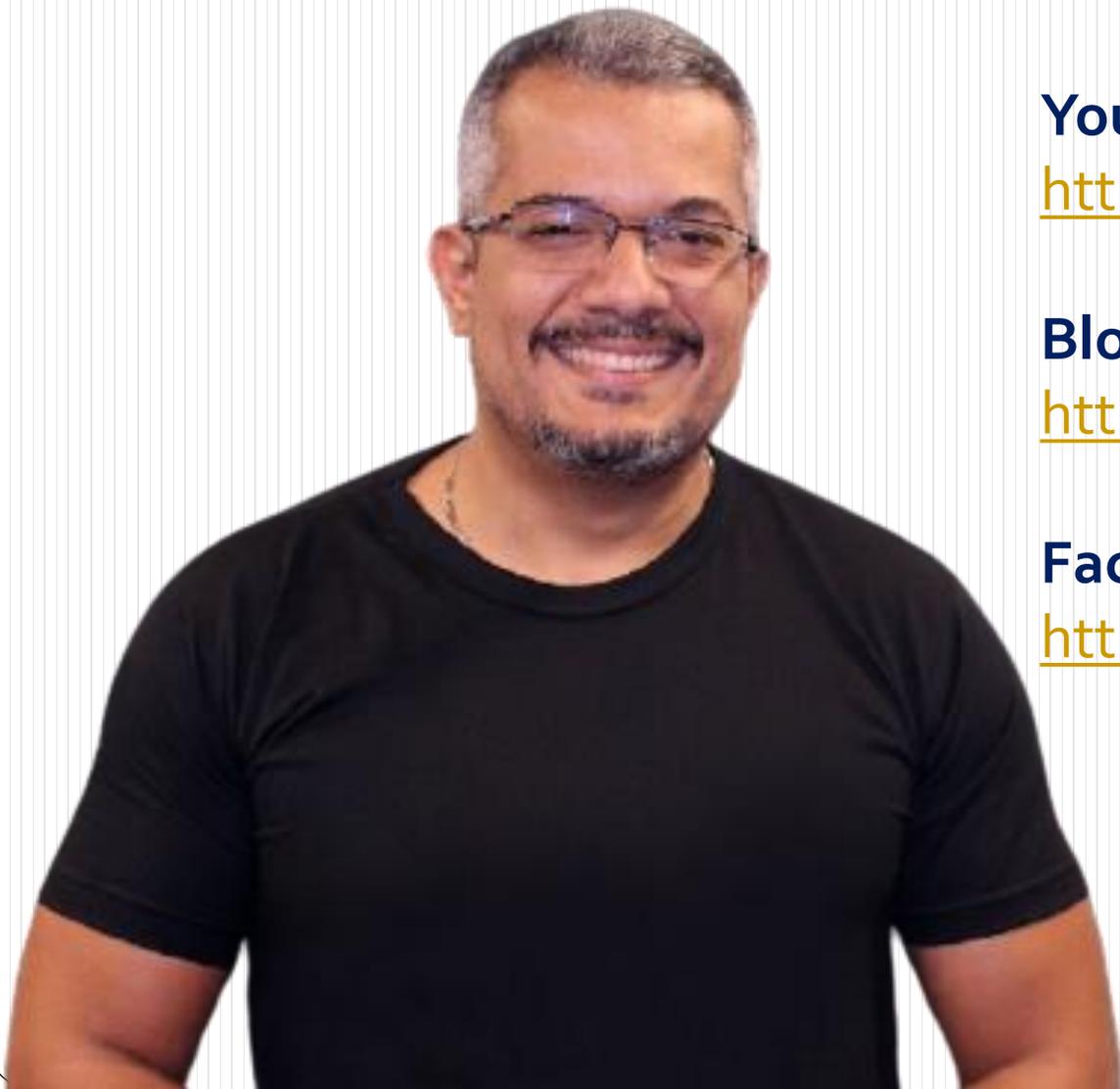


Linguagem UML: Revisão e questões de concursos

Prof. Rogerão Araújo

www.instagram.com/profRogeraoAraujo

[Professor] – Rogerão Araújo



Instagram:

<http://www.instagram.com/profrogeraoaraujo>

Youtube:

<http://www.youtube.com/rgildoaraujo>

Blog:

<http://www.rogeraoaraujo.com.br>

Facebook:

