

Programação Orientada a Objetos

Semana 08

Relacionamento entre Classes

Reflexão

“Educação não transforma o mundo. Educação MUDA pessoas. Pessoas TRANSFORMAM o mundo.”

Paulo Freire

Relacionamentos

Ligam as classes/objetos entre si criando relações lógicas entre eles.

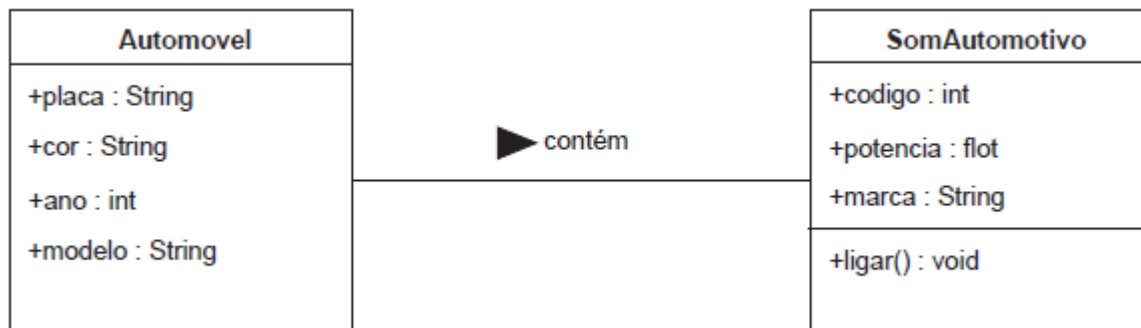
Tipos de relacionamentos:

- ✓ Generalização / especificação (herança)
- ✓ Associação
- ✓ Agregação / composição
- ✓ Dependência

Associação

Relacionamento que indica que os objetos de uma classe estão vinculados a objetos de outra classe. Ocorre quando uma classe possui objetos de outra classe.

Representação:



Além da linha sólida, uma associação pode ter um nome (um verbo) e um papel

Multiplicidade

Outro elemento que pode ser usado em uma associação (e também em outros tipos de relacionamento).

Tipo de multiplicidade	Representação
Zero ou um	0..1
Apenas um	1 ou 1..1
Zero ou muitos	0...* ou *
Um ou muitos	1..*
Intervalo específico	2..8



Associação com Navegabilidade

Representa que um elemento precisa conhecer o outro, apenas de um lado, sendo invisível ao lado oposto.

Representação:

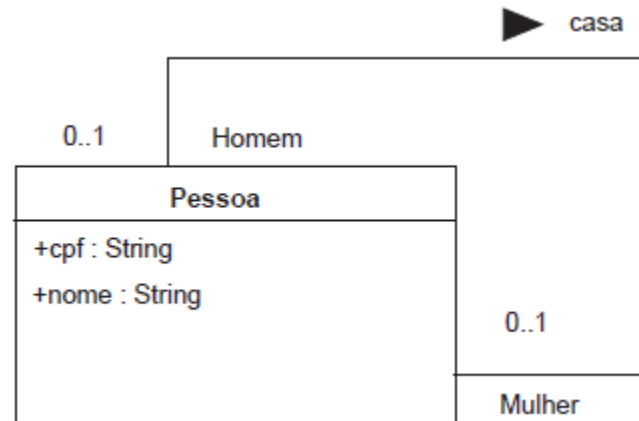


Linha sólida com seta aberta. Nesse caso apenas o cliente conhece o pedido, o contrário não é necessário.

Associação recursiva

Uma associação recursiva, chamada também de reflexiva, conecta uma classe a ela mesma.

