



Giới thiệu UML

Bởi:

duongkieuhoa

tonthathoan

Giới thiệu UML:

Mô hình hóa hệ thống phần mềm:

Như đã trình bày ở phần trước, mục tiêu của giai đoạn phân tích hệ thống là sản xuất ra một mô hình tổng thể của hệ thống cần xây dựng. Mô hình này cần phải được trình bày theo hướng nhìn (View) của khách hàng hay người sử dụng và làm sao để họ hiểu được. Mô hình này cũng có thể được sử dụng để xác định các yêu cầu của người dùng đối với hệ thống và qua đó giúp chúng ta đánh giá tính khả thi của dự án.

Tầm quan trọng của mô hình đã được lĩnh hội một cách thấu đáo trong hầu như tất cả các ngành khoa học kỹ thuật từ nhiều thế kỷ nay. Bất kỳ ở đâu, khi muốn xây dựng một vật thể nào đó, đầu tiên người ta đã tạo nên các bản vẽ để quyết định cả ngoại hình lẫn phương thức hoạt động của nó. Chẳng hạn các bản vẽ kỹ thuật thường gặp là một dạng mô hình quen thuộc. Mô hình nhìn chung là một cách mô tả của một vật thể nào đó. Vật đó có thể tồn tại trong một số giai đoạn nhất định, dù đó là giai đoạn thiết kế hay giai đoạn xây dựng hoặc chỉ là một kế hoạch. Nhà thiết kế cần phải tạo ra các mô hình mô tả tất cả các khía cạnh khác nhau của sản phẩm. Ngoài ra, một mô hình có thể được chia thành nhiều hướng nhìn, mỗi hướng nhìn trong số chúng sẽ mô tả một khía cạnh riêng biệt của sản phẩm hay hệ thống cần được xây dựng. Một mô hình cũng có thể được xây dựng trong nhiều giai đoạn và ở mỗi giai đoạn, mô hình sẽ được bổ sung thêm một số chi tiết nhất định.

Mô hình thường được mô tả trong ngôn ngữ trực quan, điều đó có nghĩa là đa phần các thông tin được thể hiện bằng các ký hiệu đồ họa và các kết nối giữa chúng, chỉ khi cần thiết một số thông tin mới được biểu diễn ở dạng văn bản; Theo đúng như câu ngạn ngữ "Một bức tranh nói nhiều hơn cả ngàn từ". Tạo mô hình cho các hệ thống phần mềm trước khi thực sự xây dựng nên chúng, đã trở thành một chuẩn mực trong việc phát triển phần mềm và được chấp nhận trong cộng đồng làm phần mềm giống như trong bất kỳ một ngành khoa học kỹ thuật nào khác. Việc biểu diễn mô hình phải thoả mãn các yếu tố sau:

- Chính xác (accurate): Mô tả đúng hệ thống cần xây dựng.

Giới thiệu UML

- Đồng nhất (consistent): Các view khác nhau không được mâu thuẫn với nhau.
- Có thể hiểu được (understandable): Cho những người xây dựng lần sử dụng
- Dễ thay đổi (changeable)
- Dễ dàng liên lạc với các mô hình khác.

Có thể nói thêm rằng mô hình là một sự đơn giản hoá hiện thực. Mô hình được xây dựng nên để chúng ta dễ dàng hiểu và hiểu tốt hơn hệ thống cần xây dựng. Tạo mô hình sẽ giúp cho chúng ta hiểu thấu đáo một hệ thống phức tạp trong sự toàn thể của nó.

Nói tóm lại, mô hình hóa một hệ thống nhằm mục đích:

- Hình dung một hệ thống theo thực tế hay theo mong muốn của chúng ta .
- Chỉ rõ cấu trúc hoặc ứng xử của hệ thống.
- Tạo một khuôn mẫu hướng dẫn nhà phát triển trong suốt quá trình xây dựng hệ thống.
- Ghi lại các quyết định của nhà phát triển để sử dụng sau này.

Trước khi UML ra đời:

Đầu những năm 1980, ngành công nghệ phần mềm chỉ có duy nhất một ngôn ngữ hướng đối tượng là Simula. Sang nửa sau của thập kỷ 1980, các ngôn ngữ hướng đối tượng như Smalltalk và C++ xuất hiện. Cùng với chúng, nảy sinh nhu cầu mô hình hoá các hệ thống phần mềm theo hướng đối tượng. Và một vài trong số những ngôn ngữ mô hình hoá xuất hiện những năm đầu thập kỷ 90 được nhiều người dùng là:

- Grady Booch's Booch Modeling Methodology
- James Rumbaugh's Object Modeling Technique – OMT
- Ivar Jacobson's OOSE Methodology
- Hewlett-Packard's Fusion
- Coad and Yordon's OOA and OOD