<http://www.facebook.com/professorRogerioAraujo>



ROGERAOARAUJO

www.rogeraoaraujo.com.br

Introdução

Modelagem de sistema

É o processo de desenvolvimento de modelos abstratos de um sistema

Geralmente representa o sistema com algum tipo de notação gráfica

Também é possível desenvolver modelos (matemáticos) formais de um sistema

Em que cada modelo apresenta uma visão ou perspectiva

Atualmente, quase sempre é baseada em notações de UML

Normalmente como uma especificação detalhada do sistema

Diferente do sistema

Unified Modeling Language

Linguagem de Modelagem Unificada

Perspectivas diferentes de um sistema

A partir delas, pode-se desenvolver diversos modelos para representar o sistema

Perspectiva
externa

Perspectiva de
interação

Perspectiva
estrutural

Perspectiva
comportamental

Perspectivas diferentes de um sistema

Perspectiva externa

Em que se modela

O contexto

O ambiente do sistema

Perspectiva de interação

Em que se modela as interações

Entre um sistema e seu ambiente

Entre os componentes de um sistema

Perspectiva estrutural

Em que se modela

A organização de um sistema

A estrutura dos dados processados pelo sistema

Perspectiva comportamental

Em que se modela

O comportamento dinâmico do sistema

Como ele reage aos eventos

Conceituação

Conceituação

Unified Modeling Language

É linguagem de modelagem visual

De propósito geral

Para que um sistema de software seja

Visualizado

Especificado

Construído

Documentado

Conceituação

É poderosa o suficiente

É uma linguagem gráfica usada no desenvolvimento orientado a objetos

Tornou-se um padrão de fato

Diagramas UML

Para representar todos os conceitos que existem na análise e projeto orientados a objetos

Que inclui diversos tipos de modelos de sistema que fornecem visões diferentes de um sistema

Para modelagem orientada a objetos

São representações apenas de conceitos orientados a objetos

Objetivo

Descrever qualquer tipo de sistema

Em termos de diagramas orientado a objetos

Naturalmente, o uso mais comum é para criar modelos de sistemas de software

Mas a UML também é usada para representar sistemas mecânicos sem nenhum software

Exemplos de sistemas que podem ser modelados com UML

Sistemas de
informação

Sistemas
técnicos

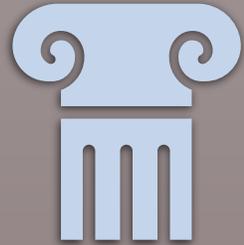
Sistemas real-
time
integrados

Sistemas
distribuídos

Sistemas de
software

Sistemas de
negócios

Tipos de modelagens com UML



Modelagem
Estrutural



Modelagem
Comportamental



Modelagem Estrutural

Captura

- Os recursos estáticos de um sistema

Representa

- A estrutura do sistema, onde todos os outros componentes existem

Nunca descreve

- O comportamento dinâmico do sistema

Diagramas Estruturais

Diagrama de Classes

Diagrama de Objetos

Diagrama de Pacotes

Diagrama de Estrutura
Composta

Diagramas de
Implementação

- Diagrama de Componentes
- Diagrama de Implantação

Diagramas Estruturais

Diagrama de Classes

Serve de apoio para a maioria dos outros diagramas

Define a estrutura das classes do sistema

Estabelece como as classes se relacionam

Diagrama de Implantação

Determina as necessidades de hardware e características físicas do sistema

Modelagem Comportamental

Descreve

- A interação no sistema

Representa

- A interação entre os diagramas estruturais

Mostra

- A natureza dinâmica do sistema

Diagramas Comportamentais

Diagrama de Atividades

Diagrama de Casos de Uso

Diagrama de Estados

Diagramas de Interação

- Diagrama de Sequência
- Diagrama de Tempo
- Diagrama de Comunicação
- Diagrama de Visão Geral de Interação

Diagramas Comportamentais

Diagrama de Casos de Uso

É usado para reunir os requisitos de um sistema

Incluindo influências internas e externas

Esses requisitos são principalmente requisitos de projeto

Diagrama de Sequência

Foca na ordem temporal em que as mensagens são trocadas

Pode se basear em um Caso de Uso

Diagrama de Atividades

Descreve as atividades a serem executadas para a conclusão de um processo

Concentra-se na representação do fluxo de controle de um processo

Questões de concursos

[UFMT 2021 UFMT – Técnico de Tecnologia da Informação] A respeito do Unified Modeling Language (UML), analise as afirmativas.

- [I] É uma linguagem para marcação de tags.
- [II] Permite modelar elementos e relacionamentos.
- [III] Auxilia no desenvolvimento de software.

Questões de concursos

[UFMT 2021 UFMT – Técnico de Tecnologia da Informação] A respeito do Unified Modeling Language (UML), analise as afirmativas.

- [I] **Não** É uma linguagem para marcação de tags.
- [II] **Permite modelar elementos e relacionamentos.**
- [III] **Auxilia no desenvolvimento de software.**

Questões de concursos

[UFMT 2021 UFMT – Técnico de Tecnologia da Informação] Está correto o que se afirma em

- [A] II e III, apenas.
- [B] I e II, apenas.
- [C] I e III, apenas.
- [D] I, II e III.

