



Biểu đồ (diagram)

Bởi:

duongkieuhoa

tonthathoan

Biểu đồ (diagram)

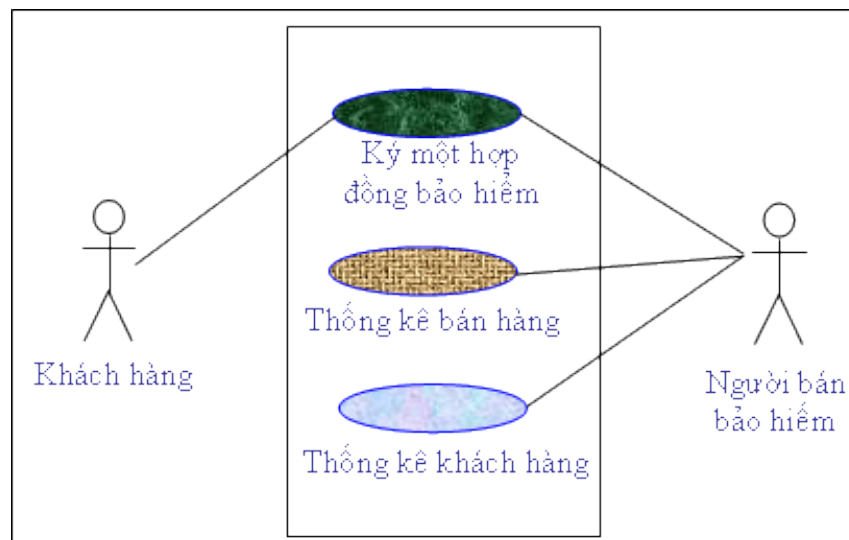
Biểu đồ là các hình vẽ bao gồm các ký hiệu phân tử mô hình hóa được sắp xếp để minh họa một thành phần cụ thể hay một khía cạnh cụ thể của hệ thống. Một mô hình hệ thống thường có nhiều loại biểu đồ, mỗi loại có nhiều biểu đồ khác nhau. Một biểu đồ là một thành phần của một hướng nhìn cụ thể; và khi được vẽ ra, nó thường thường cũng được xếp vào một hướng nhìn. Mặt khác, một số loại biểu đồ có thể là thành phần của nhiều hướng nhìn khác nhau, tùy thuộc vào nội dung của biểu đồ.

Phần sau miêu tả các khái niệm căn bản nằm đằng sau mỗi loại biểu đồ. Tất cả các chi tiết về biểu đồ, ngữ cảnh của chúng, ý nghĩa chính xác của chúng và sự tương tác giữa chúng với nhau được miêu tả chi tiết trong các chương sau (mô hình đối tượng – mô hình động). Các biểu đồ lấy làm ví dụ ở đây được lấy ra từ nhiều loại hệ thống khác nhau để chỉ ra nét phong phú và khả năng áp dụng rộng khắp của ULM.

Biểu đồ Use case (Use Case Diagram):

Một biểu đồ Use case chỉ ra một số lượng các tác nhân ngoại cảnh và mối liên kết của chúng đối với Use case mà hệ thống cung cấp (nhìn hình 3.2). Một Use case là một lời miêu tả của một chức năng mà hệ thống cung cấp. Lời miêu tả Use case thường là một văn bản tài liệu, nhưng kèm theo đó cũng có thể là một biểu đồ hoạt động. Các Use case được miêu tả duy nhất theo hướng nhìn từ ngoài vào của các tác nhân (hành vi của hệ thống theo như sự mong đợi của người sử dụng), không miêu tả chức năng được cung cấp sẽ hoạt động nội bộ bên trong hệ thống ra sao. Các Use case định nghĩa các yêu cầu về mặt chức năng đối với hệ thống. Các biểu đồ Use case sẽ được miêu tả chi tiết hơn trong chương 4 (Use case).

