

Diagrama de Estados

UML prevê um diagrama específico para modelar os diversos estados de um objeto durante o seu ciclo de vida. Tal diagrama é chamado de diagrama de estados. Ele é muito utilizado na área de eletrônica digital assim como em linguagens formais. Foi importado pela UML por ser uma maneira eficiente e clara de se descrever todos os possíveis estados de um sistema assim como quais eventos levam a transição de um estado para outro.

A Figura 1 apresenta um exemplo simples de um diagrama de estados. Neste exemplo, os possíveis estados de um objeto que representa a venda de itens quaisquer são apresentados assim como os eventos que levam a transição de um estado da venda para outro.

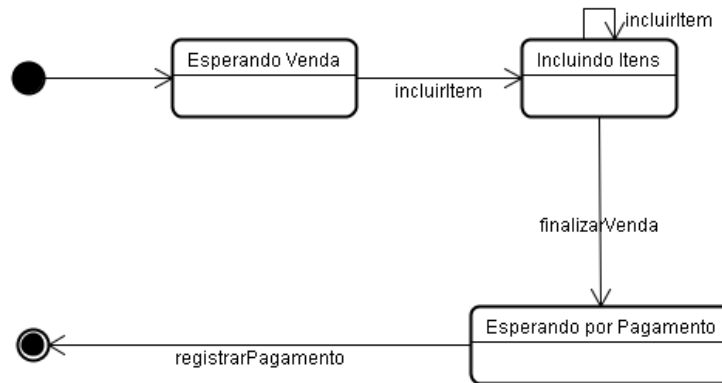


Figura 1 – Exemplo de Diagrama de Estados

Note que os diagramas de estados representam uma alternativa para o diagrama de casos de uso. Em geral, utilizam-se os diagramas de caso de uso durante a etapa de análise do sistema e os diagramas de estados durante a etapa de projeto do sistema. Note ainda que os diagramas de casos de uso são muito mais gerais que os diagramas de estados, em muitos casos englobando diversos objetos para executar uma dada tarefa. No caso dos diagramas de estados, o foco de interesse principal reside na identificação dos valores que os atributos de uma dada classe podem assumir assim como os eventos ou mensagens enviadas a tal objeto que efetivamente implicarão na atribuição de tais valores.

É possível que diagramas de estados sejam concebidos englobando mais de um objeto, no entanto, o ideal é modelar diagramas de estados individuais para cada objeto e utilizar outros diagramas tais como diagramas de colaboração ou seqüência para ilustrar como diferentes objetos interagem durante a execução do sistema.

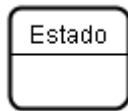
Elementos de um Diagrama de Estados



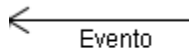
Estado Inicial: marca o ponto de entrada da utilização do objeto. Normalmente pode ser sua instanciação ou a reinicialização do mesmo para um estado estável inicial



Estado Final: marca o ponto de saída da utilização do objeto. Normalmente pode ser sua destruição (liberação de memória), ou simplesmente o ato de deixar de utilizar o objeto.



Estado: representa um dos possíveis estados em que o objeto pode se encontrar em cada dado momento. Um estado de um objeto é definido como sendo a identificação de todos os atributos que o compõem;



Evento: Também referenciado como transição. Representa uma ação externa sobre o objeto, geralmente o envio de uma das mensagens publicadas pela interface do objeto.

Verificando um Diagrama de Estados

Ao se finalizar a criação de um diagrama de estados, deve-se verificar se o mesmo é consistente. Tal verificação é específica para cada diagrama pois depende diretamente da mecânica da classe e do problema que a mesma se propõe a resolver. No entanto, é possível verificar sistematicamente cada diagrama de estados, respondendo as seguintes perguntas:

1. Todos os estados podem ser atingidos?
2. A partir de qualquer estado, existe um caminho que leve para o estado final?
3. Todos os possíveis estados que o objeto pode assumir foram definidos?
4. Cada estado reage adequadamente a todos os possíveis eventos?

Existem situações em que ao receber uma mensagem/evento, um dado objeto pode sofrer uma transição para diferentes estados. Isto se dá

devido ao fato de que as mensagens podem ser parametrizadas. Neste caso, é possível modelar tal situação em um diagrama de estados tal como apresentado no diagrama abaixo.