Questões de concursos

[UFMT 2021 UFMT – Técnico de Tecnologia da Informação] Está correto o que se afirma em

- **[A] II e III, apenas.**
- [B] I e **II**, apenas.
- [C] I e **III**, apenas.
- [D] I, **II** e **III**.

Questões de concursos

[CESPE/CEBRASPE 2021 TCE/RJ – Analista de Controle Externo – Especialidade: Tecnologia da Informação] A respeito da UML 2.2, julgue o item seguinte.

- A especificação da UML 2.2 define dois tipos principais de diagramas: os de estrutura e os de comportamento.

Questões de concursos

[CESPE/CEBRASPE 2021 TCE/RJ – Analista de Controle Externo – Especialidade: Tecnologia da Informação] A respeito da UML 2.2, julgue o item seguinte.

- A especificação da UML 2.2 define dois tipos principais de diagramas: os de estrutura e os de comportamento.
 - Gabarito: **CERTO**.

Questões de concursos

[CESPE/CEBRASPE 2021 TCE/RJ – Analista de Controle Externo – Especialidade: Tecnologia da Informação] A respeito da UML 2.2, julgue o item seguinte.

- Diagramas de comportamento representam conceitos significativos de um sistema e podem incluir, entre outros, conceitos de implementação.

Questões de concursos

[CESPE/CEBRASPE 2021 TCE/RJ – Analista de Controle Externo – Especialidade: Tecnologia da Informação] A respeito da UML 2.2, julgue o item seguinte.

- Diagramas ~~de comportamento~~ **estruturais** representam conceitos significativos de um sistema e podem incluir, entre outros, conceitos de implementação.
 - Gabarito: **ERRADO**.

Questões de concursos

[CEPERJ 2022 AL/MA – Técnico de Gestão Administrativa – Analista de Sistemas] Sobre a linguagem unificada de modelagem (UML):

- [I] A UML é um método utilizado para especificação, visualização, construção e documentação de modelos de software.
- [II] A UML é uma modelagem que pode ser usável tanto pelo homem quanto pela máquina.
- [III] A linguagem UML pode ser utilizada tanto no desenvolvimento de softwares como para representar sistemas mecânicos sem nenhum software.

Questões de concursos

[CEPERJ 2022 AL/MA – Técnico de Gestão Administrativa – Analista de Sistemas] Sobre a linguagem unificada de modelagem (UML):

- [I] A UML é ~~um método utilizado~~ **uma linguagem de modelagem visual** para especificação, visualização, construção e documentação de modelos de software.
- **[II] A UML é uma modelagem que pode ser usável tanto pelo homem quanto pela máquina.**
- **[III] A linguagem UML pode ser utilizada tanto no desenvolvimento de softwares como para representar sistemas mecânicos sem nenhum software.**

Questões de concursos

[CEPERJ 2022 AL/MA – Técnico de Gestão Administrativa – Analista de Sistemas] Estão corretas as afirmativas:

- [A] I e III.
- [B] I, II e III.
- [C] II e III.
- [D] I e II.

Questões de concursos

[CEPERJ 2022 AL/MA – Técnico de Gestão Administrativa – Analista de Sistemas] Estão corretas as afirmativas:

- [A] I e **III**.
- [B] I, **II** e **III**.
- **[C] II e III**.
- [D] I e **II**.

Questões de concursos

[FGV 2021 FUNSAÚDE/CE – Analista de Tecnologia da Informação – TI e Infraestrutura de Informática] A UML (Unified Modeling Language) trabalha com um conjunto de diagramas, cobrindo diferentes aspectos da especificação de sistemas. São diagramas UML, exceto:

- [A] Diagrama de Atividade.
- [B] Diagrama de Banco de Dados.
- [C] Diagrama de Casos de Uso.
- [D] Diagrama de Classes.
- [E] Diagrama de Tempo.

Questões de concursos

[FGV 2021 FUNSAÚDE/CE – Analista de Tecnologia da Informação – TI e Infraestrutura de Informática] A UML (Unified Modeling Language) trabalha com um conjunto de diagramas, cobrindo diferentes aspectos da especificação de sistemas. São diagramas UML, exceto:

- [A] Diagrama de Atividade. **Modelagem Comportamental**
- **[B] Diagrama de Banco de Dados.**
- [C] Diagrama de Casos de Uso. **Modelagem Comportamental**
- [D] Diagrama de Classes. **Modelagem Estrutural**
- [E] Diagrama de Tempo. **Modelagem Comportamental**

Questões de concursos

[IBFC 2020 TRE/PA – Analista Judiciário – Análise de Sistemas] O UML (Unified Modeling Language) possui uma subdivisão denominada Diagramas de Interação. Dentro dessa subdivisão encontra-se quatro principais diagramas tais como:

