

Quan hệ phụ thuộc và nâng cấp (Dependency & Refinement)

Bởi:

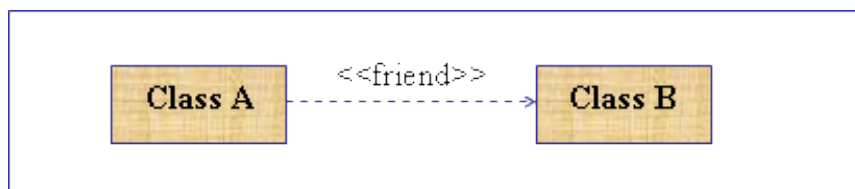
duongkieuhoa

tonthathoan

Quan hệ phụ thuộc và nâng cấp (Dependency & Refinement)

Bên cạnh liên hệ và khái quát hóa, UML còn định nghĩa hai loại quan hệ khác. **Quan hệ phụ thuộc (Dependency)** là một sự liên quan ngữ nghĩa giữa hai phần tử mô hình, một mang tính độc lập và một mang tính phụ thuộc. Mọi sự thay đổi trong phần tử độc lập sẽ ảnh hưởng đến phần tử phụ thuộc. Phần tử mô hình ở đây có thể là một lớp, một gói (package), một trường hợp sử dụng, .v.v... Có thể nêu một vài ví dụ cho sự phụ thuộc như: một lớp lấy tham số là đối tượng của một lớp khác, một lớp truy nhập một đối tượng toàn cục của một lớp khác, một lớp gọi một thủ tục thuộc một lớp khác. Trong tất cả các trường hợp trên đều có một sự phụ thuộc của một lớp này vào một lớp kia, mặc dù chúng không có liên hệ rõ ràng với nhau.

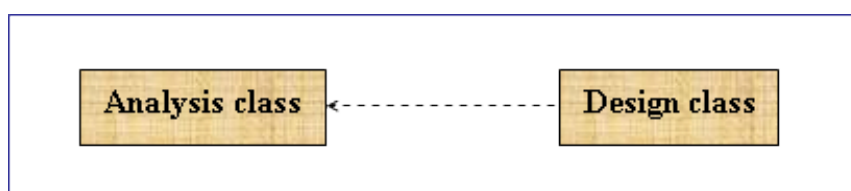
Quan hệ phụ thuộc được thể hiện bằng đường thẳng gạch rời (dashed line) với mũi tên (và có thể thêm một nhãn) giữa các phần tử mô hình. Nếu sử dụng nhãn thì nó sẽ là một khuôn mẫu (stereotype), xác định loại phụ thuộc. Hình sau chỉ ra một sự phụ thuộc dạng "friend", có nghĩa rằng một phần tử mô hình nhận được quyền truy cập đặc biệt tới cấu trúc nội bộ của phần tử thứ hai (thậm chí tới cả những phần mang tính nhìn thấy là private).



Một quan hệ phụ thuộc giữa các lớp

Nâng cấp (Refinement) là một quan hệ giữa hai lời miêu tả của cùng một sự vật, nhưng ở những mức độ trừu tượng hóa khác nhau. Nâng cấp có thể là mối quan hệ giữa một loại đối tượng và lớp thực hiện nó. Các nâng cấp thường gặp khác là quan hệ giữa một lớp phân tích (trong mô hình phân tích) và một lớp thiết kế (trong mô hình thiết kế) đều mô hình hóa cùng một thứ, quan hệ giữa một lời miêu tả có mức trừu tượng hóa cao và một lời miêu tả có mức trừu tượng hóa thấp (ví dụ một bức tranh khái quát của một sự cộng tác động và một biểu đồ chi tiết của cũng cộng tác đó). Quan hệ nâng cấp còn được sử dụng để mô hình hóa nhiều mức thực thi của cùng một thứ (một thực thi đơn giản và một thực thi phức tạp hơn, hiệu quả hơn).

Quan hệ nâng cấp được thể hiện bằng đường thẳng gạch rời (dashed line) với mũi tên rỗng.



