

MBA em Engenharia de Software a Distância

**Disciplina: Análise e Projeto
Orientado a Objetos: UML**

MBA em Engenharia de Software a Distância



- **2 - Processo de Desenvolvimento de Software**
- Apenas 10% dos projetos terminam dentro do **prazo estimado**.
- 25% dos projetos são **descontinuados** antes de chegarem ao fim:
- 60% dos projetos extrapolam a **estimativa de custo**.
- Projetos tem **atrasos médio** de um ano.



MBA em Engenharia de Software a Distância

- Tentativas de lidar com a complexidade e de minimizar os problemas envolvidos no desenvolvimento de software envolvem a definição de ***processos de desenvolvimento de software***.
- Um processo de desenvolvimento de software (PDS) compreende todas as atividades necessárias para definir, desenvolver, testar e manter um produto de software.



MBA em Engenharia de Software a Distância

- Exemplos de **processos** de desenvolvimento de software existentes:
 - RUP
 - ICONIX
 - EUP
 - OPEN



MBA em Engenharia de Software a Distância

- Alguns **objetivos** de um processo de desenvolvimento são:
 - Definir **quais as atividades** a serem executadas ao longo do projeto;
 - Definir **quando, como e por quem** tais atividades serão executadas;
 - Prover **pontos de controle** para verificar o andamento do desenvolvimento;
 - **Padronizar** a forma de desenvolver software em uma organização.



MBA em Engenharia de Software a Distância

- **2.1 Atividades típicas de um PDS**
 - Análise de requisitos
 - Projeto
 - Implementação
 - Testes
 - Implantação



MBA em Engenharia de Software a Distância



- **2.2 O componente humano em um PDS**
- Participantes do processo:
 - Gerentes de projeto
 - Analistas de sistemas
 - Projetistas
 - Arquitetos de software
 - Programadores
 - Clientes
 - Avaliadores de qualidade



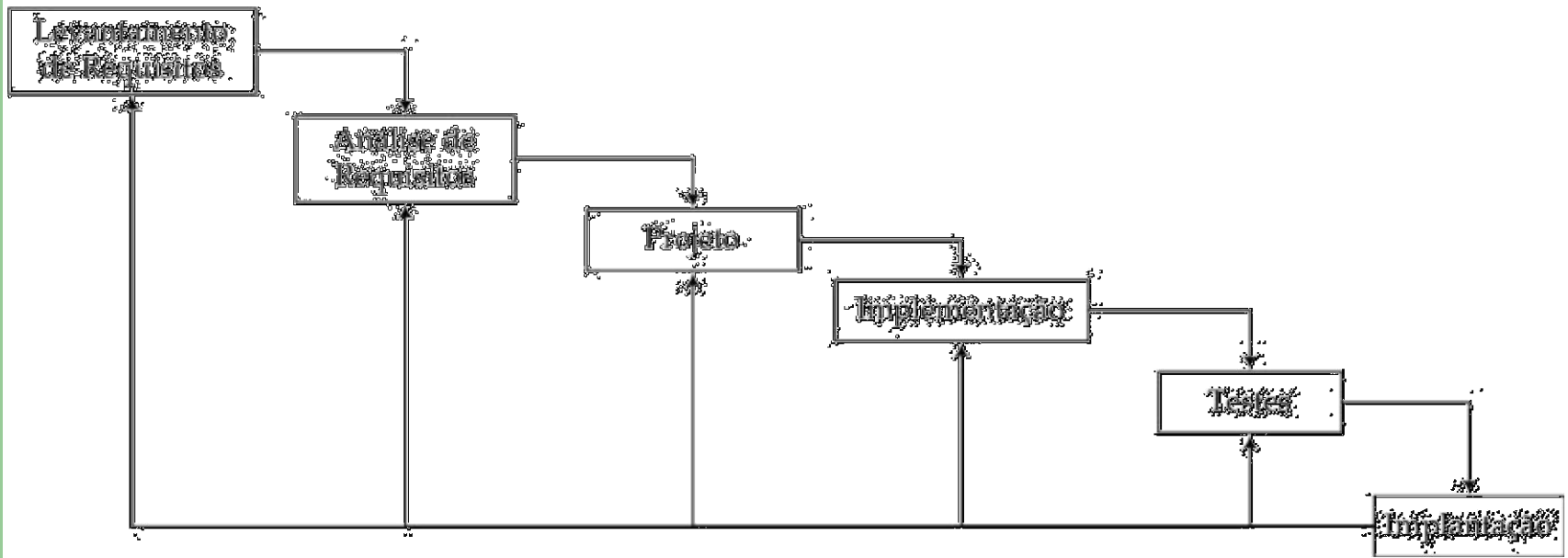
MBA em Engenharia de Software a Distância