- [1] Diagrama de Classes
- [2] Diagrama de Sequência
- [3] Diagrama de Tempo
- [4] Diagrama de Comunicação

Comentários

- Diagramas de Interação
 - Diagrama de Sequência
 - Diagrama de Tempo
 - Diagrama de Comunicação
 - Diagrama de Visão Geral de Interação

Questões de concursos

[IBFC 2020 TRE/PA – Analista Judiciário – Análise de Sistemas] O UML (Unified Modeling Language) possui uma subdivisão denominada Diagramas de Interação. Dentro dessa subdivisão encontra-se quatro principais diagramas tais como:

- [1] Diagrama de Classes
- **[2] Diagrama de Sequência**
- **[3] Diagrama de Tempo**
- **[4] Diagrama de Comunicação**

Questões de concursos

[IBFC 2020 TRE/PA – Analista Judiciário – Análise de Sistemas] Assinale a alternativa correta.

- [A] da relação apresentada existem somente o 1, 2 e 3
- [B] da relação apresentada existem somente o 1, 2 e 4
- [C] da relação apresentada existem somente o 2, 3 e 4
- [D] da relação apresentada existem somente o 1, 3 e 4

Questões de concursos

[IBFC 2020 TRE/PA – Analista Judiciário – Análise de Sistemas] Assinale a alternativa correta.

- [A] da relação apresentada existem somente o 1, **2** e **3**
- [B] da relação apresentada existem somente o 1, **2** e **4**
- **[C] da relação apresentada existem somente o 2, 3 e 4**
- [D] da relação apresentada existem somente o 1, **3** e **4**

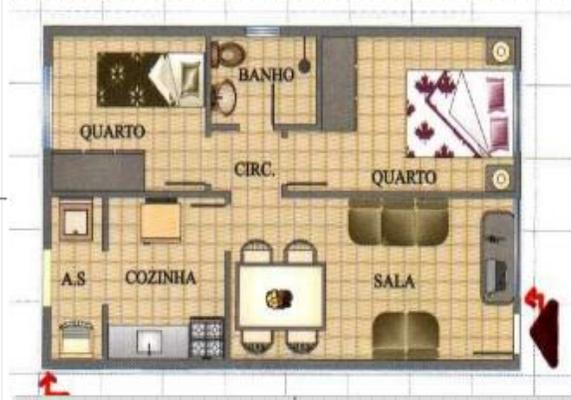
Diagramas Estruturais

Diagrama de Classes

Classes

- São **definições** de **atributos** e **funções** de um **tipo de objetos**
- **Encapsulam dados** e **abstrações procedurais**
 - Necessárias para **descrever** o **conteúdo** e o **comportamento** de **alguma entidade do mundo real**
- São **coleções de objetos** que:
 - **Podem ser** descritos por um **conjunto básico de atributos**
 - **Possuem** operações semelhantes
 - **Estão** em uma **mesma semântica**
- São “**plantas**” de **criação** de “**casas**” (**objetos**)

Classes e objetos



Mundo, objetos e classes

Mundo

É composto de objetos

Objetos

Podem ser categorizados

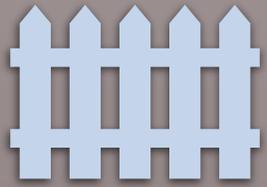
Classe

Descreve, de uma maneira abstrata, todos os objetos de uma categoria particular

Objetos

- São a **peça-chave** do **entendimento** do **conceito** de POO
- São **instâncias** das **classes**
 - O **estado** e o **comportamento** de um **objeto** são **definidos** pela **sua classe**
 - As **instâncias de uma classe** (**objetos**) **compartilham** o **mesmo conjunto** de **atributos e métodos**
 - Embora sejam diferentes quanto ao conteúdo desses atributos
 - **Instância**
 - É um **anglicismo** **significando caso** ou **exemplo**
 - É a **concretização** de uma **classe**
 - Em POO, **instanciar** **significa criar**
 - **Instanciar uma classe** = **criar um objeto**

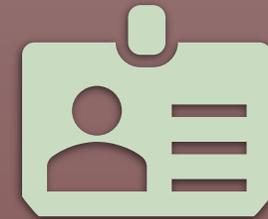
Características-chave dos objetos



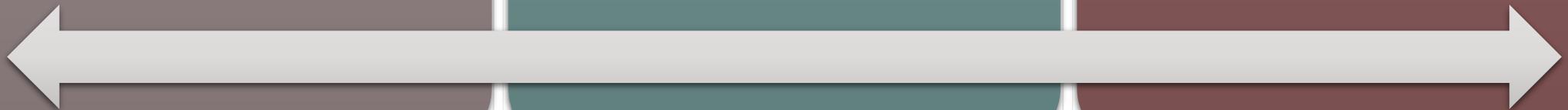
Propriedades



Comportamento



Identidade



Características-chave dos objetos

Propriedades

Comportamento

Representam os estados dos objetos

São representadas pelos atributos

Podem ser modificadas

São o conjunto de operações (implementadas por métodos) que age sobre as propriedades (atributos)