Quan hệ nâng cấp

Quan hệ nâng cấp được sử dụng trong việc phối hợp mô hình. Trong các dự án lớn, mọi mô hình đều cần phải được phối hợp với nhau. Phối hợp mô hình được sử dụng nhằm mục đích:

- Chỉ ra mối liên quan giữa các mô hình ở nhiều mức độ trừu tượng khác nhau.
- Chỉ ra mối liên quan giữa các mô hình ở nhiều giai đoạn khác nhau (phân tích yêu cầu, phân tích, thiết kế, thực thi, ...).
- Hỗ trợ việc quản trị cấu hình.
- Hỗ trợ việc theo dõi trong mô hình.

Nâng cấp mô hình qua các vòng lặp kế tiếp

Cho tới thời điểm này, chúng ta đi qua các bước công việc phân tích căn bản và tạo nên phiên bản đầu tiên của mô hình đối tượng. Mô hình này cần phải được lấy làm mục tiêu cho các vòng lặp nâng cấp tiếp theo.

Công việc nâng cấp có thể được thực hiện bằng cách đưa mô hình qua tất cả các giai đoạn phát triển mô hình đối tượng một lần nữa. Lần này, những kiến thức thu được trong vòng phát triển đầu sẽ tỏ ra rất hữu dụng. Khi nâng cấp mô hình cần chú ý đến các bước sau:

Quan hệ phụ thuộc và nâng cấp (Dependency & Refinement)

a) Nghiên cứu các lớp để tìm các thuộc tính và thủ tục không đồng dạng (dissimilar). Nếu có, xẻ lớp thành các thành phần để tạo tính đồng nhất (harmony) trong lớp. Ví dụ với một lớp đảm nhận hai vai trò khác nhau, hãy xẻ lớp thành các lớp kết quả với những thủ tục được xác định rõ ràng.

b) Nếu phát hiện thấy một chức năng không hướng tới một lớp đích nào thì đó là triệu chứng thiếu lớp. Hãy bổ sung lớp thiếu và đưa thủ tục kê trên vào lớp đó.

c) Khái quát hóa là còn chưa đủ độ nếu có các liên hệ trùng lặp (nhiều liên hệ cùng định nghĩa một quan hệ). Trong trường hợp này, cần tạo lớp cha để kết hợp các mối liên hệ đó.

d) Nếu một vai trò mang một ý nghĩa đặc biệt quan trọng đối với hệ thống thì thường nó cần một lớp riêng. Một lựa chọn khác là biến liên hệ định nghĩa vai trò này thành một lớp liên hệ.

e) Nếu một lớp thiếu cả thuộc tính lẫn thủ tục và / hoặc liên hệ thì rất có thể đây là một lớp không cần thiết. Hãy loại bỏ những lớp đó nếu có thể.

f) Hãy rà soát toàn bộ hệ thống để tìm những vai trò giữa các lớp còn chưa được thể hiện. Nếu có, đây là triệu chứng thiếu liên hệ.

g) Nếu có một liên hệ giữa các đối tượng nhưng lại chẳng được thủ tục nào sử dụng tới thì rất có thể đây là một liên hệ không cần thiết. Ví dụ ta đã xác định một liên hệ giữa nhân viên thu ngân và khách hàng nhưng lại không có thủ tục nào được định nghĩa giữa hai người. Trong trường hợp này, rất có thể liên hệ đó là không cần thiết.

Một số mạch bảo thực tế:

- Nghiên cứu để hiểu thấu đáo vấn đề cần giải quyết:

Khi xây dựng mô hình đối tượng, không nên bắt đầu bằng cách viết ra các cấu trúc lớp, các mối liên hệ cũng như những mối quan hệ thừa kế lộ rõ trên bề mặt và đập thẳng vào mắt chúng ta. Hãy dành thời gian nghiên cứu kỹ bản chất vấn đề. Mô hình đối tượng phải được thiết kế để phù hợp với giải pháp cho vấn đề mà chúng ta nhắm tới.

- Cẩn thận khi chọn tên:

Tên cần được chọn một cách cẩn thận bởi nó chứng nhận sự tồn tại các thực thể. Tên cần phải chính xác, ngắn gọn, tránh gây bần cãi. Tên phải thể hiện tổng thể đối tượng chứ không chỉ nhắm tới một khía cạnh nào đó của đối tượng.

