy trạm của người dùng.

■ Khả năng cân đo

- Đo lượng dữ liệu và lượng người dùng dễ như thế nào. Số lượng người dùng là bao nhiêu qua từng mốc thời gian.
- Ví dụ:
 - Sau mỗi 6 tháng vận hành, hệ thống sẽ có thể kết hợp thêm 5000 người dùng, với trên 1000 giao dịch đặt trước các loại dịch vụ.

Category	Subcategory
Supportability	Testability
	Adaptability
	Maintainability
	Compatibility
	Configurability
	Upgradeability
	Installability
	Scalability
	Portability
	Reusability
	Interoperability
	Compliance
	Replaceability
	Changeability
	Analyzability
	Localizability

1. Phân loại y.c SUPL

e. Khả năng hỗ trợ

■ Tính linh động/nhỏ nhẹ

- Sự dễ dàng trong việc di chuyển hệ thống từ nền tảng này đến nền tảng khác, dễ dàng trong nâng cấp và sự nhỏ nhẹ của phần mềm/gói phần mềm.
- Ví dụ:
 - Việc thay đổi CSDL trong tương lai sẽ không yêu cầu viết lại CSDL logic của ứng dụng.
 - Hệ thống sẽ gọi đến các thư viện động trong thời gian thực thi.

■ Khả năng sử dụng lại

- Hệ thống sử dụng lại các phần trong các hệ thống khác để như thế nào.

Category	Subcategory
Supportability	Testability
	Adaptability
	Maintainability
	Compatibility
	Configurability
	Upgradeability
	Installability
	Scalability
	Portability
	Reusability
	Interoperability
	Compliance
	Replaceability
	Changeability
	Analyzability
	Localizability

1. Phân loại y.c SUPL

e. Khả năng hỗ trợ

■ Khả năng tương tác

- Hệ thống kết hợp với các hệ thống khác dễ như thế nào.
- Ví dụ:
 - Website sẽ kết nối tự động đến hệ thống đặt vé máy bay khi khách hàng đặt mua vé hoặc đặt trước mua vé.

■ Sự thỏa mãn

- Hệ thống thỏa mãn các chuẩn và các quy tắc tốt như thế nào.

Category	Subcategory
Supportability	Testability
	Adaptability
	Maintainability
	Compatibility
	Configurability
	Upgradeability
	Installability
	Scalability
	Portability
	Reusability
	Interoperability
	Compliance
	Replaceability
	Changeability
	Analyzability
	Localizability

1. Phân loại y.c SUPL

e. Khả năng hỗ trợ

■ Khả năng thay thế

- Thay thế các thành phần hệ thống dễ như thế nào.

■ Khả năng thay đổi

- Thay đổi chức năng của hệ thống dễ như thế nào.

■ Khả năng phân tích

- Phân tích hệ thống dễ như thế nào.

■ Khả năng cục bộ

- Các ngôn ngữ mà hệ thống hỗ trợ. Mở rộng hệ thống với ngôn ngữ mới dễ như thế nào.
- Ví dụ:
 - Ứng dụng có thể dùng tiếng Anh, tiếng Pháp và tiếng Tây ban nha.

Category	Subcategory
Supportability	Testability
	Adaptability
	Maintainability
	Compatibility
	Configurability
	Upgradeability
	Installability
	Scalability
	Portability
	Reusability
	Interoperability
	Compliance
	Replaceability
	Changeability
	Analyzability
	Localizability

1. Phân loại y.c SUPL

g. Các ràng buộc thiết kế

- Các yêu cầu liên quan đến thiết kế và kiến trúc của hệ thống.
- Ví dụ:
 - Hệ thống sẽ dựa trên kiến trúc J2EE.

Design constraints	
Interface requirements	
Physical requirements	
Documentation requirements	
Licensing and legal requirements	

1. Phân loại y.c SUPL

h. *Các yêu cầu giao diện*

- Giao diện người dùng
- Giao diện tương tác giữa các thành phần hệ thống.
- ...

Design constraints	
Interface requirements	
Physical requirements	
Documentation requirements	
Licensing and legal requirements	

1. Phân loại y.c SUPL

i. Các yêu cầu vật lý

- Liên quan đến phần cứng, cơ sở hạ tầng nơi mà hệ thống được vận hành.

Design constraints	
Interface requirements	
Physical requirements	
Documentation requirements	
Licensing and legal requirements	

1. Phân loại y.c SUPL

j. Các yêu cầu tài liệu

- Tài liệu được in ấn
- Tài liệu trên CD
- Các tài liệu trực tuyến
- Trợ giúp trực tuyến
- Ví dụ:
 - Các hướng dẫn của quản trị viên sẽ có thể xem như tài liệu pdf.

Design constraints	
Interface requirements	
Physical requirements	
Documentation requirements	
Licensing and legal requirements	

1. Phân loại y.c SUPL

k. Các yêu cầu về giấy phép và hợp pháp

- Các yêu cầu về việc cấp phép, quy tắc và luật pháp.
- Ví dụ:
 - Trên các trang thu thập dữ liệu của người dùng, sẽ có một link đến trang mô tả chính sách riêng tư.

Design constraints	
Interface requirements	
Physical requirements	
Documentation requirements	
Licensing and legal requirements	

2. Phân tích và xác định SULPs

- Ánh xạ từ FEAT sang SUPL
 - => Bổ sung thêm các SUPL thu thập theo tiêu chí phân loại y.cầu.
- Ví dụ 1: xét dự án Online Travel Agency
 - Kết quả: Bảng các SUPL([link1](#))

3. Gán giá trị thuộc tính cho SUPL

- Các thuộc tính cơ bản
 - Độ ưu tiên (*bắt buộc-H, mong đợi-M, Nice to have-L*)
 - Trạng thái
 - Độ khó
 - Độ ổn định
 - Rủi ro
 - Tác giả
 - Vị trí
 - Mức độ thỏa mãn (*Sharp, Medium, Linear*)

4. Phát triển tài liệu đặc tả SUPL

- Phát triển tài liệu đặc tả SUPL
 - Sử dụng mẫu của IBM
 - Xem [link](#)
 - Ví dụ 2: Tài liệu SUPL của dự án đăng ký khóa học online
 - [file:///C:/Program%20Files%20\(x86\)/Rational/wyliecolleg
eexample/courseregistrationproject/artifacts/requirements/
suplspec.htm](file:///C:/Program%20Files%20(x86)/Rational/wyliecolleg
eexample/courseregistrationproject/artifacts/requirements/
suplspec.htm)
- Cập nhật SUPL trong CSDL của dự án RequisitePro.

Tổng kết

1. Phân loại yêu cầu phi chức năng (SUPL)
2. Xác định các SULP từ các FEAT
3. Gán giá trị thuộc tính cho SUPL
4. Phát triển tài liệu đặc tả SUPL