

Relacionamento entre classes: Associação, Agregação e Composição

Prof. Pedro Pongelupe



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS
Departamento de Ciência da Computação

Sumário

- 1 Relacionamento entre objetos
 - Associação
 - Agregação
 - Composição
 - Agregação x Composição



Uso e reuso: pensando em orientação por objetos

Modularidade e Reusabilidade

Quando pensamos sistemas em módulos, intuitivamente, pensamos em reutilizar os módulos em várias partes do mesmo sistema ou em até vários sistemas.

- Programar é uma atividade de repetição com pequenas modificações.
- Pensar em abordagens para construir um catálogo de componentes de software.
- Modularidade é a chave para atingir alto grau de reusabilidade.
- Reusabilidade é fundamental para reduzir custos e aumentar confiabilidade.



Objetos e relacionamentos

Objetos não funcionam sozinhos!

- Usam/se comunicam com outros;
- Contêm ou são formados por outros;
- Programação Orientada por Objetos é baseada na **troca de mensagens** entre os objetos.



Relacionamentos entre objetos

- **Associação:** objeto “usa” serviços de outro objeto.
 - Mensagens disparam operações.
 - Operações (métodos) retornam resultados.
- **Agregação:** objeto definido em termos de seus componentes.
 - relação parte/todo (“tem um”).
- **Composição:** relação “está contido”.
 - dependência de tempo de vida entre a parte e o todo.



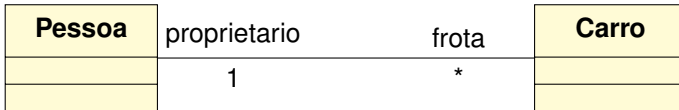
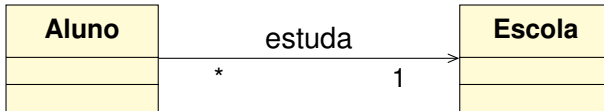
Associação

Principais características

- Relacionamento denotado por “usa um”.
- Objetos são associados, mas não há relação de pertinência.
 - Um **carro** **usa** uma **estrada**.
 - **Pessoas** **fazem** uma **festa**.
 - Vários **instrumentos** **são tocados** por uma **orquestra**.

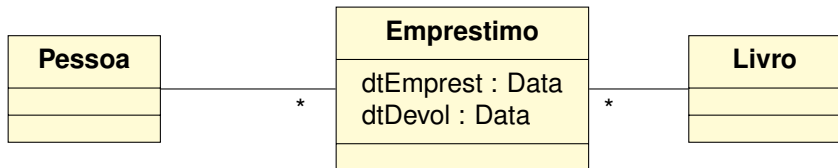
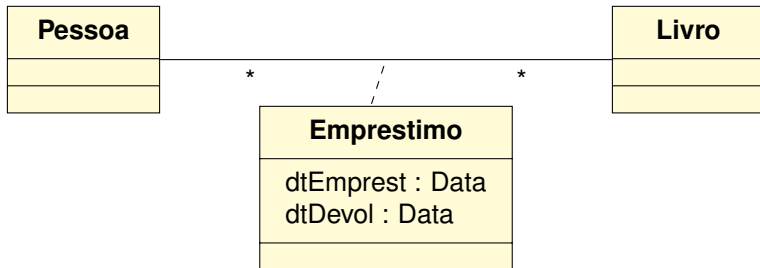


Associação





Classe de associação





Agregação

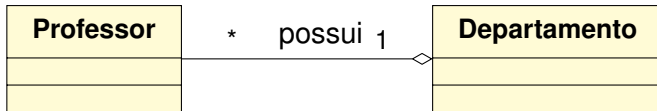
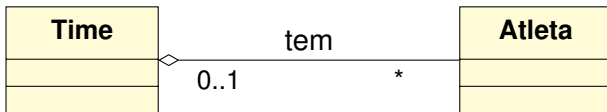
Principais características

- Relacionamento denotado por “tem/contém um”.
- Objetos definidos em termos dos seus componentes.
- **Tempos de vida independentes.**
 - Um computador **tem** um teclado.
 - Um time **tem** vários atletas.
 - Um automóvel **contém** um rádio.



Agregação

Representação gráfica: losango vazado (no lado todo)





Composição

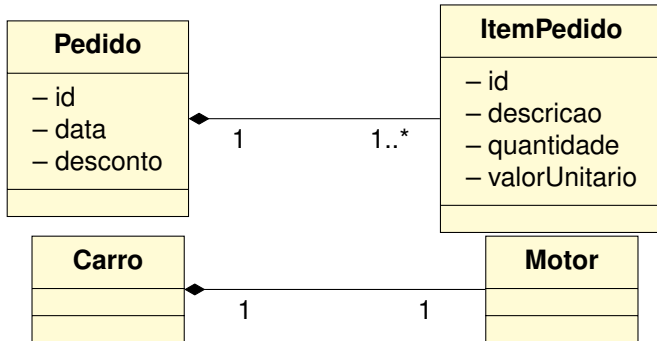
Principais características

- Relacionamento denotado por “é formado por”.
- Relacionamento **mais forte** que a agregação.
- **Tempos de vida dependentes** - A existência da parte **não** faz sentido se o todo deixar de existir.
 - Um **livro** **é formado por** vários **capítulos**.
 - Um **pedido** **é feito de** vários **itens**.
 - Um **automóvel** **contém** um **motor** e **portas**.



Composição

Representação gráfica: losango preenchido (no lado todo)





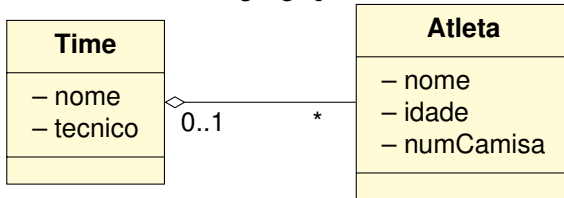
Agregação x composição

- **Agregação:** a existência da “parte” faz sentido, mesmo não existindo “todo”.
 - partes podem eventualmente pertencer a mais de um todo (não simultaneamente).
 - Ex: Atleta → Time
- **Composição:** relacionamento mais forte. A existência da parte **não** faz sentido se o todo não existir.
 - as partes não podem ser compartilhadas.
 - Ex: Itens → Pedido
- Relacionamentos do tipo “composição” indicam que se apaguem os objetos associados quando o todo for destruído/finalizado.

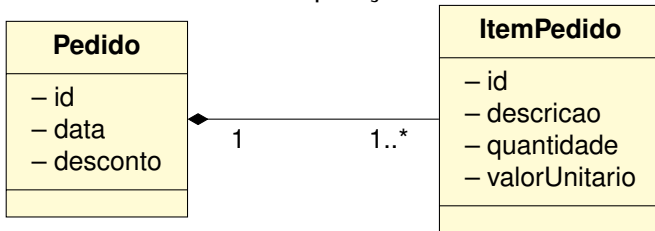


Exemplo de agregação e composição

Agregação

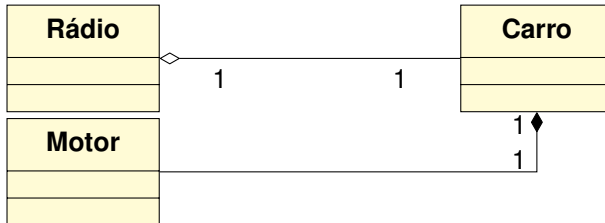


Composição





Exemplo de agregação e composição





Obrigado!!

Muito obrigado pela atenção! Alguma dúvida? Bora praticar!!!

"O conhecimento nos faz responsáveis."