Bất cứ nơi nào có thể, hãy chọn những tên nào bao chứa các danh từ chuyên ngành quen thuộc đối với người sử dụng. Những tên tạo ra những hình xa vời đối với người sử dụng, hoặc các thực thể được đặt tên một cách tồi tệ rất dễ gây ra nhầm lẫn.

- Cần giữ cho mô hình đối tượng được đơn giản:

Hãy kháng cự lại xu hướng tạo ra các mô hình phức tạp, chúng chỉ mang lại sự nhầm lẫn, bối rối. Trong vòng đầu của quy trình mô hình hóa đối tượng, hãy xác định các mối liên hệ căn bản và gạt ra ngoài các chi tiết, việc xem xét tới các số lượng thành phần tham gia (Cardinality) trong quan hệ được để dành cho giai đoạn sau; rất có thể là ở vòng thứ hai. Tốt nhất là các chi tiết phản ánh số lượng các thành phần tham gia trong quan hệ chỉ được bổ sung thêm vào trong vòng thứ hai hoặc vòng thứ ba của công việc mô hình hóa đối tượng. Thường thường, người ta thấy những phiên bản đầu tiên của mô hình thường chỉ chứa các mối liên hệ với số lượng là từ 0-tới-0; 0-tới-1, 1- tới-1; 1-tới-nhiều.

- Nên sử dụng các mối liên hệ hạn định bất cứ khi nào có thể.

- Tránh khái quát hóa quá nhiều. Thường chỉ nên hạn chế ở ba tầng khái quát.

- Hãy nghiên cứu thật kỹ các mối liên hệ 1-tới-nhiều. Chúng thường có thể được chuyển thành các quan hệ 1-tới-0 hoặc 1-tới-1.

- Tất cả các mô hình cần phải được lấy làm đối tượng cho việc tiếp tục nâng cấp. Nếu không thực hiện những vòng nâng cấp sau đó, rất có thể mô hình của chúng ta sẽ thiếu hoàn chỉnh.

- Động tác để cho những người khác xem xét lại mô hình là rất quan trọng. Thường sự liên quan quá cận kề với mô hình sẽ khiến chúng ta mù lòa, không nhận những ra khiếm khuyết của nó. Một cái nhìn vô tư trong trường hợp này là rất cần thiết.

- Không nên mô hình hóa các mối liên hệ thành thuộc tính. Nếu điều này xảy ra, ta thường có thể nhận thấy qua triệu chứng là mô hình thiếu liên hệ. Thêm vào đó, đã có lúc ta bỏ qua sự cần thiết của một yếu tố hạn định.

Việc viết tài liệu cho mô hình là vô cùng quan trọng. Các tài liệu cần phải nắm bắt thấu đáo những nguyên nhân nằm đằng sau mô hình và trình bày chúng chính xác như có thể.

Chất lượng mô hình

Làm sao để biết được mô hình là tốt hay chưa tốt? Một ngôn ngữ mô hình hóa có thể cung cấp ngữ pháp và ngữ nghĩa cho ta làm việc, nhưng nó không cho ta biết liệu một mô hình vừa được tạo dựng nên là tốt hay không. Yếu tố này mở ra một vấn đề quan

trọng trong việc xác định chất lượng mô hình. Điều chủ chốt khi chúng ta thiết kế mô hình là thứ chúng ta muốn nói về hiện thực. Mô hình mang lại sự diễn giải cho những gì mà chúng ta nghiên cứu (hiện thực, một viễn cảnh...).

Trong một mô hình, yếu tố quan trọng nhất là phải nắm bắt được bản chất của vấn đề. Trong một hệ thống tài chính, chúng ta thường mô hình hóa các hóa đơn chứ không phải các món nợ. Trong đa phần doanh nghiệp, bản thân hóa đơn không thật sự có tầm quan trọng đến như vậy, yếu tố quan trọng ở đây là các món nợ. Một hóa đơn chỉ là một sự thể hiện của một món nợ, nhưng ta cần phải mô hình hóa làm sao để phản ánh điều đó. Một khái niệm khác là một tài khoản ở nhà băng. Trong những năm 70 và 80 đã có rất nhiều mô hình thể hiện tài khoản nhà băng. Khách hàng (chủ nhân của tài khoản tại nhà băng) được coi là một thành phần của tài khoản này (một tài khoản nhà băng được mô hình hóa như là một lớp hoặc là một thực thể và một khách hàng là một thuộc tính). Khó khăn đầu tiên xảy ra là nhà băng không thể xử lý tài khoản có nhiều chủ. Vấn đề thứ hai là nhà băng không thể tạo ra các chiến lược marketing nhắm tới những khách hàng không có tài khoản trong nhà băng chỉ bởi vì họ không có địa chỉ.