Características-chave dos objetos

Identidade

É imutável

É uma característica de um objeto que

Em um modelo com
identificação de objetos

Provê os meios de unicamente denotá-lo ou referi-lo independentemente de seu estado ou comportamento

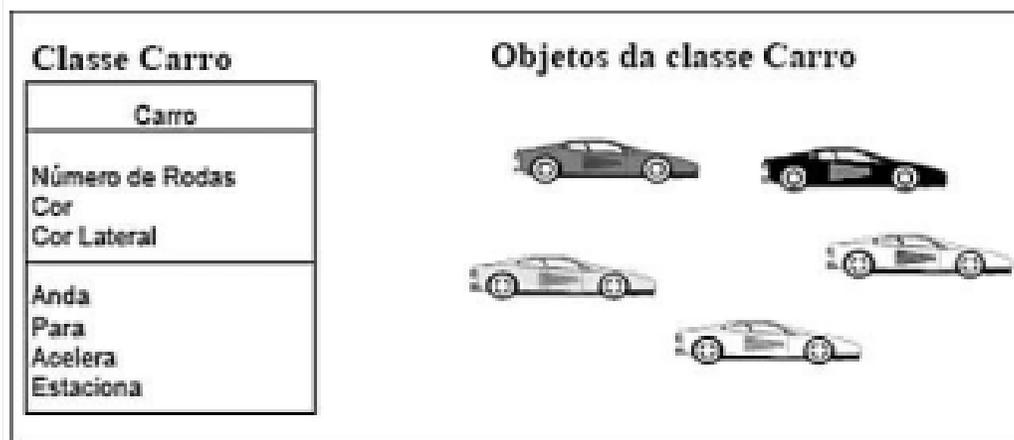
Distingue-o de todos os outros

Um objeto tem uma existência que é independente de seu valor

Questões de concursos

[FURB 2022 Prefeitura de Blumenau/SC – Analista de Informática – Edital nº 002] A modelagem de sistemas usando UML consiste em organizar o software como uma coleção de objetos discretos que incorporam a estrutura dos dados e o comportamento. Um exemplo é exibido pela figura a seguir:

https://www.inf.ufpr.br/Imperes/2017_2/ci167/uml/uml_parte2_coppe.pdf



Questões de concursos

[FURB 2022 Prefeitura de Blumenau/SC – Analista de Informática – Edital nº 002] Sobre a UML, pode-se afirmar que:

- [A] As características de um objeto são: identidade, atributos e representação.
- [B] O mesmo objeto pertence a várias classes.
- [C] Uma classe é uma descrição de um grupo de objetos com atributos, comportamentos, relacionamentos e semântica comuns.

Questões de concursos

[FURB 2022 Prefeitura de Blumenau/SC – Analista de Informática – Edital nº 002] Sobre a UML, pode-se afirmar que:

- [A] As características de um objeto são: identidade, atributos e **representação comportamento**.
- [B] O mesmo objeto pertence a **várias classes uma classe**.
- **[C] Uma classe é uma descrição de um grupo de objetos com atributos, comportamentos, relacionamentos e semântica comuns.**

Questões de concursos

[FURB 2022 Prefeitura de Blumenau/SC – Analista de Informática – Edital nº 002] Sobre a UML, pode-se afirmar que:

- [D] Um objeto consiste em uma representação computacional de um elemento ou processo do mundo virtual.
- [E] A classe é chamada de instância de seu objeto.

Questões de concursos

[FURB 2022 Prefeitura de Blumenau/SC – Analista de Informática – Edital nº 002] Sobre a UML, pode-se afirmar que:

- [D] Um objeto consiste em uma representação computacional de um elemento ou processo do mundo **virtual real**.
- [E] ~~A classe~~ **O objeto** é ~~chamada~~ **chamado** de instância de ~~seu objeto~~ **sua classe**.

