

Análise e Projetos de Sistemas

Aula: Diagrama de Classes(Relacionamentos ou Associações).



Prof. Anderson Augusto Bosing

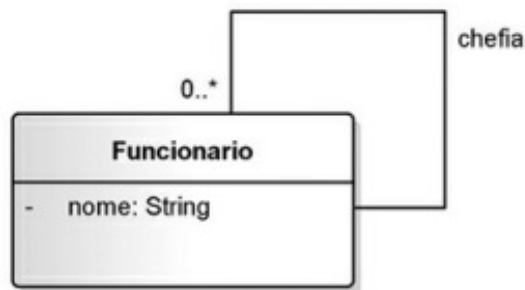
Relacionamentos ou Associações

As classes costumam ter relacionamentos entre si, chamados associações, que permitem que elas compartilhem informações entre si e colaborem para a execução dos processos executados pelo sistema. Uma associação descreve um vínculo que ocorre normalmente entre os objetos de uma ou mais classes. As associações são representadas por linhas ligando as classes envolvidas.

Tais linhas podem ter nomes ou títulos para auxiliar a compreensão do tipo de vínculo estabelecido entre os objetos das classes envolvidas nas associações.

Associação Unária ou Reflexiva

Este tipo de associação ocorre quando existe um relacionamento de um objeto de uma classe com objetos da mesma classe.

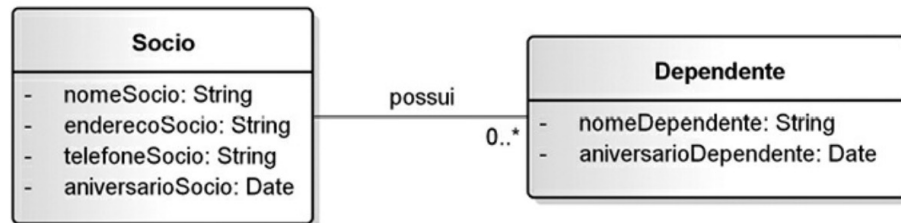


O título ou nome da associação não é realmente obrigatório, mas seu uso é recomendado para auxiliar a compreender o que a associação representa.

Normalmente é escolhido um verbo ou uma expressão verbal.

Associação Binária

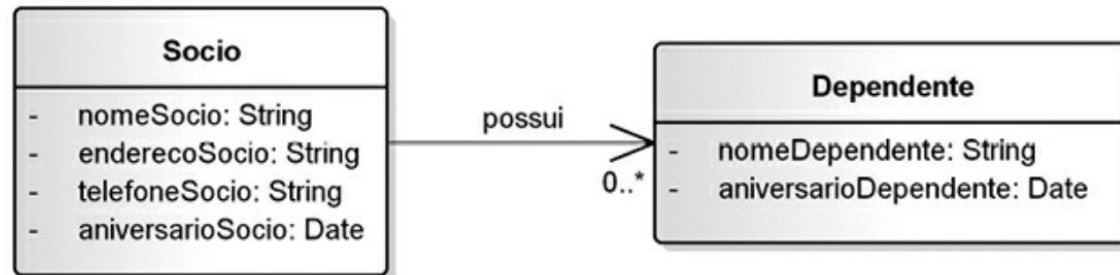
Associações binárias ocorrem quando são identificados relacionamentos entre objetos de duas classes distintas. Em geral, esse tipo de associação é o mais comumente encontrado.



Um objeto da classe **Socio** pode relacionar-se ou não com instâncias da classe **Dependente**

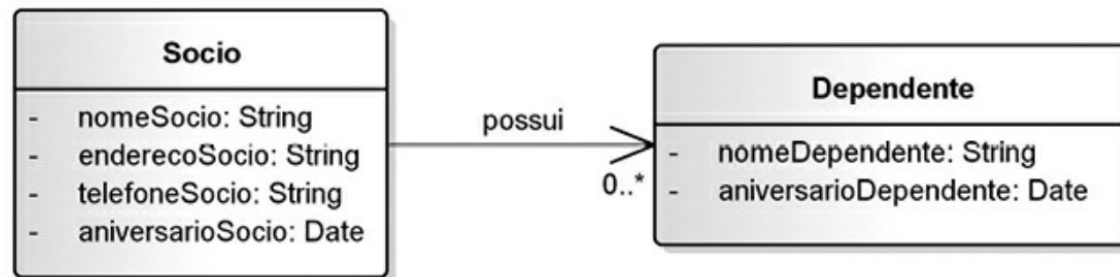
Associação Binária

A navegabilidade é representada mais comumente por uma seta em um dos fins da associação, embora seja possível representá-la nos dois sentidos, se isso for considerado necessário. Quando há navegabilidade unilateral, ela determina que os objetos da classe para onde a seta aponta não têm conhecimento dos objetos aos quais estão associados na outra extremidade da associação.



