

Associação entre classes

Todo/Parte

Introdução

- Na orientação a objetos, tanto a agregação quanto a composição são formas de relacionamento entre classes que envolvem a conexão de objetos.
- Aqui estão os conceitos e fundamentos de ambos:

Todo / Parte

- Em uma relação de associação, uma classe é o todo e a outra classe é a parte
- Tipos de associação
 - Agregação
 - Composição

Agregação

- 1.Relacionamento parte-todo:** A agregação é um tipo de relacionamento onde uma classe (o todo) contém uma ou mais instâncias de outra classe (partes). Por exemplo, um carro contém rodas, motor, etc.
- 2.Associação fraca:** A relação de agregação é frequentemente mais fraca do que a composição. As partes podem existir independentemente do objeto que as contém.
- 3.Acoplamento fraco:** As partes podem ser modificadas ou substituídas sem afetar necessariamente o objeto que as contém. Isso promove um baixo acoplamento entre as classes.

Agregação

4. Multiplicidade: Indica quantas instâncias da classe "parte" estão associadas a uma instância da classe "todo"

5. Direção: A agregação pode ser unidirecional ou bidirecional. Na agregação unidirecional, apenas a classe "todo" mantém uma referência para a classe "parte". Na bidirecional, ambas as classes podem manter referências uma para a outra.

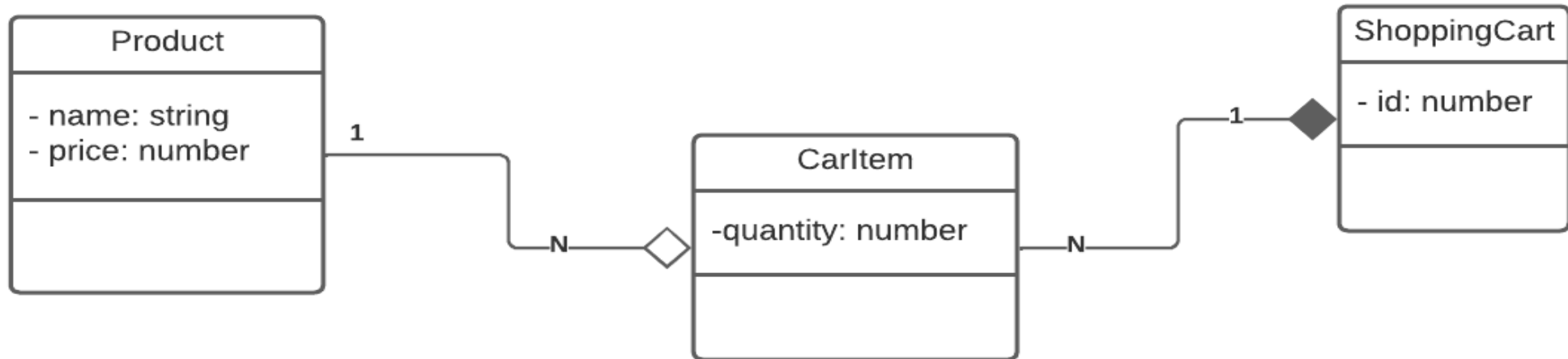
Agregação

- No diagrama de classe: diamante não preenchido no lado da classe **todo**
- a **parte** não depende do **topo**, são independentes,
- se o **todo** for eliminado, a **parte** não será
- **parte** agrega o **todo**
- Ex: **Product** é parte e **CartItem** é o todo

Agregação

- É uma associação fraca
- Toda vez que a cardinalidade for N do lado do diamante, temos uma agregação

Exemplo de agregação – diamante não preenchido



Composição

- 1.Relacionamento parte-todo forte:** Na composição, as partes são essenciais para a existência do objeto "todo". Uma parte não pode existir independentemente do todo.
- 2.Acoplamento forte:** Como as partes são essenciais para o todo, a composição geralmente resulta em um acoplamento mais forte entre as classes envolvidas.
- 3.Ciclo de vida conjunto:** O ciclo de vida das partes está intimamente ligado ao ciclo de vida do objeto que as contém. Quando o objeto "todo" é destruído, suas partes também são destruídas.

Composição

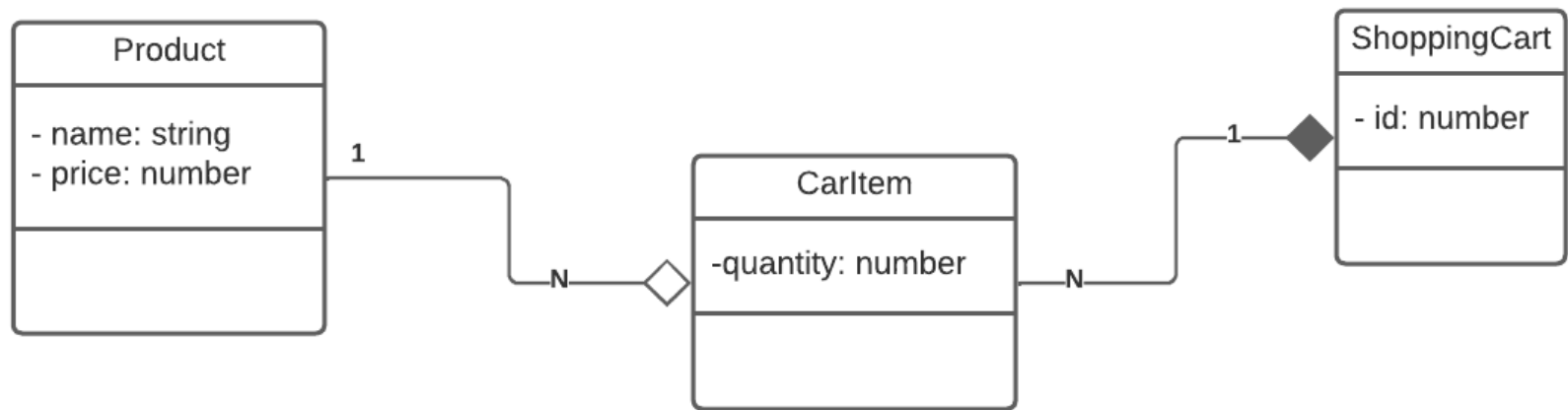
- 1.Direção:** A composição é normalmente unidirecional. O objeto "todo" mantém referências para suas partes, mas as partes não mantêm referências para o todo.
- 2.Multiplicidade:** Na composição, a multiplicidade é geralmente fixa e determinada pela estrutura do objeto "todo".

Composição

- No diagrama de classe, diamante preenchido
- a classe **parte** depende do **todo**, são dependentes
- se o **todo** for eliminado, a **parte** será também
- **parte** está contida no **todo**
- CarItem é a parte o ShoppingCart é o todo

Composição

- É uma associação forte
- Toda vez que a cardinalidade for 1 do lado do diamante, temos uma composição



Observação

- Agregação: tem a cardinalidade N do lado da classe **Todo**
- Composição: tem a cardinalidade 1 do lado da classe **Todo**
- Uma classe pode ser **Todo** em uma associação e **Parte** em outra