Diagrama de Classes

Mostra

- As classes de objeto no sistema e as associações entre elas

Define

- A estrutura das classes do sistema

Estabelece

- Como as classes se relacionam

Diagrama de Classes

Tem

- O objetivo de modelar a visão estática de uma aplicação

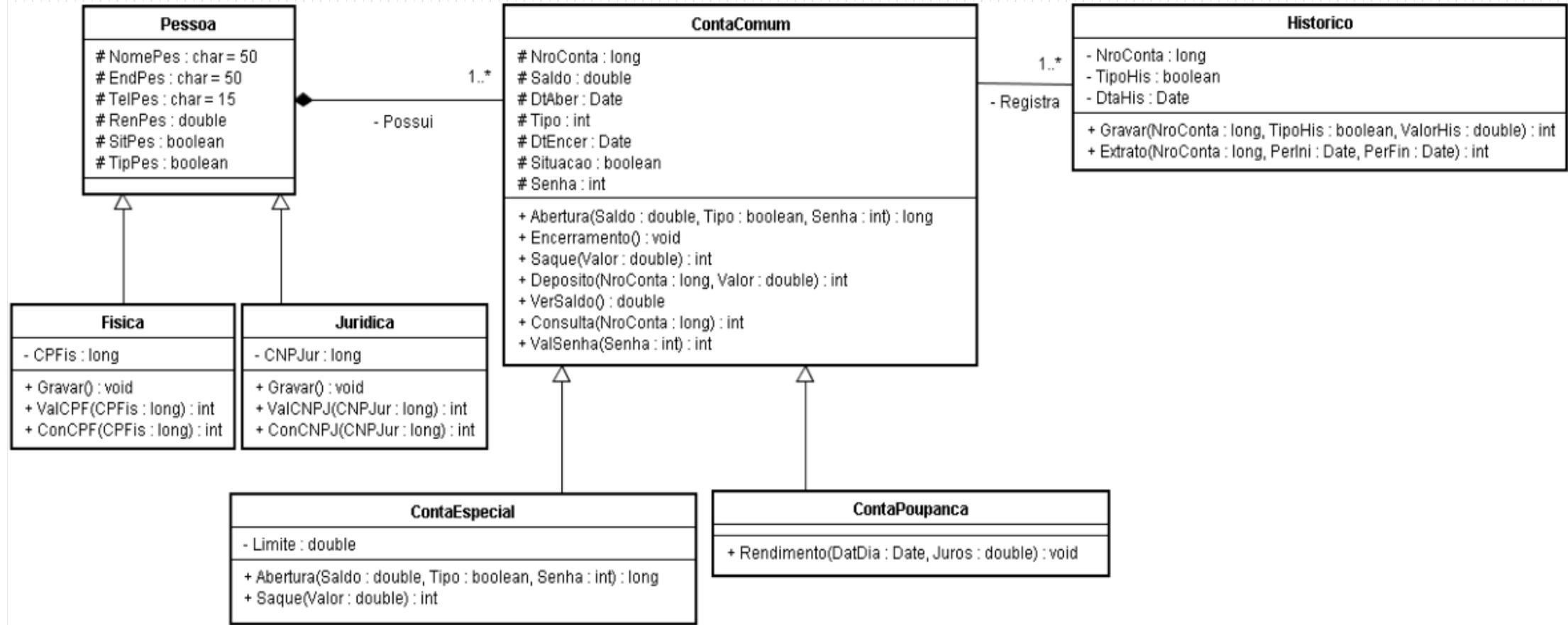
Serve

- De apoio para a maioria dos outros diagramas

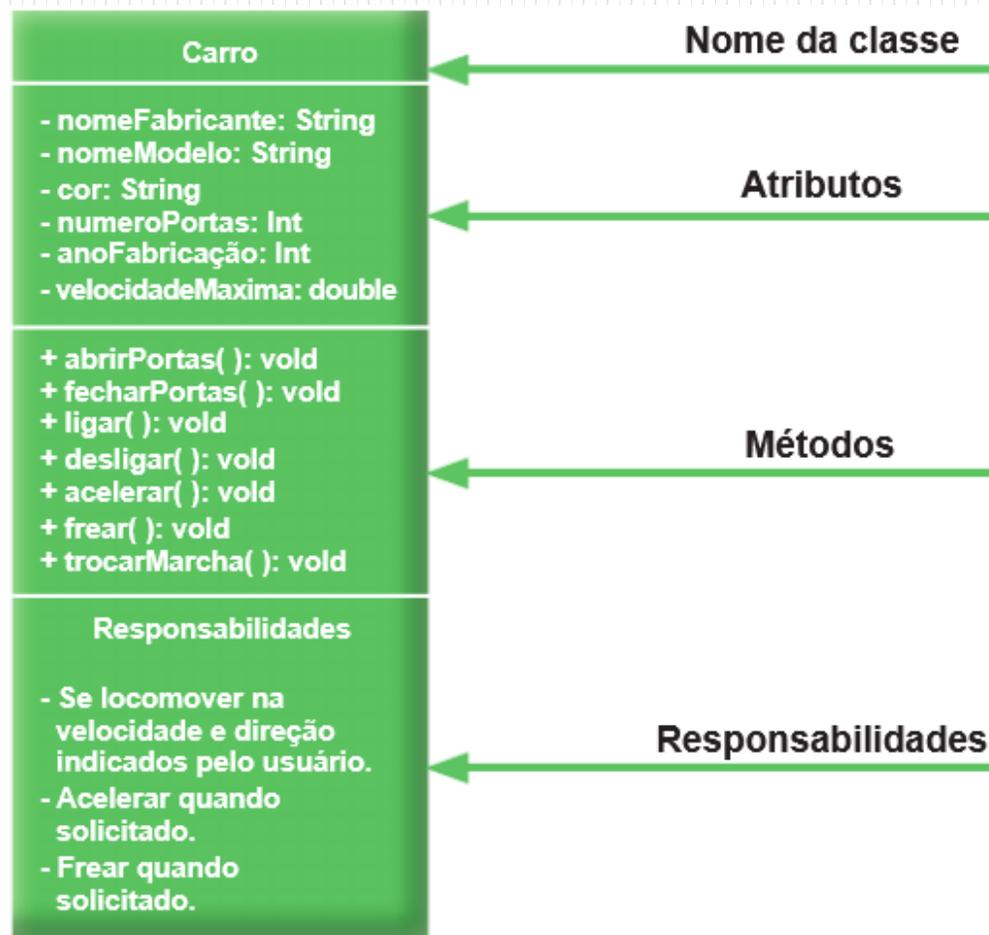
É o único diagrama

- Que pode ser mapeado diretamente com alguma linguagem orientada a objetos

Exemplo



Representação de uma classe



Questões de concursos

[UFPeI-CES 2022 UFPEL – Técnico de Tecnologia da Informação] UML (Unified Modeling Language) é uma família de notações gráficas, apoiada por um metamodelo único, que ajuda na descrição e no projeto de sistemas de software, particularmente daqueles construídos utilizando a abordagem orientada a objetos.

Questões de concursos

[UFPEl-CES 2022 UFPEL – Técnico de Tecnologia da Informação] Qual o diagrama utilizado para descrever os tipos de objetos presentes no sistema e os vários tipos de relacionamentos estáticos existentes entre eles?

- [A] Diagrama de Sequência
- [B] Diagrama de Pacotes
- [C] Diagrama de Componentes
- [D] Diagrama de Classes
- [E] Diagrama de Objetos

Questões de concursos

[UFPEI-CES 2022 UFPEL – Técnico de Tecnologia da Informação] Qual o diagrama utilizado para descrever os **tipos de objetos** presentes no sistema e os vários **tipos de relacionamentos** estáticos existentes entre eles?

- [A] Diagrama de Sequência
- [B] Diagrama de Pacotes
- [C] Diagrama de Componentes
- **[D] Diagrama de Classes**
- [E] Diagrama de Objetos

Questões de concursos

