

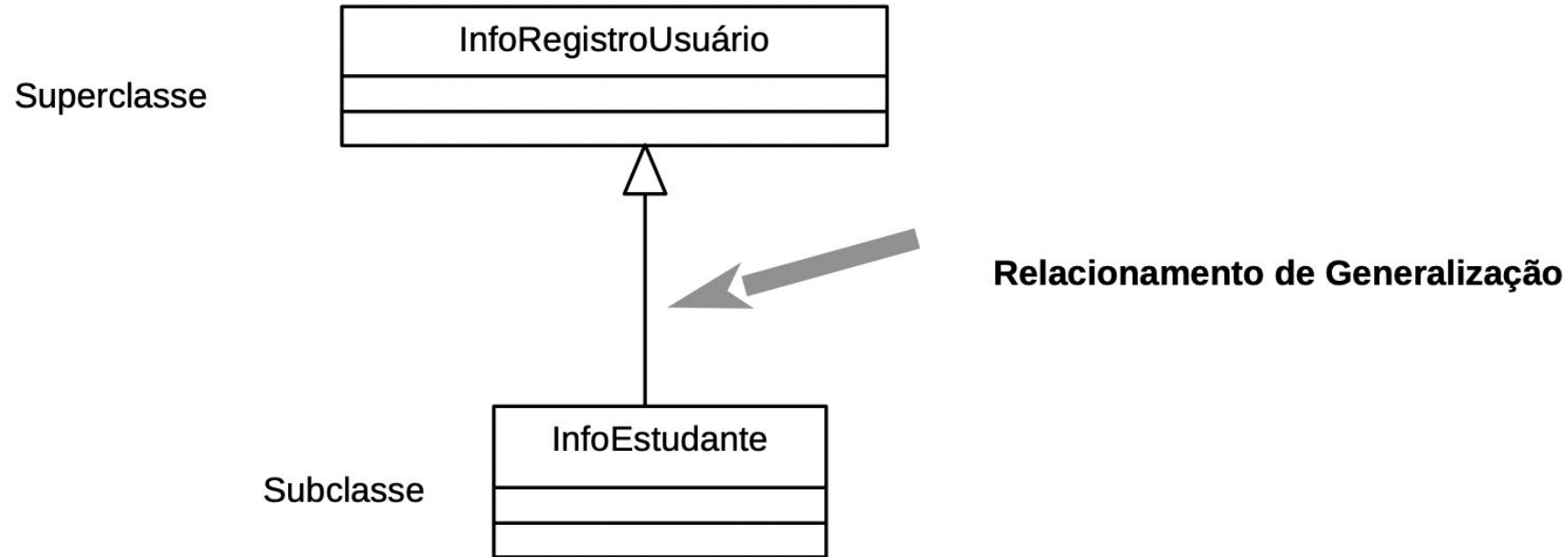
Herança

GENERALIZAÇÃO

- Generalização define um relacionamento entre classes onde uma classe compartilha a estrutura e/ou comportamento de uma ou mais classes
- Generalização define uma hierarquia de abstrações na qual uma subclasse herda de uma ou mais superclasses
 - Com herança simples, a subclasse herda de apenas uma superclasse
 - Com herança múltipla, a subclasse herda de mais de uma superclasse
- Generalização é um relacionamento "é um" ou "tipo de"