Vì vậy, một trong những khía cạnh của chất lượng mô hình là tính thích hợp của mô hình đó. Một mô hình thích hợp phải nắm bắt các khía cạnh quan trọng của đối tượng nghiên cứu. Những khía cạnh khác trong việc đánh giá chất lượng là mô hình phải dễ giao tiếp, phải có một mục tiêu cụ thể, dễ bảo quản, mang tính vững bền và có khả năng tích hợp. Nhiều mô hình của cùng một hệ thống nhưng có các mục đích khác nhau (hoặc là hướng nhìn khác nhau) phải có khả năng tích hợp được với nhau.

Dù là sử dụng phương pháp nào hoặc ngôn ngữ mô hình hóa nào, ta vẫn còn phải đối mặt với các vấn đề khác. Khi tạo dựng mô hình, chúng ta trở thành một phần của doanh nghiệp, có nghĩa là chúng ta cần phải quan sát hiệu ứng sự can thiệp của chúng ta vào doanh nghiệp. Yếu tố quan trọng là cần phải xử lý tất cả các khía cạnh của sự can thiệp đó ví dụ như về chính sách, văn hóa, cấu trúc xã hội và năng suất. Nếu không làm được điều này, rất có thể ta không có khả năng phát hiện và nắm bắt tất cả những đòi hỏi cần thiết từ phía khách hàng (cần chú ý rằng những phát biểu yêu cầu được đưa ra không phải bao giờ cũng chính xác là những gì khách hàng thực sự cần). Hãy đặc biệt chú ý đến các vấn đề với chính sách nội bộ, các mẫu hình xã hội, các cấu trúc không chính thức và các thể lực bao quanh khách hàng.

Thế nào là một mô hình tốt?

Một mô hình sẽ là một mô hình tốt nếu ta có khả năng giao tiếp với nó, nếu nó phù hợp với các mục đích của nó và nếu chúng ta đã nắm bắt được những điểm cốt yếu của vấn đề. Một mô hình tốt đòi hỏi thời gian xây dựng; bình thường ra nó được tạo bởi một nhóm phát triển, được thành lập với một mục đích cụ thể. Một trong những mục đích này có thể là huy động toàn bộ lực lượng để phát hiện ra các yêu cầu của một cơ quan. Một mục đích khác rất có thể là mô hình hóa một đặc tả yêu cầu, thực hiện một giai đoạn

phân tích, hay vẽ một bản thiết kế kỹ thuật cho một hệ thống thông tin. Khi các cá nhân khác nhau được tập hợp thành nhóm, động tác này cần phải được thực hiện tập trung vào mục tiêu định trước. Các nhóm để mô hình hóa một doanh nghiệp hoặc là một hệ thống thông tin rất có thể được tạo bởi khách hàng, chuyên gia mô hình hóa và chuyên gia ứng dụng.

Ta có thể giao tiếp với mô hình?

Tại sao mô hình lại phải là thứ dễ giao tiếp? Tất cả các dự án, dù lớn hay nhỏ, đều cần phải được giao tiếp. Con người ta nói chuyện với nhau. Họ đọc các tài liệu của nhau và thảo luận các nội dung của chúng. Sáng kiến khởi thủy nằm đằng sau bất kỳ một mô hình nào cũng là để tạo ra khả năng giao tiếp với chúng. Nếu chúng ta tạo ra các mô hình mà không ai đọc nổi, hiểu nổi, thì đó là việc làm vô ý nghĩa. Mô hình chẳng phải được tạo ra bởi người dẫn đầu một phương pháp hoặc người dẫn đầu một dự án ra lệnh. Mô hình được tạo ra để phục vụ cho việc giao tiếp và tập hợp các cố gắng của chúng ta để đạt đến năng suất, hiệu quả và chất lượng cao như có thể.