[FURB 2022 Prefeitura de Blumenau/SC – Analista de Informática – Edital nº 002] Um diagrama de classes é um conceito importante de UML, que:

- [A] É responsável por extrair verbos que resultam em uma tentativa de comportamentos.
- [B] É responsável por modelar objetos que exercem controle sobre outros objetos, criação de objetos e controle da concorrência de pedidos dos objetos.

Questões de concursos

[FURB 2022 Prefeitura de Blumenau/SC – Analista de Informática – Edital nº 002] Um diagrama de classes é um conceito importante de UML, que:

- [C] Modelam comportamentos que representam algoritmos de uso comum.
- [D] É responsável por mostrar a estrutura estática das classes de um sistema. É considerado estático porque a estrutura modelada é válida em qualquer ponto do ciclo de vida do sistema.

Questões de concursos

[FURB 2022 Prefeitura de Blumenau/SC – Analista de Informática – Edital nº 002] Um diagrama de classes é um conceito importante de UML, que:

- [E] Inclui vários elementos, exceto as classes (com seus atributos e métodos) e os relacionamentos entre elas: associação, agregação, composição e generalização/especialização.

Questões de concursos

[FURB 2022 Prefeitura de Blumenau/SC – Analista de Informática – Edital nº 002] Um diagrama de classes é um conceito importante de UML, que:

- **[D] É responsável por mostrar a estrutura estática das classes de um sistema. É considerado estático porque a estrutura modelada é válida em qualquer ponto do ciclo de vida do sistema.**

Questões de concursos

[CESPE/CEBRASPE 2022 TCE/RJ – Analista de Controle Externo] Com relação à engenharia de software, julgue o item a seguir.

- O diagrama de classes da UML inclui atributos e operações de uma classe, sem apresentar o dinamismo da comunicação com outras classes.