- **2.3 Modelos de ciclo de vida**
- Um ciclo de vida corresponde a um **encadeamento** específico das fases para construção de um sistema.
- Dois modelos de ciclo de vida:
 - *modelo em cascata*
 - *modelo iterativo e incremental.*



MBA em Engenharia de Software a Distância

- **Modelo em cascata**



MBA em Engenharia de Software a Distância

- Projetos reais raramente seguem **um fluxo sequencial**.
- Assume que é possível declarar detalhadamente todos os requisitos antes do início das demais fases do desenvolvimento.
- Uma versão de produção do sistema **não estará pronta** até que o ciclo do projeto de desenvolvimento chegue ao final.

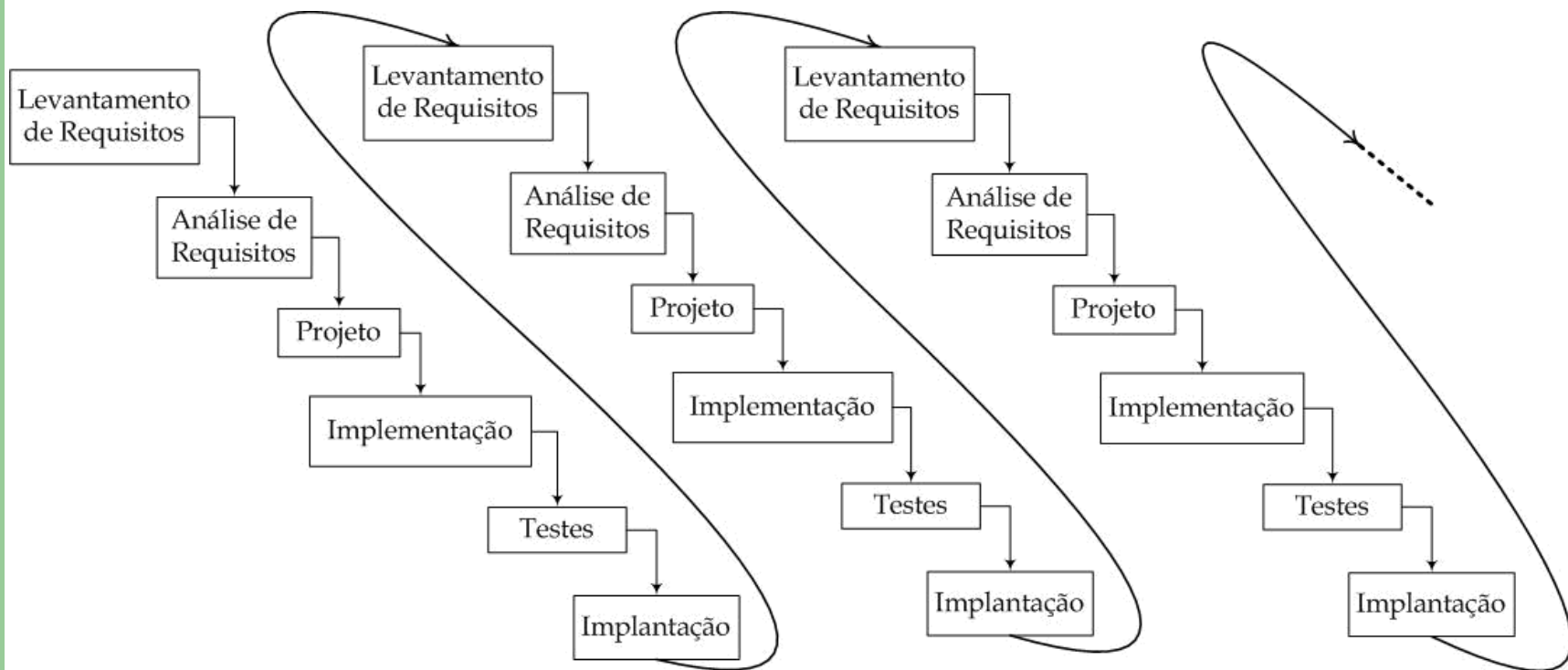


MBA em Engenharia de Software a Distância

- **Modelo de iterativo e incremental**
- Divide o desenvolvimento de um produto de software em **ciclos**.
- Cada ciclo considera um subconjunto de requisitos.
- Esta característica contrasta com a abordagem clássica, na qual as fases são realizadas uma única vez.



MBA em Engenharia de Software a Distância

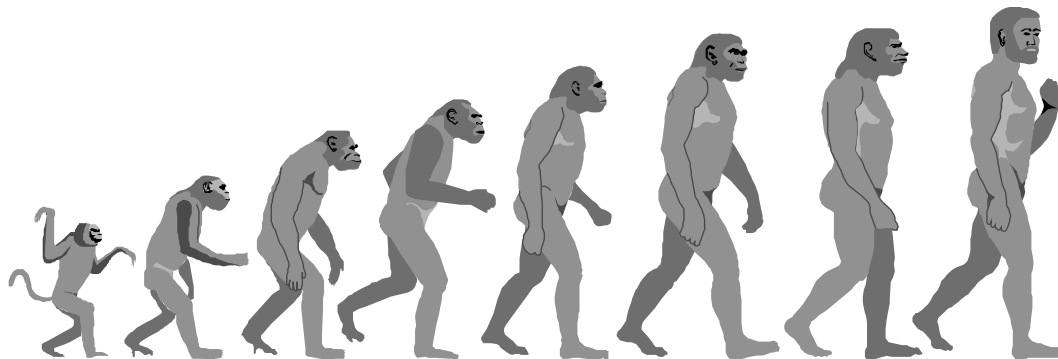


Desenvolvimento em “mini-cascatas”.



MBA em Engenharia de Software a Distância

- **Iterativo:** o sistema de software é desenvolvido em vários passos similares.
- **Incremental:** Em cada passo, o sistema é estendido com mais funcionalidades.



MBA em Engenharia de Software a Distância

- **Vantagens e desvantagens**
- Incentiva a participação do usuário.
- Riscos do desenvolvimento podem ser mais bem gerenciados.