Representação:

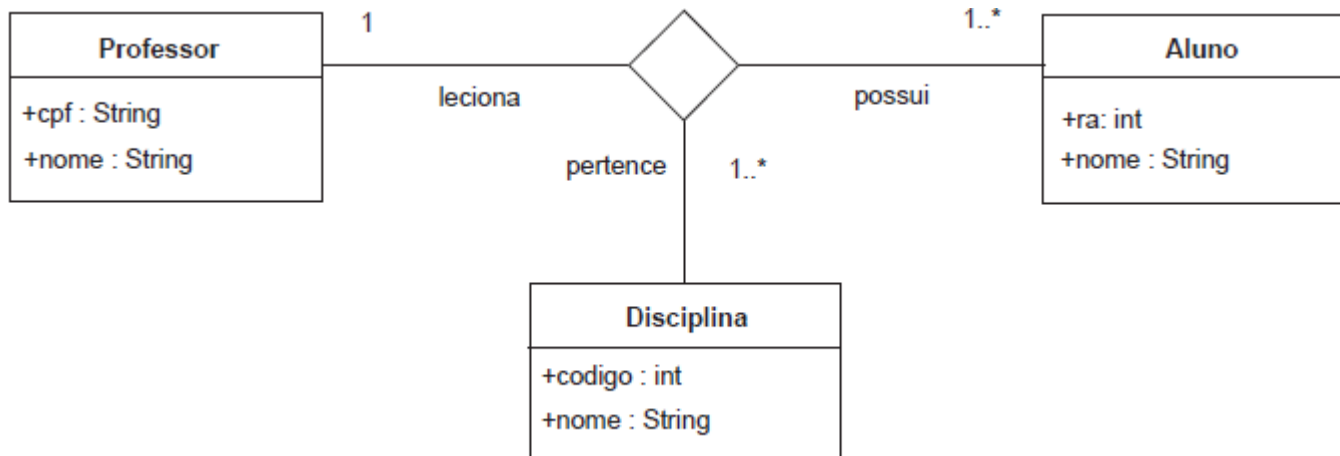


Esse diagrama representa que um mesmo objeto Pessoa (homem) está associado (casado) a, no mínimo, zero e, no máximo, a um objeto Pessoa (mulher)

Associação ternária

Envolve o relacionamento entre três classes (ou três objetos diferentes).

Representação:

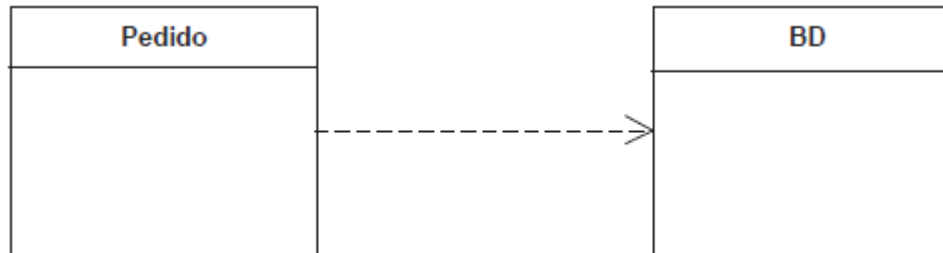


Um losango que une as três classes.

Dependência

Tipo de relacionamento em que uma classe depende de outra classe ou interface.

Representação:

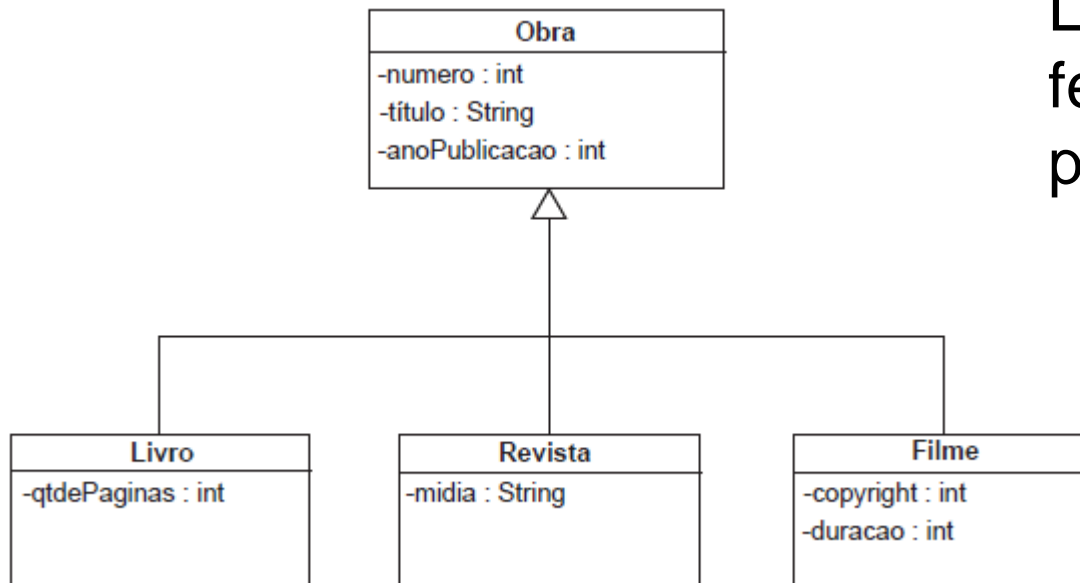


Linha tracejada com seta aberta. Representa que a classe Pedido depende de algum serviço da classe BD (por exemplo, fazer conexão ao Banco de Dados).

Generalização (Herança)

Tipo de relacionamento entre um elemento geral e outro mais específico. (respectivamente, superclasse e subclasse).

Representação:

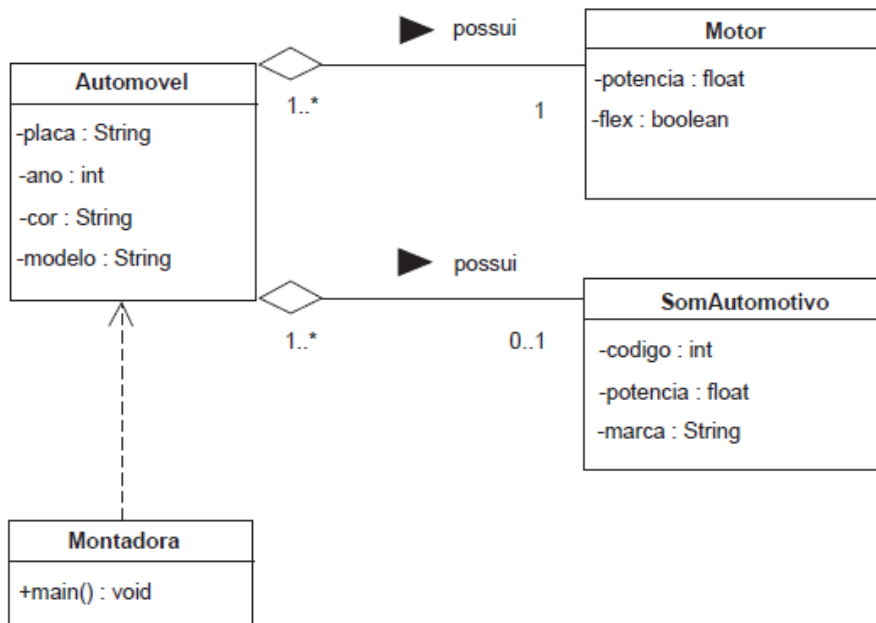


Linha sólida com seta fechada e sem preenchimento.

Agregação

Tipo de associação que representa um objeto como parte integrante de outro; dizemos que um objeto tem outro objeto (ou outros).