Mô hình có phù hợp với mục đích của nó không?

Một mô hình hình cần phải có một mục đích rõ ràng, sao cho ai dùng nó cũng nhận được ra. Tất cả các mô hình đều có mục đích, nhưng thường mục đích này là ngầm ẩn, và điều này khiến cho việc sử dụng và hiểu nó trở nên khó khăn. Các mô hình phân tích và mô hình thiết kế có thể là mô hình của cùng một hệ thống, nhưng chúng vẫn là những mô hình khác nhau và tập trung vào các chủ đề khác nhau (hay là chi tiết khác nhau). Cần phải xác định rõ ràng mục đích cho mỗi mô hình để có thể kiểm tra và phê duyệt nó. Nếu không có mục đích rõ ràng, chúng ta ví dụ rất có thể sẽ thẩm tra một mô hình hình phân tích như thể nó là một mô hình thiết kế.

Nắm bắt những điểm trọng yếu

Nhiều mô hình chỉ bao gồm các tài liệu của doanh nghiệp – ví dụ như các hóa đơn, những thông tin nhận được, các hợp đồng bảo hiểm. Nếu mô hình chỉ là sự bao gồm các tài liệu thì điều gì sẽ xảy ra nếu doanh nghiệp thay đổi? Đây là một vấn đề rất quan trọng trong thực tế. Chúng ta cần thiết phải nắm bắt bản chất của doanh nghiệp (tạo nên phần nhân) và mô hình xoay quanh các khái niệm thiết yếu đó để có khả năng xử lý các thay đổi một cách thích hợp. Hãy mô hình hóa phần nhân của doanh nghiệp và sau đó mới đến một mô hình diễn giải phần nhân đó. Một khi phần nhân đã được mô hình hóa, những thay đổi nho nhỏ trong doanh nghiệp có thể được xử lý qua việc sửa đổi các lớp diễn giải các loại đối tượng thuộc phần nhân (ví dụ như các hóa đơn là một sự diễn giải của các món nợ).

Phối hợp các mô hình

Các mô hình khác nhau của cùng một hệ thống phải có khả năng được kết hợp và liên quan đến nhau. Một trong các khía cạnh của phối hợp mô hình là sự tích hợp. Tích hợp có nghĩa là một nhóm các mô hình cùng chung mục đích và thể hiện cùng một thứ (mặc dù chúng có thể có nhiều hướng nhìn khác nhau, ví dụ như mô hình động, mô hình chức năng, mô hình tĩnh), thì chúng phải có khả năng được ráp lại với nhau mà không làm nảy sinh mâu thuẫn.

Quan hệ giữa các mô hình ở những mức độ trừu tượng khác nhau là một khía cạnh quan trọng khác. Nó là một trong những chìa khóa dẫn đến khả năng có thể theo dõi bước phát triển của các phần tử khác nhau, phục vụ cho công nghệ lập trình. Quan hệ giữa các mức độ trừu tượng khác nhau có thể được thể hiện bằng quan hệ nâng cấp trong UML. Điều đó có nghĩa là các mô hình sẽ được phối hợp tại mỗi một mức độ trừu tượng cũng như được phối hợp giữa các mức độ trừu tượng khác nhau.

Độ phức tạp của mô hình

Ngay cả khi các mô hình của chúng ta dễ dàng giao tiếp, có một mục đích rõ ràng, nắm bắt được những điểm trọng yếu trong phạm vi vấn đề và có thể được phối hợp với nhau, ta vẫn có thể gặp khó khăn nếu mô hình quá phức tạp. Những mô hình cực kỳ phức tạp sẽ khó nghiên cứu, khó thăm tra, khó phê duyệt và khó bảo trì. Sáng kiến tốt là hãy bắt đầu với một mô hình đơn giản, và sau đó chi tiết hóa nhiều hơn bằng cách sử dụng việc phối hợp mô hình. Nếu bản chất phạm vi vấn đề của chúng ta là phức tạp, hãy xẻ mô hình thành nhiều mô hình khác nhau (sử dụng các tiểu mô hình – tức là các gói) và cố gắng để qui trình này có thể kiểm soát được tình huống.