- Um risco de projeto é a possibilidade de ocorrência de algum evento que cause prejuízo ao processo de desenvolvimento, juntamente com as consequências desse prejuízo.

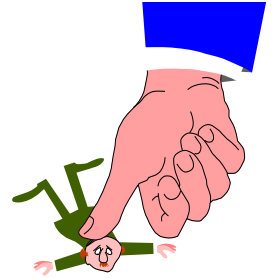


MBA em Engenharia de Software a Distância

- **Influências:** custos do projeto, cronograma, qualidade do produto, satisfação do cliente, etc.
- Mais difícil de gerenciar



MBA em Engenharia de Software a Distância



- **Ataque os riscos**
- A maioria dos PDS que seguem o modelo iterativo e incremental aconselha que as *partes mais arriscadas sejam consideradas inicialmente.*



MBA em Engenharia de Software a Distância

- **2.4 Utilização da UML no modelo iterativo e incremental**
- A UML é independente do processo de desenvolvimento.
- Os artefatos de software construídos através da UML evoluem à medida que as iterações são realizadas.



MBA em Engenharia de Software a Distância

- **2.5 Prototipagem**
- A *prototipagem* é uma técnica aplicada quando:
 - há dificuldades no entendimento dos requisitos.
 - há requisitos que precisam ser entendidos.
- A construção de **protótipos** utiliza ambientes com facilidades para a construção da interface gráfica.



MBA em Engenharia de Software a Distância

- Procedimento geral da prototipagem:
 - Após o levantamento de requisitos, um protótipo é construído para ser usado na *validação*.
 - Usuários fazem críticas...
 - O protótipo é então corrigido ou refinado
 - O processo de revisão e refinamento continua até que o protótipo seja aceito.
 - Após a aceitação, o protótipo é descartado ou utilizado como uma versão inicial do sistema.