Mỗi phương pháp luận và ngôn ngữ trên đều có hệ thống ký hiệu riêng, phương pháp xử lý riêng và công cụ hỗ trợ riêng, khiến nảy ra cuộc tranh luận phương pháp nào là tốt nhất. Đây là cuộc tranh luận khó có câu trả lời, bởi tất cả các phương pháp trên đều có những điểm mạnh và điểm yếu riêng. Vì thế, các nhà phát triển phần mềm nhiều kinh

nghiệm thường sử dụng phối hợp các điểm mạnh của mỗi phương pháp cho ứng dụng của mình. Trong thực tế, sự khác biệt giữa các phương pháp đó hầu như không đáng kể và theo cùng tiến trình thời gian, tất cả những phương pháp trên đã tiệm cận lại và bổ sung lẫn cho nhau. Chính hiện thực này đã được những người tiên phong trong lĩnh vực mô hình hoá hướng đối tượng nhận ra và họ quyết định ngồi lại cùng nhau để tích hợp những điểm mạnh của mỗi phương pháp và đưa ra một mô hình thống nhất cho lĩnh vực công nghệ phần mềm.

Sự ra đời của UML:

Trong bối cảnh trên, người ta nhận thấy cần thiết phải cung cấp một phương pháp tiệm cận được chuẩn hoá và thống nhất cho việc mô hình hoá hướng đối tượng. Yêu cầu cụ thể là đưa ra một tập hợp chuẩn hoá các ký hiệu (Notation) và các biểu đồ (Diagram) để nắm bắt các quyết định về mặt thiết kế một cách rõ ràng, rành mạch. Đã có ba công trình tiên phong nhắm tới mục tiêu đó, chúng được thực hiện dưới sự lãnh đạo của James Rumbaugh, Grady Booch và Ivar Jacobson. Chính những cố gắng này dẫn đến kết quả là xây dựng được một Ngôn Ngữ Mô Hình Hoá Thống Nhất (Unified Modeling Language – UML).

UML là một ngôn ngữ mô hình hoá thống nhất có phần chính bao gồm những ký hiệu hình học, được các phương pháp hướng đối tượng sử dụng để thể hiện và miêu tả các thiết kế của một hệ thống. Nó là một ngôn ngữ để đặc tả, trực quan hoá, xây dựng và làm sơ liệu cho nhiều khía cạnh khác nhau của một hệ thống có nồng độ phần mềm cao. UML có thể được sử dụng làm công cụ giao tiếp giữa người dùng, nhà phân tích, nhà thiết kế và nhà phát triển phần mềm.

Trong quá trình phát triển có nhiều công ty đã hỗ trợ và khuyến khích phát triển UML có thể kể tới như : Hewlett Packard, Microsoft, Oracle, IBM, Unisys.

UML (Unified Modeling Language):

Ngôn ngữ mô hình hóa thống nhất (Unified Modeling Language – UML) là một ngôn ngữ để biểu diễn mô hình theo hướng đối tượng được xây dựng bởi ba tác giả trên với chủ đích là:

- Mô hình hoá các hệ thống sử dụng các khái niệm hướng đối tượng.
- Thiết lập một kết nối từ nhận thức của con người đến các sự kiện cần mô hình hoá.
- Giải quyết vấn đề về mức độ thừa kế trong các hệ thống phức tạp, có nhiều ràng buộc khác nhau.
- Tạo một ngôn ngữ mô hình hoá có thể sử dụng được bởi người và máy.

Phương pháp và các ngôn ngữ mô hình hoá:

Phương pháp hay phương thức (method) là một cách trực tiếp cấu trúc hoá sự suy nghĩ và hành động của con người. Phương pháp cho người sử dụng biết phải làm gì, làm như thế nào, khi nào và tại sao (mục đích của hành động). Phương pháp chứa các mô hình (model), các mô hình được dùng để mô tả những gì sử dụng cho việc truyền đạt kết quả trong quá trình sử dụng phương pháp. Điểm khác nhau chính giữa một phương pháp và một ngôn ngữ mô hình hoá (modeling language) là ngôn ngữ mô hình hoá không có một tiến trình (process) hay các câu lệnh (instruction) mô tả những công việc người sử dụng cần làm.

Một mô hình được biểu diễn theo một ngôn ngữ mô hình hoá. Ngôn ngữ mô hình hoá bao gồm các ký hiệu – những biểu tượng được dùng trong mô hình – và một tập các quy tắc chỉ cách sử dụng chúng. Các quy tắc này bao gồm:

- Syntactic (Cú pháp): cho biết hình dạng các biểu tượng và cách kết hợp chúng trong ngôn ngữ.
- Semantic (Ngữ nghĩa): cho biết ý nghĩa của mỗi biểu tượng, chúng được hiểu thế nào khi nằm trong hoặc không nằm trong ngữ cảnh của các biểu tượng khác.
- Pragmatic : định nghĩa ý nghĩa của biểu tượng để sao cho mục đích của mô hình được thể hiện và mọi người có thể hiểu được.