Biểu đồ (diagram)

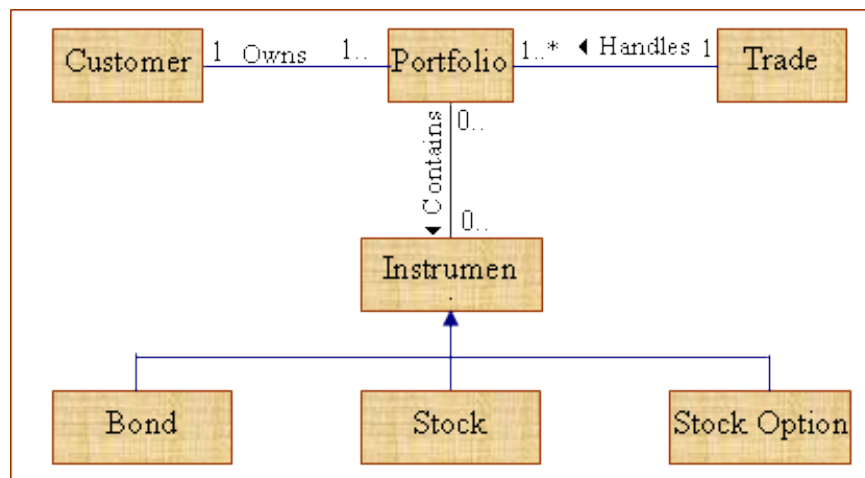


Biểu đồ use case của một công ty bảo hiểm

Biểu đồ lớp (Class Diagram):

Một biểu đồ lớp chỉ ra cấu trúc tĩnh của các lớp trong hệ thống (nhìn hình 3.3). Các lớp là đại diện cho các “vật” được xử lý trong hệ thống. Các lớp có thể quan hệ với nhau trong nhiều dạng thức: liên kết (associated - được nối kết với nhau), phụ thuộc (dependent - một lớp này phụ thuộc vào lớp khác), chuyên biệt hóa (specialized - một lớp này là một kết quả chuyên biệt hóa của lớp khác), hay đóng gói (packaged - hợp với nhau thành một đơn vị). Tất cả các mối quan hệ đó đều được thể hiện trong biểu đồ lớp, đi kèm với cấu trúc bên trong của các lớp theo khái niệm thuộc tính (attribute) và thủ tục (operation). Biểu đồ được coi là biểu đồ tĩnh theo phương diện cấu trúc được miêu tả ở đây có hiệu lực tại bất kỳ thời điểm nào trong toàn bộ vòng đời hệ thống.

Một hệ thống thường sẽ có một loạt các biểu đồ lớp – chẳng phải bao giờ tất cả các biểu đồ lớp này cũng được nhập vào một biểu đồ lớp tổng thể duy nhất – và một lớp có thể tham gia vào nhiều biểu đồ lớp. Biểu đồ lớp được miêu tả chi tiết trong chương sau.