MBA em Engenharia de Software a Distância

- Note que a prototipagem NÃO é um substituto à construção de modelos do sistema.
 - A prototipagem é uma técnica complementar à construção dos modelos do sistema.
 - Mesmo com o uso de protótipos, os modelos do sistema devem ser construídos.
 - Os erros detectados na validação do protótipo devem ser utilizados para **modificar e refinar** os modelos do sistema.



MBA em Engenharia de Software a Distância



- **2.6 Ferramentas de suporte**
- O desenvolvimento de um software pode ser facilitado através do uso de **ferramentas** que auxiliam:
 - na construção de modelos,
 - na **integração do trabalho** de cada membro da equipe,
 - no **gerenciamento do andamento** do desenvolvimento, etc.



MBA em Engenharia de Software a Distância

- Há diversos sistemas de software que são utilizados para dar suporte ao desenvolvimento de outros sistemas.
- Um tipo bastante conhecido de ferramenta de suporte são as **ferramentas CASE**.
 - CASE: *Computer Aided Software Engineering*



MBA em Engenharia de Software a Distância



- Além das ferramentas CASE, outras ferramentas importantes são as que fornecem suporte ao **gerenciamento**.
 - desenvolver cronogramas de tarefas,
 - definir alocações de verbas,
 - monitorar o progresso e os gastos,
 - gerar relatórios de gerenciamento, etc.



MBA em Engenharia de Software a Distância

- Depuração de código fonte
- Relatórios de testes
- Testes automáticos
- Gerenciamento de versões
- Verificação de desempenho
- Verificação de erros em tempo de execução
- Gerenciamento de mudanças nos requisitos
- Prototipagem.



MBA em Engenharia de Software a Distância

- **3 Mecanismos Gerais**
- **3.1 Estereótipos**
- Utilizado para estender (enriquecer) o significado de um determinado elemento em um diagrama.
- A UML predefine diversos estereótipos.
- É possível também definir estereótipos específicos.

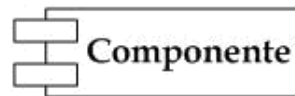


MBA em Engenharia de Software a Distância

- Estereótipos podem ser classificados em dois tipos:
- estereótipo gráfico: um ícone que lembre o significado do conceito a ele associado.
- estereótipos de rótulo: um nome delimitado pelos símbolos << e >>.



MBA em Engenharia de Software a Distância



«fronteira»
Formulário Visualização Avaliações

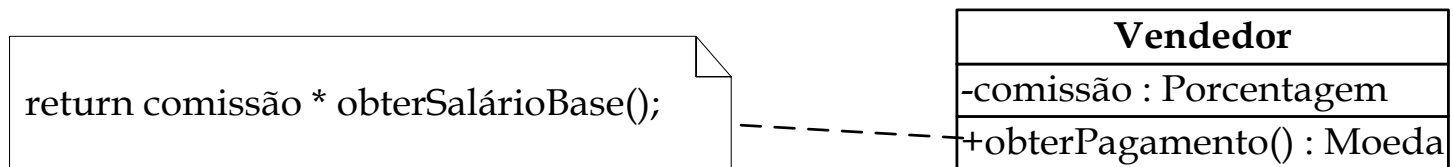
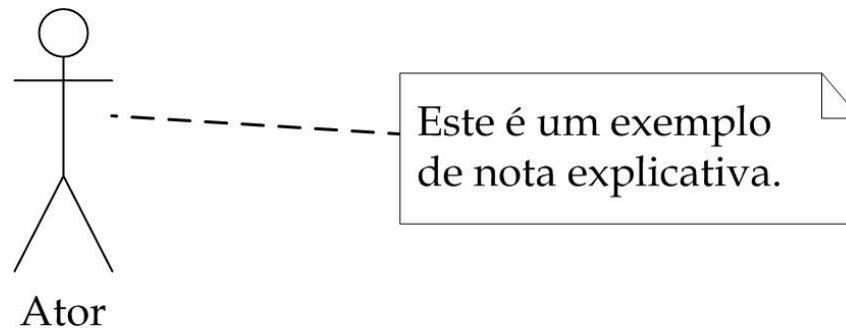


MBA em Engenharia de Software a Distância

- **3.2 Notas explicativas**
- Utilizadas para **comentar ou esclarecer** alguma parte de um diagrama.
- Podem ser descritas em texto livre; também podem corresponder a uma expressão formal utilizando OCL.