Representação:

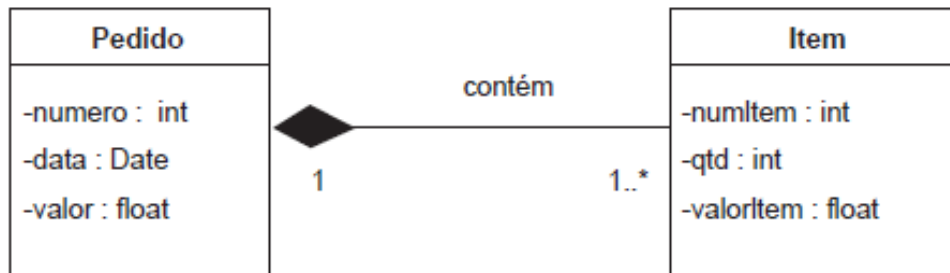


Linha sólida contendo um losango vazio (diamante) na outra ponta.

Composição

Tipo de agregação e gera uma forte dependência interna entre os objetos.

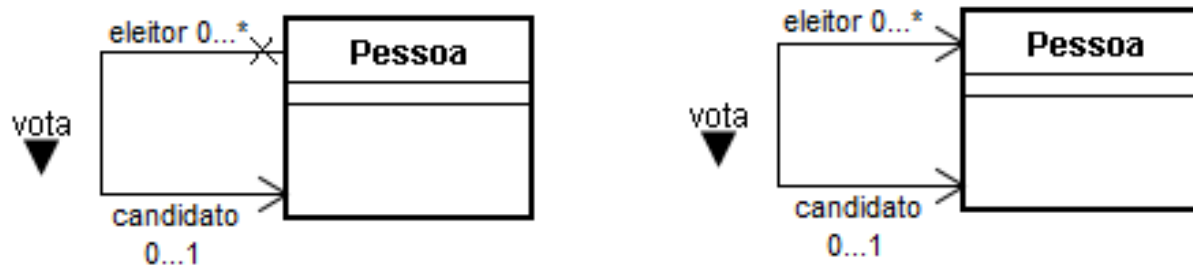
Representação:



Linha sólida contendo um diamante preenchido (preto) na classe “todo” (a que agrega as partes).

Exercícios

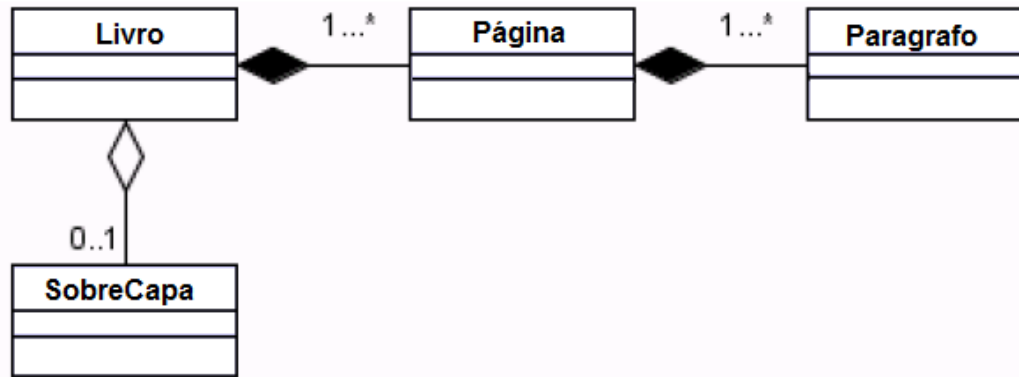
01. Analise a figura abaixo e responda:



- a) Qual a diferença de interpretação entre as duas representações?
- b) Qual seria a representação mais indicada para ser implementada?