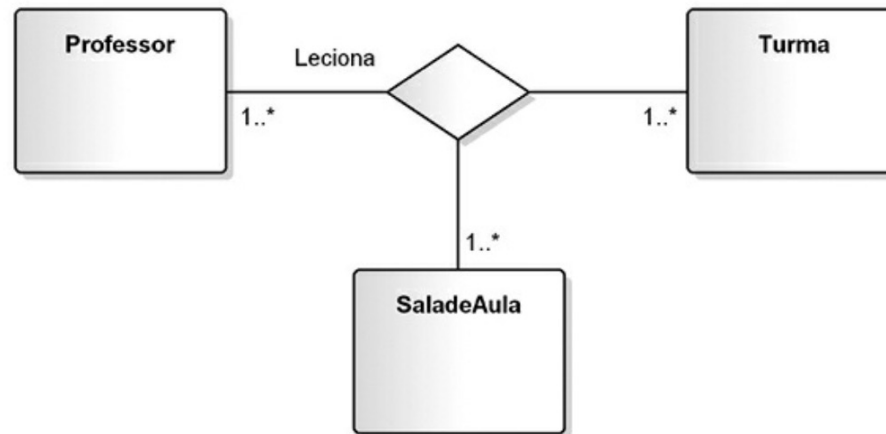
Associação Binária

No exemplo da figura abaixo, o uso da direção de leitura nos transmitiria a informação de que a leitura da associação deveria ser feita da seguinte forma: “Uma instância da classe Socio possui, no mínimo, nenhuma instância e, no máximo, muitas instâncias da classe Dependente e uma instância da classe Dependente é possuída por uma e somente uma instância da classe Socio”.



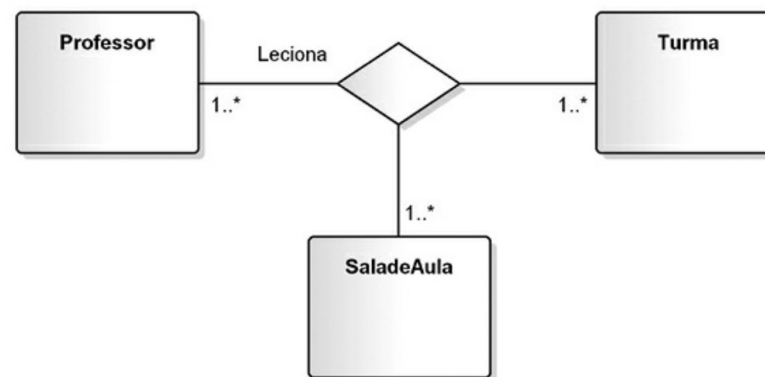
Associação Ternária ou N-ária

Associações ternárias ou n-árias conectam objetos de mais de duas classes. São representadas por um losango para onde convergem todas as ligações da associação. A figura abaixo apresenta um exemplo de associação ternária.



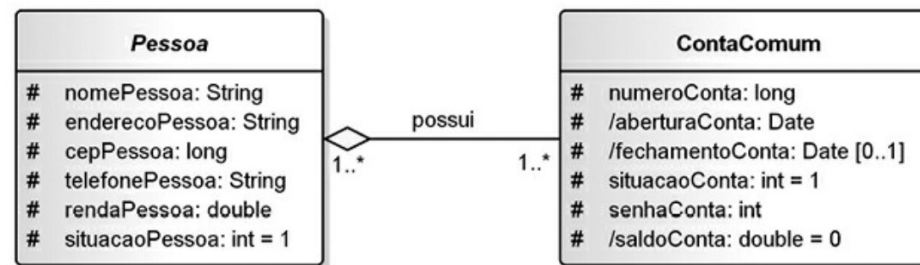
Associação Ternária ou N-ária

Assim, podemos ler a associação apresentada na figura da seguinte forma: “Um professor leciona para, no mínimo, uma turma e, no máximo, para muitas, uma turma tem, no mínimo, um professor e, no máximo, muitos lecionando para ela e um professor, ao lecionar para uma determinada turma, utiliza, no mínimo, uma sala de aula e, no máximo, muitas”. As associações ternárias são úteis para demonstrar associações complexas. No entanto, convém evitar utilizá-las, pois sua leitura é, por vezes, difícil de ser interpretada, todavia seu uso pode ser inevitável em algumas situações.