MBA em Engenharia de Software a Distância



MBA em Engenharia de Software a Distância

- **3.3 Etiquetas (Tags)**
- Os elementos gráficos de um diagrama da UML possuem propriedades predefinidas.
- Propriedades adicionais para elementos gráficos de um diagrama podem ser definidas através do uso de *etiquetas (tags)*.

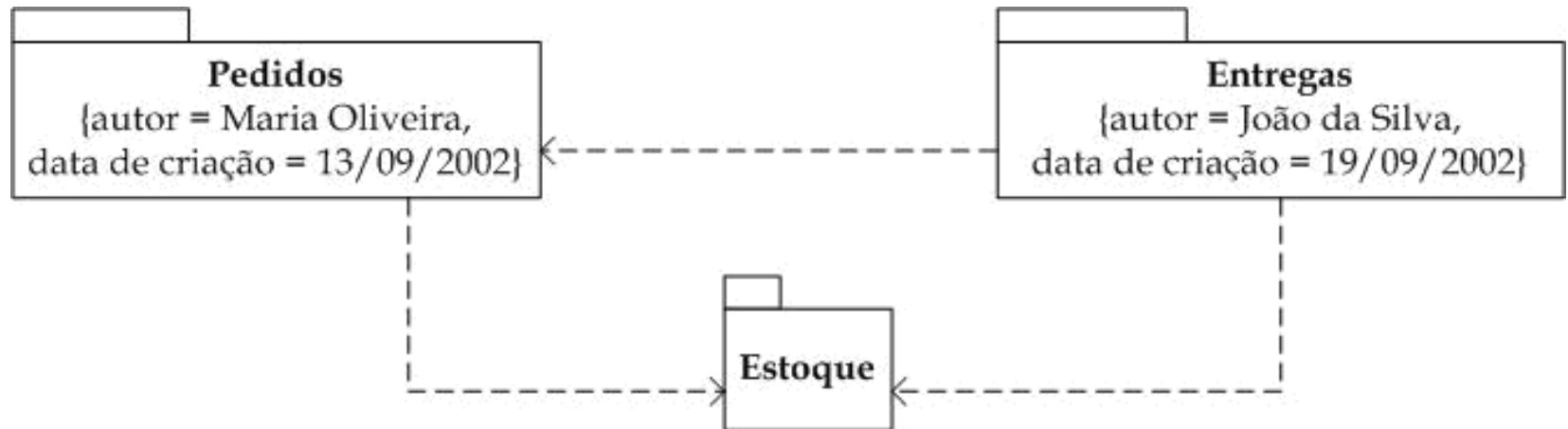


MBA em Engenharia de Software a Distância

- Alternativas de notação para definição de **etiquetas** na UML:
 - { tag = valor }
 - { tag1 = valor1 , tag2 = valor2 ... }
 - { tag }



MBA em Engenharia de Software a Distância



MBA em Engenharia de Software a Distância

- **3.4 Restrições**
- A todo elemento da UML está associada alguma *semântica*.
- 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.



MBA em Engenharia de Software a Distância

- A UML define uma linguagem formal que pode ser utilizada para **especificar restrições** sobre diversos elementos de um modelo.
- Esta linguagem se chama **OCL**, a *Linguagem de Restrição de Objetos*.