GENERALIZAÇÃO

Desenhando uma Hierarquia de Herança



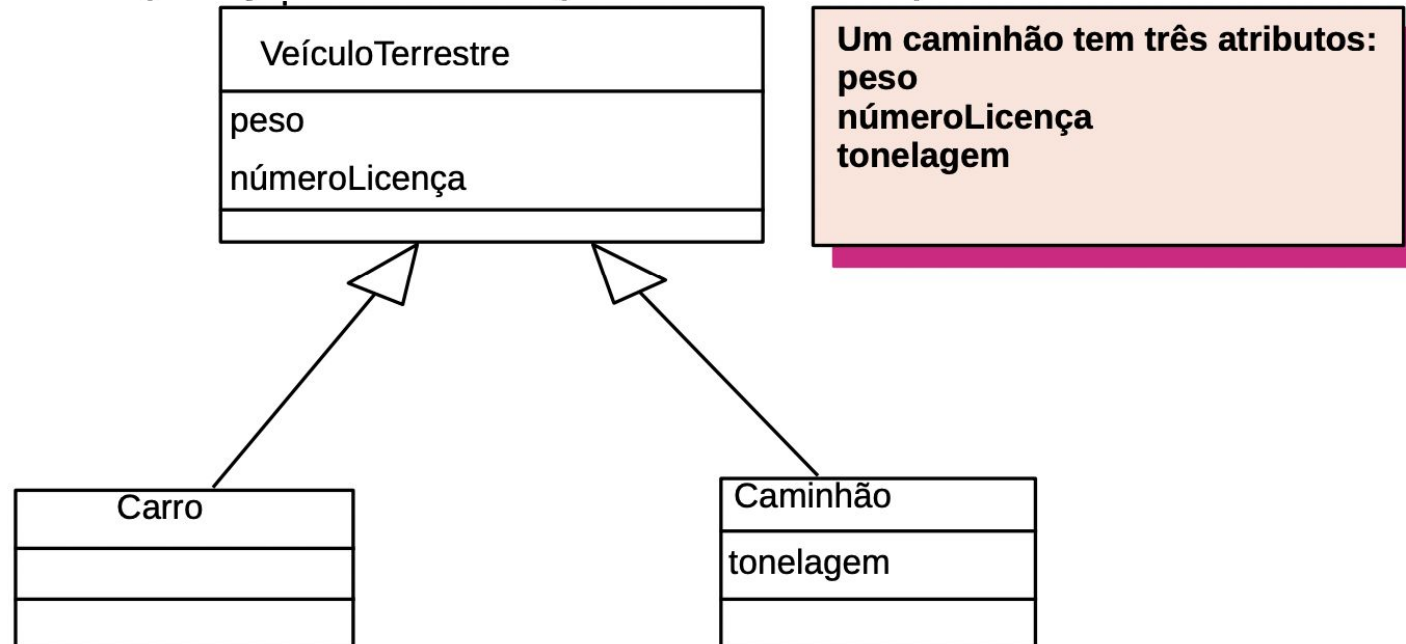
Considerações sobre generalização

- Como um relacionamento de generalização não se refere a objetos individuais
 - O relacionamento não é nomeado
 - Multiplicidade não tem sentido
- Teoricamente, não há limite no número de níveis em uma hierarquia
- Na prática, os níveis precisam ser bem limitados
 - Hierarquias típicas em C++ tem 3 a 5 níveis
 - Hierarquias em Smalltalk podem ser um pouco maiores

GENERALIZAÇÃO

O que é Herdado?

- Uma subclasse herda de seus pais:
 - Atributos
 - Operações
 - Relacionamentos
- Uma subclasse pode:
 - Incluir atributos, operações e relacionamentos adicionais
 - Redefinir as operações herdadas (use com cautela!)