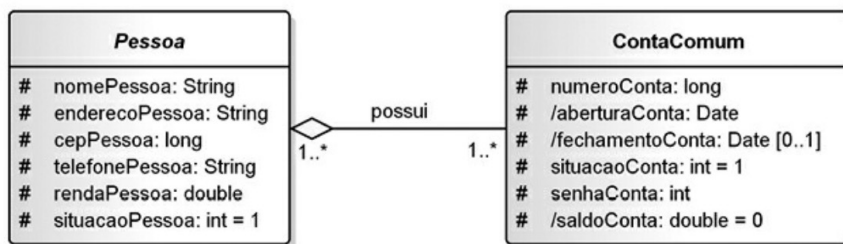
Agregação

Agregação é um tipo especial de associação em que se tenta demonstrar que as informações de um objeto (objeto-todo) são complementadas pelas informações contidas em um ou mais objetos no outro fim da associação (chamados objetos-parte). Esse tipo de associação tenta demonstrar uma relação todo/parte entre os objetos associados. O símbolo de agregação difere do de associação por conter um losango no fim da associação que contém os objetos-todo.



Agregação

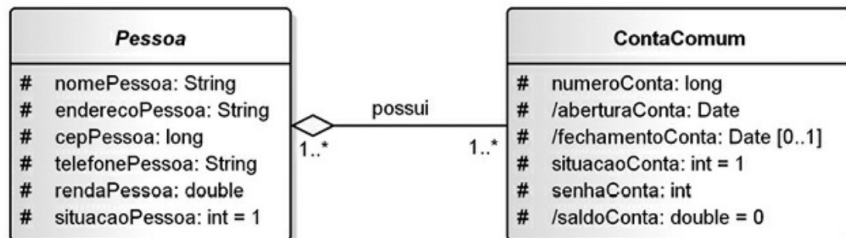
Esse exemplo demonstra uma associação de agregação existente entre uma classe Pessoa e uma classe ContaComum, o que determina que os objetos da classe Pessoa são objetos-todo que precisam ter suas informações complementadas pelos objetos da classe ContaComum, que, nessa associação, são objetos-parte. Dessa maneira, sempre que uma pessoa for consultada, além das informações pessoais, serão apresentadas todas as contas que ela possui.



A decisão de utilizar a **AGREGAÇÃO** é uma questão de julgamento. Nem sempre é evidente que uma associação deve ser modelada como uma **AGREGAÇÃO**.

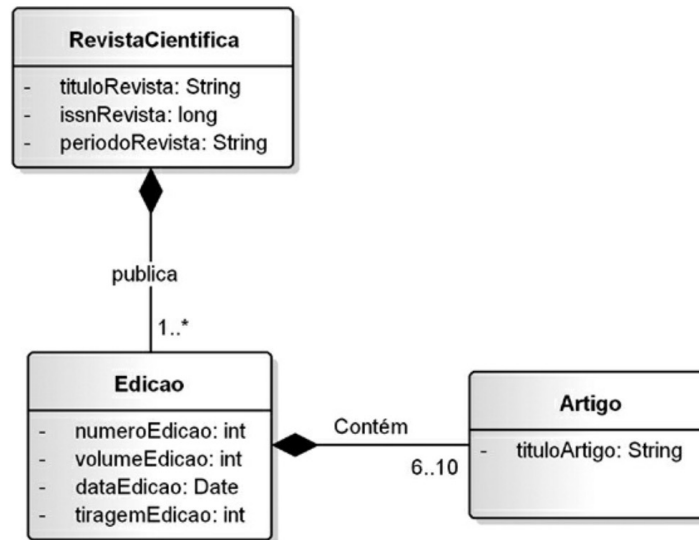
Agregação

A associação de agregação pode, em alguns casos, ser substituída por uma associação binária simples, dependendo da visão de quem faz a modelagem. **A função principal de uma associação do tipo agregação é identificar a obrigatoriedade de uma complementação das informações de um objeto-todo por seus objetos-parte, quando este for consultado. Em uma associação binária, todavia, essa obrigatoriedade não está explícita.**