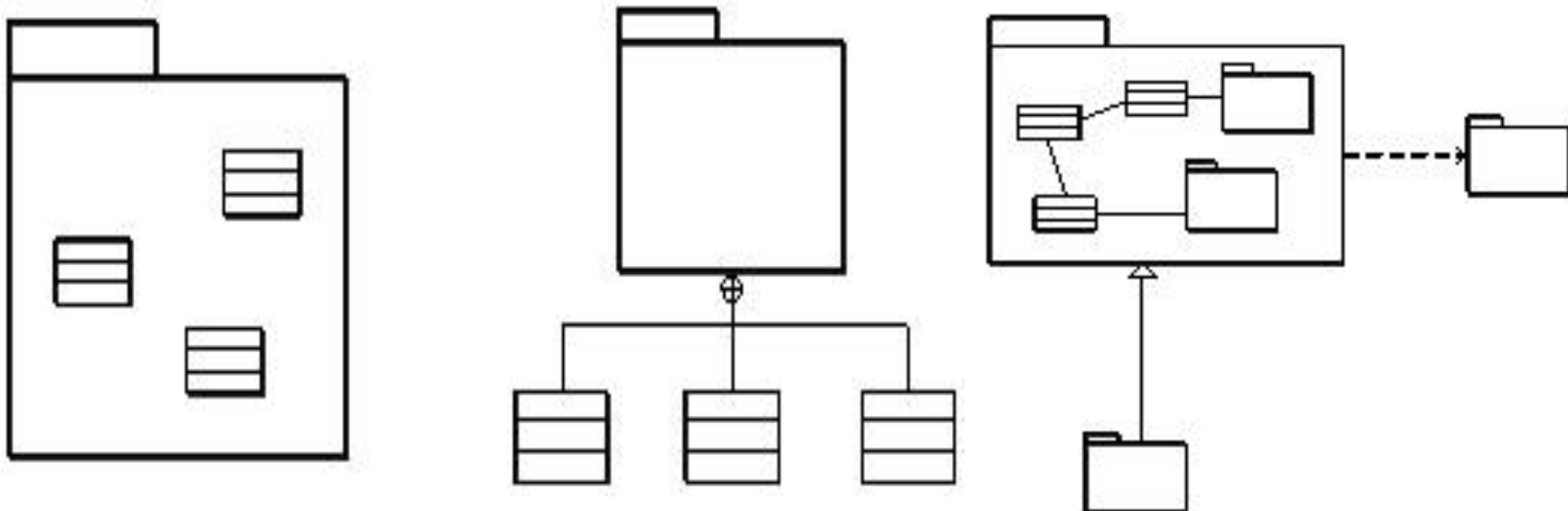


MBA em Engenharia de Software a Distância

- **3.5 Pacotes**
- Um mecanismo de agrupamento geral que pode ser utilizado para **agrupar vários artefatos** de um modelo.
- Notação: uma pasta com uma aba.
- Existem duas maneiras de representar graficamente o conteúdo do pacote.
- Pacotes podem ser agrupados dentro de outros, formando uma hierarquia de contenção.



MBA em Engenharia de Software a Distância



MBA em Engenharia de Software a Distância

- **Visibilidade:**
- Cada elemento de um pacote pode ter visibilidade:
 - **Pública;**
 - **Protegida;**
 - **Privativa.**



MBA em Engenharia de Software a Distância

- **Dependências**
- Pode haver relacionamentos de dependência entre pacotes.
 - Assim, pode-se construir um **diagrama de pacotes** que representa dependências entre pacotes.
 - Um pacote P1 é dependente de outro, P2, se houver qualquer dependência entre quaisquer dois elementos de P1 e P2.



MBA em Engenharia de Software a Distância

- **3.6 OCL**
- A UML define uma linguagem formal que pode ser utilizada para especificar restrições sobre diversos elementos de um modelo, a **OCL**.
 - OCL: *Object Constraint Language* (Linguagem de Restrição de Objetos).
- A OCL pode ser utilizada para definir expressões de navegação, expressões lógicas, pré-condições, pós-condições, etc.



MBA em Engenharia de Software a Distância

- A maioria das declarações em OCL consiste dos seguintes elementos estruturais: ***contexto, propriedade e operação.***
- Um contexto define o domínio no qual a declaração em OCL se aplica.



MBA em Engenharia de Software a Distância

- Uma propriedade corresponde a algum componente do contexto.
- A operação define o que deve ser aplicado sobre a propriedade.
- Uma **expressão** em OCL pode envolver diversos operadores:
- A OCL pode ser utilizada **em qualquer diagrama da UML.**

