

## Unidade 3:

### 1. Mecanismos de apoio

Há diversos mecanismos de apoio úteis nas diversas representações na UML

### 2. Estereótipos

Conceito: Um **estereótipo** é um dos mecanismos da UML de uso geral, utilizado para estender o significado de um determinado diagrama.

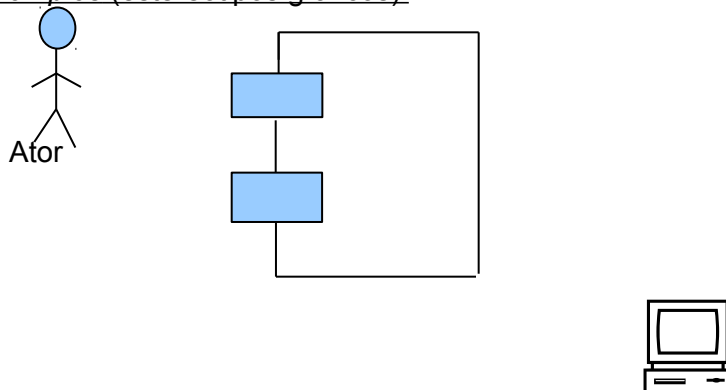
Conceitos: A UML predefine diversos estereótipos e permite que o usuário defina os estereótipos a serem utilizados em determinada situação de modelagem. Assim, existem dois tipos de estereótipos: aqueles **predefinidos pela UML** e aqueles **definidos pela equipe de desenvolvimento** (incluindo usuários).

Os estereótipos definidos pela equipe de desenvolvimento devem ser expressos de tal forma que a sua semântica seja entendida sem ambigüidades por toda a equipe.

Além disso, um estereótipo definido pelo usuário deve ser utilizado de forma consistente em toda a modelagem do sistema. Em outras palavras, não é correto utilizar um mesmo estereótipo para denotar diferentes significados, mesmo em diferentes modelos dentro de um projeto.

Outra classificação para os estereótipos é a de **estereótipos gráficos** (chamados popularmente de ícones) e **estereótipos textuais** (rótulos).

Exemplos (estereótipos gráficos):



Os estereótipos gráficos exibidos acima são: Ator e Componente (predefinidos pela UML) e computador (supostamente definido pela equipe).

Um estereótipo textual é uma forma de rotular a representação de um objeto num diagrama. Ele é feito por meio da delimitação do rótulo por “aspas francesas”.

Exemplos (estereótipos textuais):

<<documento>>      <<interface>>      <<controle>>      <<entidade>>

Estes quatro exemplos são predefinidos pela UML.

### 3. Notas explicativas

Conceito: **Notas explicativas** são utilizadas para comentar ou esclarecer alguma coisa sobre um componente de um diagrama.

As notas explicativas podem ser descritas em texto livre ou serem expressões formais na

linguagem de restrição de objetos da UML (OCL – *Object Restriction? Language*).

Graficamente, as notas são representadas por um retângulo com uma quina virada para a frente. O conteúdo da nota é inserido no retângulo e este é ligado ao elemento sobre o qual se quer fazer a observação. Elas devem ser situadas próximas ao elemento ao qual se referem.



Este é um estereótipo que poderia ser definido pela equipe para representar um ator quando o modo dele em relação ao sistema fosse relevante.

#### 4. Etiquetas valoradas (*tagged values*)

Os elementos gráficos de um diagrama UML possuem propriedades predefinidas. Uma classe, por exemplo, tem três: nome, lista de atributos e lista de operações.

Conceito: **Etiquetas valoradas** são um mecanismo para definir novas propriedades para determinados elementos de um diagrama.

Na UML 2.0 etiquetas valoradas somente podem ser definidas como atributos de estereótipos (predefinidos ou definidos pelo usuário). Portanto, o elemento determinado deve primeiro ser estendido por meio de um estereótipo para só depois ser estendido por uma etiqueta valorada.

Notação para a definição de etiquetas (*tags*) na UML:

```
{ tag = valor }  
{ tag1 = valor1, tag2 = valor2...}  
{ tag }
```

Exemplo de uso das etiquetas:

Uma etiqueta pode ser definida, por exemplo, para informar o autor e a data de criação de um elemento ou diagrama.

```
Pedido  
{autor: Maria Oliveira,  
 data de criação: 04/04/2009}
```

#### 5. Restrições

Todo elemento da UML tem associada alguma semântica. Esse significado atribuído fica valendo ao longo da utilização desse elemento ou diagrama no projeto todo.

Conceito: As **restrições** permitem estender ou alterar a semântica natural de um elemento gráfico. Este mecanismo geral especifica restrições sobre um ou mais valores de um ou mais elementos de um modelo.

Restrições podem ser especificadas tanto formal quanto informalmente. A especificação informal é feita em texto livre. A descrição formal é realizada por meio da OCL.

Notação: As devem ser como notas explicativas {restrição qualquer }

#### 6. Pacotes

Conceito: Um **pacote** é um agrupamento de elementos semanticamente relacionados, que deve ter um nome associado.

Notação: Os pacotes são representados por meio de retângulos com abas.

Conceito: Ligações entre pacotes indicam **interdependência** entre eles. Um pacote P1 é **dependente** de um pacote P2 se algum elemento contido em P1 depende de algum elemento contido em P2. O significado específico de uma dependência pode ser especificado por meio de estereótipos.

Um pacote pode ser utilizado para agrupar quaisquer elementos, inclusive outros pacotes.

Representação dos componentes de um pacote: Há duas formas de representar o conteúdo de um pacote: com os elementos desenhados no seu interior ou com eles como “filhos” numa estrutura hierárquica.

## 7. A OCL

Conceito: A UML define uma linguagem formal que pode ser utilizada para especificar restrições sobre diversos elementos de um modelo. Esta linguagem se chama OCL.

Aplicações: A OCL pode ser usada, entre outras coisas, para definir:

- expressões de navegação entre objetos;
- expressões lógicas;
- pré-condições;
- pós-condições.

Notação: A maioria das declarações em OCL consiste de três tipos de elemento:

- contexto;
- propriedade;
- operação.

Conceito: O **contexto** define o domínio ao qual a declaração em OCL se aplica.

Exemplos: uma instância ou uma classe

Conceito: **Propriedades** dentro de uma declaração em OCL correspondem a elementos do domínio.

Exemplos: o nome de um atributo em uma classe, uma associação entre dois objetos.

Conceito: **Operações** podem envolver operadores:

- aritméticos;
- de conjuntos;
- de tipo;
- outros: *and, or, implies, if, then, else, not, in*.