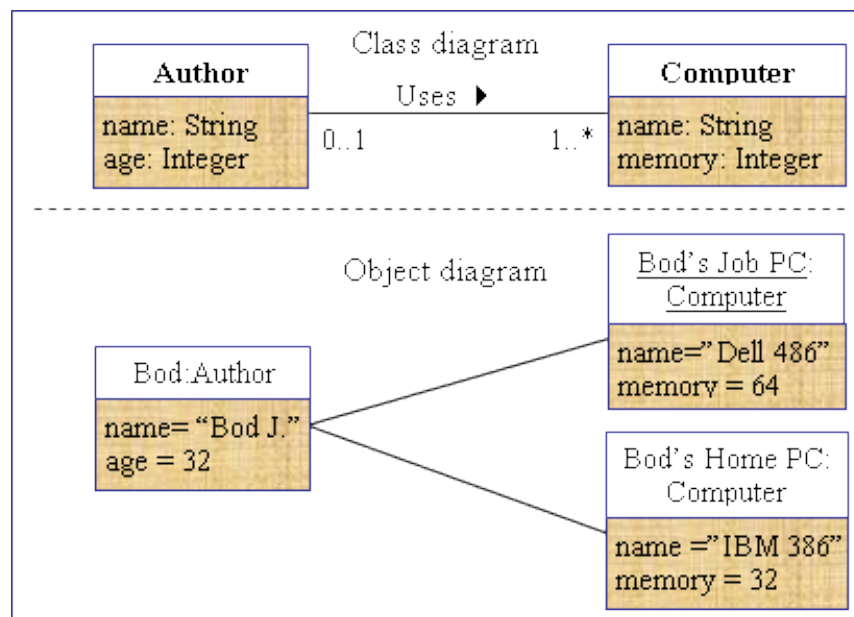
Biểu đồ lớp cho một giao dịch Tài chính

Biểu đồ (diagram)

Biểu đồ đối tượng (Object Diagram):

Một biểu đồ đối tượng là một phiên bản của biểu đồ lớp và thường cũng sử dụng các ký hiệu như biểu đồ lớp. Sự khác biệt giữa hai loại biểu đồ này nằm ở chỗ biểu đồ đối tượng chỉ ra một loạt các đối tượng thực thể của lớp, thay vì các lớp. Một biểu đồ đối tượng vì vậy là một ví dụ của biểu đồ lớp, chỉ ra một bức tranh thực tế có thể xảy ra khi hệ thống thực thi: bức tranh mà hệ thống có thể có tại một thời điểm nào đó. Biểu đồ đối tượng sử dụng chung các ký hiệu của biểu đồ lớp, chỉ trừ hai ngoại lệ: đối tượng được viết với tên được gạch dưới và tất cả các thực thể trong một mối quan hệ đều được chỉ ra (nhìn hình 3.4).

Biểu đồ đối tượng không quan trọng bằng biểu đồ lớp, chúng có thể được sử dụng để ví dụ hóa một biểu đồ lớp phức tạp, chỉ ra với những thực thể cụ thể và những mối quan hệ như thế thì bức tranh toàn cảnh sẽ ra sao. Một biểu đồ đối tượng thường thường được sử dụng làm một thành phần của một biểu đồ cộng tác (collaboration), chỉ ra lời ứng xử động giữa một loạt các đối tượng.



Biểu đồ lớp và biểu đồ đối tượng thể hiện của lớp

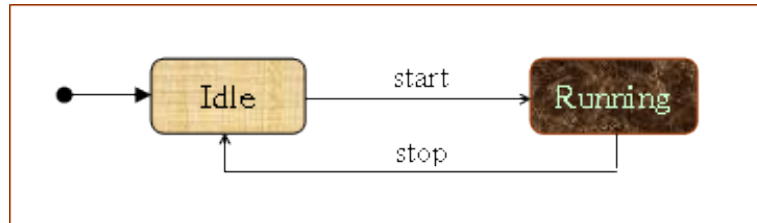
Biểu đồ trạng thái (State Diagram):

Một biểu đồ trạng thái thường là một sự bổ sung cho lời miêu tả một lớp. Nó chỉ ra tất cả các trạng thái mà đối tượng của lớp này có thể có, và những sự kiện (event) nào sẽ gây ra sự thay đổi trạng thái (hình 3.5). Một sự kiện có thể xảy ra khi một đối tượng tự gửi thông điệp đến cho nó - ví dụ như để thông báo rằng một khoảng thời gian được xác định đã qua đi – hay là một số điều kiện nào đó đã được thỏa mãn. Một sự thay đổi trạng thái được gọi là một sự *chuyển đổi trạng thái* (State Transition). Một chuyển đổi trạng

Biểu đồ (diagram)

thái cũng có thể có một hành động liên quan, xác định điều gì phải được thực hiện khi sự chuyển đổi trạng thái này diễn ra.