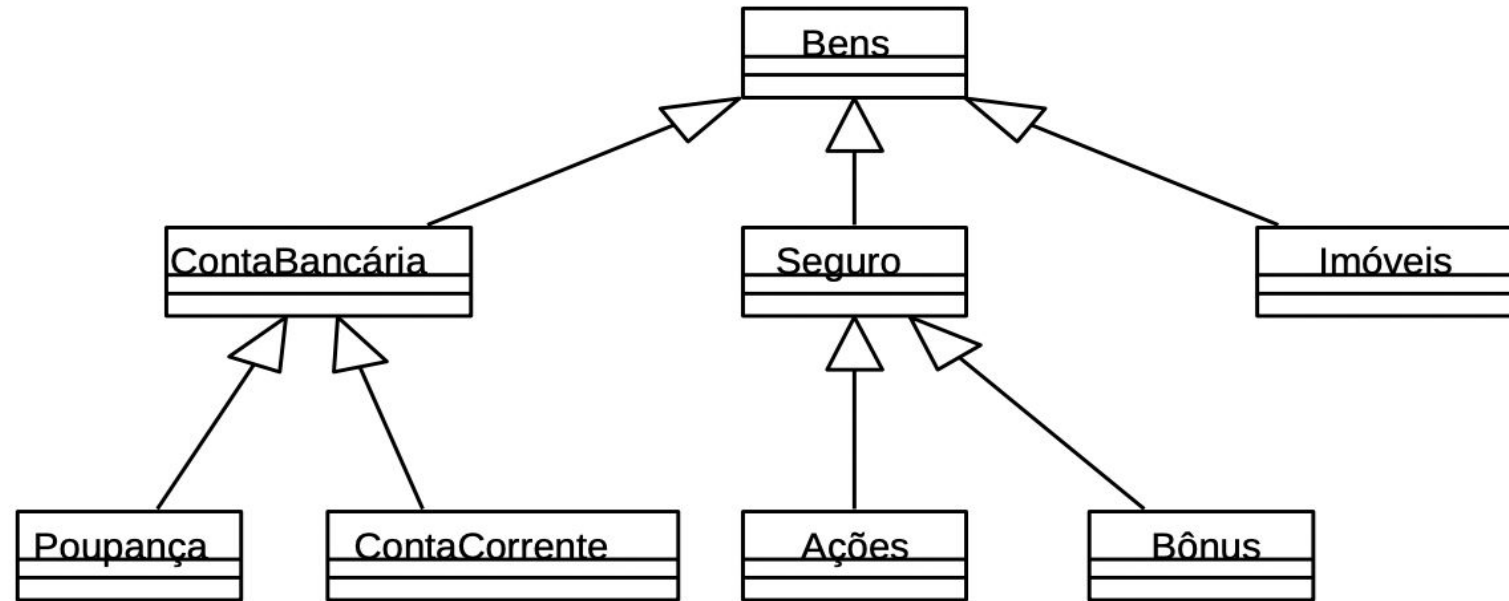


GENERALIZAÇÃO

Generalização de Classes

- Generalização proporciona a capacidade de criar superclasses que reúnem estrutura e/ou comportamento comum a várias subclasses
- Procedimento de generalização
 - Identificar similaridades de estrutura/comportamento entre várias classes
 - Criar uma superclasse para reunir a estrutura/comportamento comum
- As classes originais passam a ser subclasses da nova superclasse
- Superclasses são mais abstratas que suas subclasses