Exercícios

02. Com base na representação da figura abaixo descreva qual a diferença entre os relacionamentos Livro-Sobrecapa, Livro-Página e Página-Parágrafo

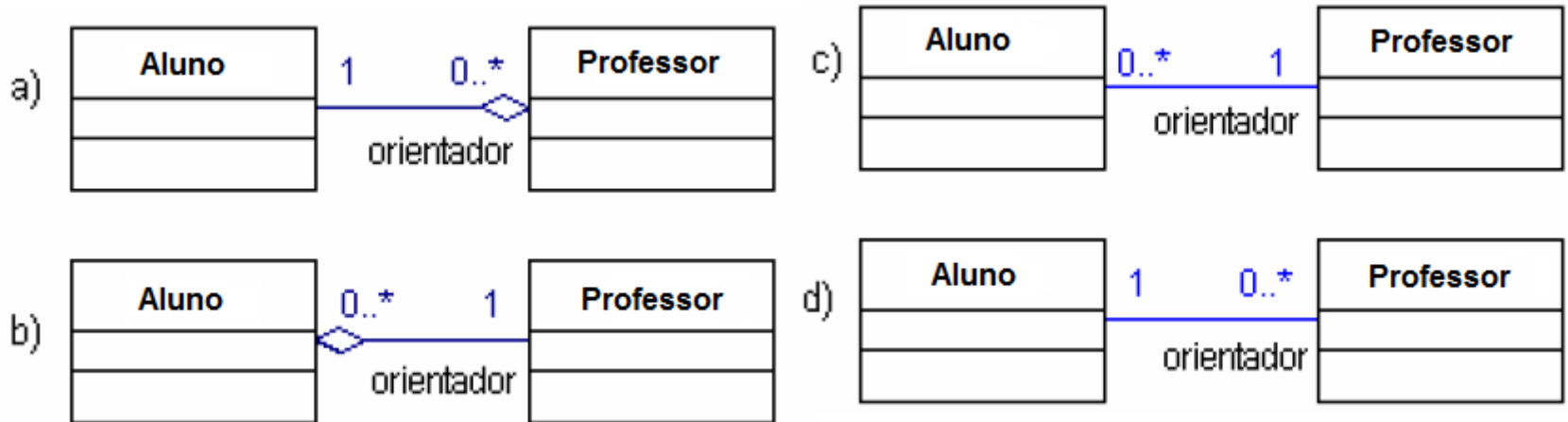


03. Elabore o diagrama de classes para cada um dos itens seguintes (não se esqueça de inserir atributos e a multiplicidade entre as classes):

- Associação simples entre as classes Artista e Música;
- Associação com navegabilidade entre as classes Locação e Veículo;
- Composição entre as classes Livro para Capítulo.

Exercícios

4. Todo aluno matriculado na disciplina de TG (Trabalho de Graduação) será orientado por um professor. Qual dos diagramas melhor representa esta relação?



5. Construa uma hierarquia de classes para os seguintes tipos de obra: romance, livro, ficção, livro de auto-ajuda, gibi, rock, mpb, pop, filme de ficção, filme de comédia e ação. Não se esqueça de atribuir multiplicidade e alguns atributos.

Exercícios

6. Construa um diagrama para representar as classes e seus relacionamentos com base na seguinte descrição: “Um cliente pode fazer diversos contratos de locação de carros numa locadora de veículos. A locadora aluga caminhões, carros de passeio categoria A, B e C e motos. Os contratos diferem em valor e imposto segundo o tipo de veículo locado”.
7. Codifique as classes do diagrama criado na questão 6.
8. Elabore uma classe que teste as classes codificadas no exercício 7.

Exercícios

9. Com base nos relacionamentos e conceitos sobre multiplicidade, elabore possíveis diagramas e classes para os itens seguintes (não se esqueça de inserir atributos):
- a) Carro e SomAutomotivo
 - b) Pedido e Brinquedo
 - c) Professor e Disciplina
 - d) Diretor e Escola
 - e) Pintor e Quadro
10. De acordo com o conceito de relacionamento entre classes responda:
- a) Qual é o nome dado ao relacionamento quando ele liga uma classe a ela mesma?
 - b) Qual é o nome dado à associação que interliga três classes?
 - c) Qual é o nome dado ao relacionamento quando uma classe contém um método que recebe dados de outra classe?