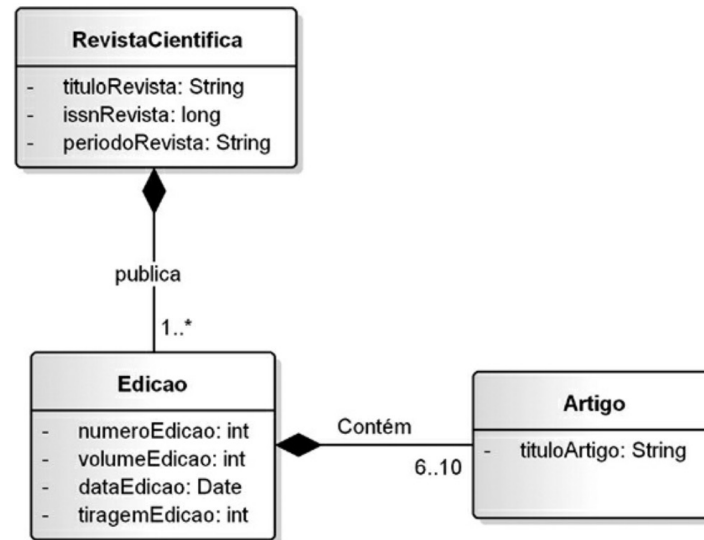
Composição

Uma associação do tipo composição constitui-se em uma variação da agregação, onde é apresentado um vínculo mais forte entre os objetos-todo e os objetos-parte, procurando demonstrar que os objetos-parte têm de estar associados a um único objeto-todo. Em uma composição, os objetos-parte não podem ser destruídos por um objeto diferente do objeto-todo ao qual estão relacionados.



Composição

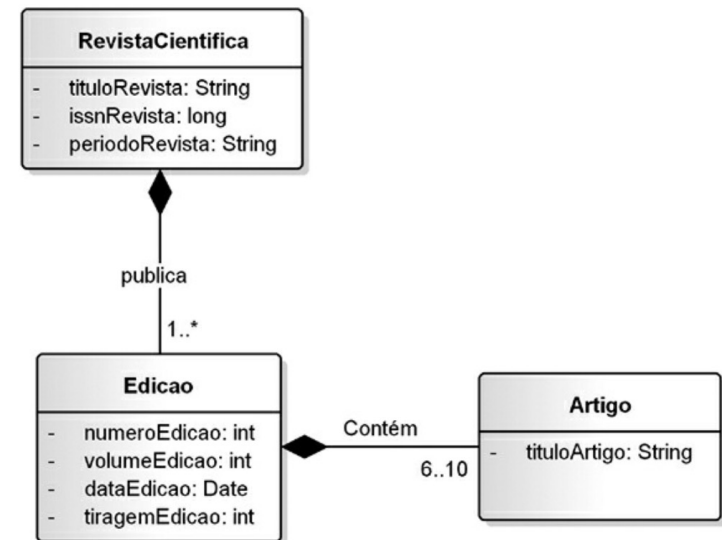
É possível perceber que um objeto da classe **RevistaCientifica** refere-se a, no mínimo, um objeto da classe **Edicao**, podendo se referir a muitos objetos dessa classe, e cada instância da classe **Edicao** relaciona-se única e exclusivamente a uma instância específica da classe **RevistaCientifica**, não podendo relacionar-se a nenhuma outra.



Composição

Verificando a imagem, é possível perceber que um objeto da classe RevistaCientifica refere-se a, no mínimo, um objeto da classe Edicao, podendo se referir a muitos objetos dessa classe, e cada instância da classe Edicao relaciona-se única e exclusivamente a uma instância específica da classe RevistaCientifica, não podendo relacionar-se a nenhuma outra.

Ainda nesse exemplo, percebemos que um objeto da classe Edicao deve se relacionar a, no mínimo, seis objetos da classe Artigo, podendo se relacionar com até 10 objetos da já citada classe. Esse tipo de informação torna-se útil como documentação e serve como forma de validação, que impede que uma revista seja publicada sem ter, no mínimo, seis artigos ou mais de 10. No entanto, um objeto da classe Artigo refere-se unicamente a um objeto da classe Edicao. Isso é também uma forma de documentação, pois uma edição de uma revista científica só deve publicar trabalhos inéditos. Assim, é lógico que não é possível a um mesmo objeto da classe Artigo relacionar-se a mais de um objeto da classe Edicao.