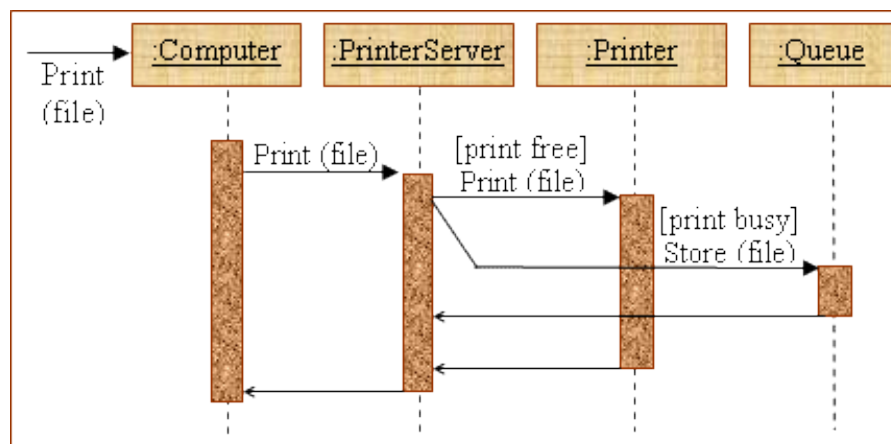
Biểu đồ trạng thái không được vẽ cho tất cả các lớp, mà chỉ riêng cho những lớp có một số lượng các trạng thái được định nghĩa rõ ràng và hành vi của lớp bị ảnh hưởng và thay đổi qua các trạng thái khác nhau. Biểu đồ trạng thái cũng có thể được vẽ cho hệ thống tổng thể. Biểu đồ trạng thái được miêu tả chi tiết hơn trong chương sau (Mô hình động).



Một ví dụ về biểu đồ trạng thái

Biểu đồ trình tự (Sequence Diagram):

Một biểu đồ trình tự chỉ ra một cộng tác động giữa một loạt các đối tượng (xem hình 3.6). Khía cạnh quan trọng của biểu đồ này là chỉ ra trình tự các thông điệp (message) được gửi giữa các đối tượng. Nó cũng chỉ ra trình tự tương tác giữa các đối tượng, điều sẽ xảy ra tại một thời điểm cụ thể nào đó trong trình tự thực thi của hệ thống. Các biểu đồ trình tự chứa một loạt các đối tượng được biểu diễn bằng các đường thẳng đứng. Trục thời gian có hướng từ trên xuống dưới trong biểu đồ, và biểu đồ chỉ ra sự trao đổi thông điệp giữa các đối tượng khi thời gian trôi qua. Các thông điệp được biểu diễn bằng các đường gạch ngang gắn liền với mũi tên (biểu thị thông điệp) nối liền giữa những đường thẳng đứng thể hiện đối tượng. Trục thời gian cùng những lời nhận xét khác thường sẽ được đưa vào phần lề của biểu đồ.



Một biểu đồ trình tự cho Print Server

Biểu đồ (diagram)

Biểu đồ cộng tác (Collaboration Diagram):

Một biểu đồ cộng tác chỉ ra một sự cộng tác động, cũng giống như một biểu đồ trình tự. Thường người ta sẽ chọn hoặc dùng biểu đồ trình tự hoặc dùng biểu đồ cộng tác. Bên cạnh việc thể hiện sự trao đổi thông điệp (được gọi là *trương tác*), biểu đồ cộng tác chỉ ra các đối tượng và quan hệ của chúng (nhiều khi được gọi là ngữ cảnh). Việc nên sử dụng biểu đồ trình tự hay biểu đồ cộng tác thường sẽ được quyết định theo nguyên tắc chung sau: Nếu thời gian hay trình tự là yếu tố quan trọng nhất cần phải nhấn mạnh thì hãy chọn biểu đ