GENERALIZAÇÃO

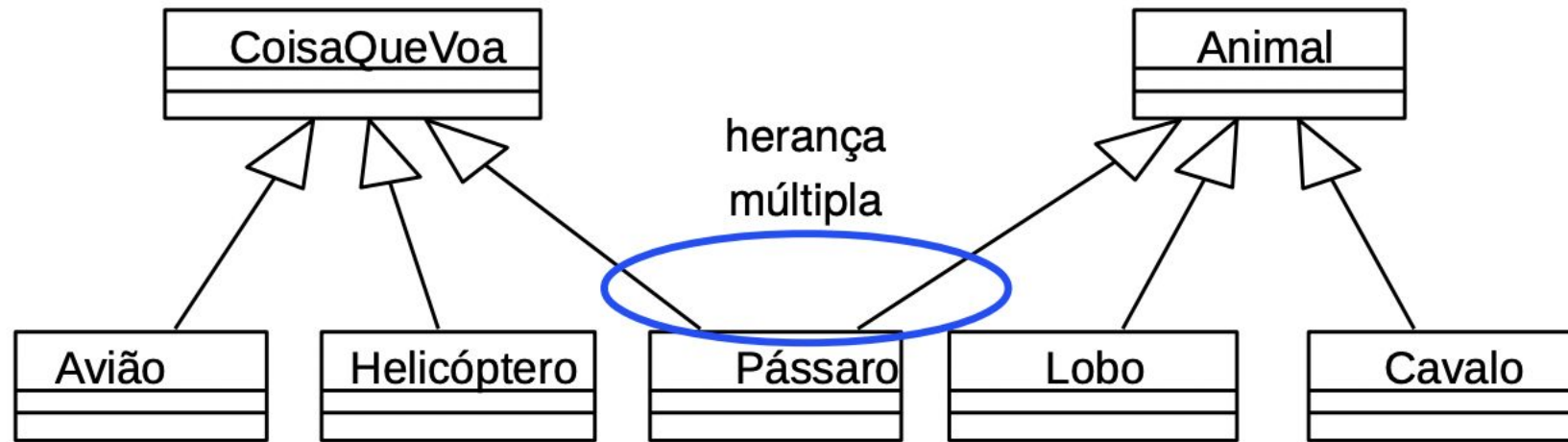


Especialização de Classes

- A especialização proporciona a capacidade de criar subclasses que representam refinamentos nos quais a estrutura e/ou comportamento da superclasse são adicionados ou modificados
- Procedimento de Especialização
- Notar que algumas instâncias apresentam estrutura ou comportamento especializado
- Criar subclasses para agrupar instâncias de acordo com sua especialização
- Subclasses são menos abstratas que suas superclasses

GENERALIZAÇÃO

- Herança Múltipla



Conceitos de Herança Múltipla

- Conceitualmente é necessário para modelar o mundo real de forma precisa
- Na prática, isto pode gerar dificuldades na implementação
- Nem todas as linguagens de programação orientadas a objetos suportam herança múltipla diretamente

GENERALIZAÇÃO

- Herança Múltipla

Encontrando generalização

- É importante avaliar todas as classes para encontrar possíveis generalizações
 - Procure por comportamento comum (operações) e estado comum (atributos) nas classes
- Técnica de adição
 - Adicione novas operações/atributos na(s) subclasse(s)
- Técnica de modificação
 - Redefina operações
 - Deve ser feito com cuidado para não alterar a semântica

GENERALIZAÇÃO vs AGREGAÇÃO

Generalização versus Agregação

- Generalização e agregação são geralmente confundidas
 - Generalização representa um relacionamento "é-um" ou "tipo-de"
 - Agregação representa um relacionamento "tem-um"

| Generalização | Agregação |
|--|---|
| Palavra chave "é um" | Palavra chave "tem um" |
| Relaciona objetos da mesma superclasse | Relaciona objetos de classes diferentes |
| Representado por uma seta | Representado por um losango |

ATIVIDADE

Construa um Diagrama de Classes inicial para controlar empréstimos e reservas de publicações em uma biblioteca, considerando o seguinte:

- A biblioteca pertence a uma empresa e somente os funcionários da empresa estão aptos a reservar ou emprestar publicações.
- A biblioteca tem acesso aos dados cadastrais dos funcionários.
- Uma publicação pode ser um livro, uma revista, um jornal, etc. A biblioteca pode possuir vários exemplares de uma mesma publicação.
- Qualquer tipo de publicação pode ser emprestada ou reservada.
- Não há número limite de reservas por publicação.
- Quando uma publicação for devolvida e para ela existirem reservas, o primeiro da fila deve ser avisado.
- A reserva expira um dia após o aviso da disponibilidade da publicação ao interessado. Caso o mesmo não venha a emprestar a publicação, ela será considerada disponível e o próximo da fila deve ser avisado.
- Uma reserva pode ser excluída a pedido do usuário.
- Empréstimos de publicações não devolvidas 2 dias após o prazo serão consideradas irregulares e um funcionário da biblioteca deve resgatar o livro.