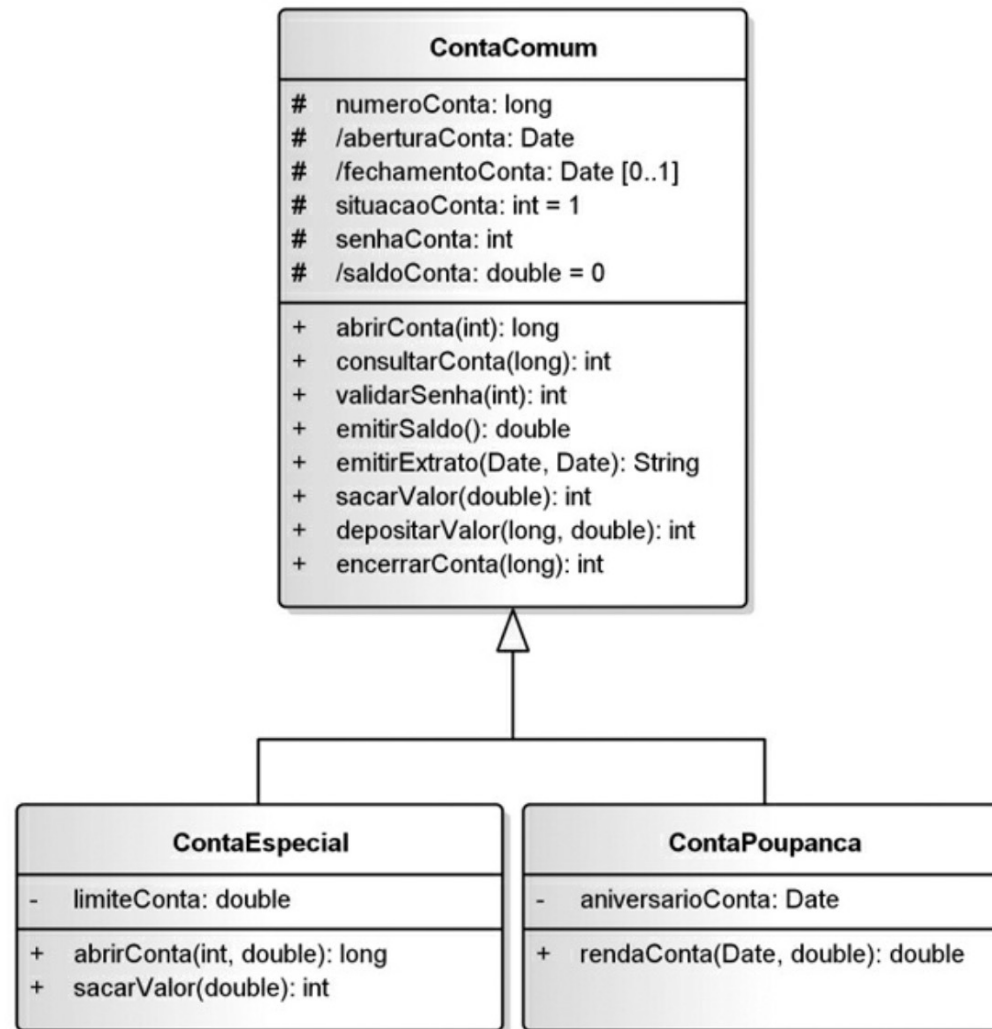
Generalização/Especialização

Este é um tipo especial de relacionamento, similar à associação de mesmo nome utilizada no diagrama de casos de uso. O objetivo dessa associação é representar a ocorrência de herança entre as classes, identificando as classes-mãe (ou superclasses), chamadas gerais, e classes-filhas (ou subclasses), chamadas especializadas, demonstrando a hierarquia entre as classes e, possivelmente, métodos polimórficos nas classes especializadas.

Generalização/Especialização

Esse tipo de relacionamento permite representar classes derivadas a partir de classes mais antigas e, ao mesmo tempo que as novas classes herdam todos os atributos e métodos das classes das quais foram derivadas, é possível adicionar novos atributos e/ou métodos a essas classes, dessa forma especializando-as. Isso permite maior rapidez no desenvolvimento, uma vez que não é necessário adicionar os atributos e métodos já existentes às classes anteriores, apenas os novos atributos ou métodos, o que também impede que erros de codificação sejam cometidos desnecessariamente. Além disso, métodos podem ser redeclarados em uma classe especializada, com o mesmo nome, mas comportando-se de forma diferente, não sendo, portanto, necessário modificar o código-fonte do sistema em relação às chamadas de métodos das classes especializadas, pois o nome do método não mudou, somente foi redeclarado em uma classe especializada e só se comportará de maneira diferente quando for chamado por objetos dessa classe.

Generalização/Especialização



Chegou a vez do vocês!

https://docs.google.com/document/dz1dIF__XFcNEehfwREJnX1BWgP-4VDgBuhstQyUbiGBdw/edit?usp=sharing