Questões de concursos

[CESPE/CEBRASPE 2022 TCE/RJ – Analista de Controle Externo] Com relação à engenharia de software, julgue o item a seguir.

- O diagrama de classes da UML inclui atributos e operações de uma classe, sem apresentar o dinamismo da comunicação com outras classes.
 - Gabarito: **CERTO**.

Questões de concursos

[Quadrix 2022 CRA/PR – Analista Sistemas I] Com relação à linguagem de modelagem unificada (UML) e aos diagramas utilizados na análise orientada a objetos, julgue o item.

- O diagrama de classes é um diagrama do tipo estático, uma vez que não pode sofrer modificações ao longo da codificação.

Comentários

- Os diagramas de classe em UML podem ser expressos em diferentes níveis de detalhamento
 - Quando se está desenvolvendo um modelo, o primeiro estágio geralmente é:
 - Olhar para o mundo
 - Identificar os objetos essenciais
 - Representá-los como classes

Questões de concursos

[Quadrix 2022 CRA/PR – Analista Sistemas I] Com relação à linguagem de modelagem unificada (UML) e aos diagramas utilizados na análise orientada a objetos, julgue o item.

- O diagrama de classes é um diagrama do tipo estático, uma vez que não pode sofrer modificações ao longo da codificação.
 - Gabarito: **ERRADO**.

Questões de concursos

[SELECON 2021 EMGEPRON – Analista de Sistemas (Auditoria)] A modelagem de dados e os conceitos classes e pacotes estão diretamente relacionados na metodologia UML, uma tecnologia que se presta à modelagem de estruturas que irão compor uma aplicação, estando fortemente amparada em conceitos de Orientação a Objetos. Os diferentes diagramas que compõem a UML podem ser agrupados em categorias, levando em consideração o contexto do sistema em desenvolvimento.

Questões de concursos

[SELECON 2021 EMGEPRON – Analista de Sistemas (Auditoria)] Entre os diagramas, dois são caracterizados a seguir.

- [I] São diagramas estruturais que fornecem uma visão clara da estrutura hierárquica dos variados elementos UML dentro de um determinado sistema, sendo usados para mostrar a organização e disposição de vários elementos de modelos, onde cada elemento é representado como uma pasta de arquivo dentro do diagrama, e depois organizado hierarquicamente no diagrama. São bastante usados para proporcionar uma organização visual de uma arquitetura em camadas de qualquer classificador UML, por exemplo, um sistema de software.

Questões de concursos

[SELECON 2021 EMGEPRON – Analista de Sistemas (Auditoria)] Entre os diagramas, dois são caracterizados a seguir.

- [I] **Diagrama de pacotes** São diagramas estruturais que fornecem uma visão clara da estrutura hierárquica dos variados elementos UML dentro de um determinado sistema, sendo usados para mostrar a organização e disposição de vários elementos de modelos, onde cada elemento é representado como uma pasta de arquivo dentro do diagrama, e depois organizado hierarquicamente no diagrama. São bastante usados para proporcionar uma organização visual de uma arquitetura em camadas de qualquer classificador UML, por exemplo, um sistema de software.

Questões de concursos

[SELECON 2021 EMGEPRON – Analista de Sistemas (Auditoria)] Entre os diagramas, dois são caracterizados a seguir.

- [II] São diagramas que permitem a visualização de um conjunto de classes, detalhando atributos e operações, assim como prováveis relacionamentos entre as estruturas, possibilitando ainda as definições de interfaces. Ilustra graficamente como será a estrutura do software, em nível micro ou macro e como cada um dos componentes da sua estrutura estarão interligados.

Questões de concursos

[SELECON 2021 EMGEPRON – Analista de Sistemas (Auditoria)] Entre os diagramas, dois são caracterizados a seguir.

- [II] **Diagrama de classes** São diagramas que permitem a visualização de um conjunto de classes, detalhando atributos e operações, assim como prováveis relacionamentos entre as estruturas, possibilitando ainda as definições de interfaces. Ilustra graficamente como será a estrutura do software, em nível micro ou macro e como cada um dos componentes da sua estrutura estarão interligados.

Questões de concursos

[SELECON 2021 EMGEPRON – Analista de Sistemas (Auditoria)] As ferramentas caracterizadas em I e em II são denominados diagramas de:

- [A] atividades e componentes
- [B] pacotes e componentes
- [C] atividades e classes
- [D] pacotes e classes

Questões de concursos

[SELECON 2021 EMGEPRON – Analista de Sistemas (Auditoria)] As ferramentas caracterizadas em I e em II são denominados diagramas de:

- [A] atividades e componentes
- [B] **pacotes** e componentes
- [C] atividades e **classes**
- **[D] pacotes e classes**

Modificadores de acesso

- São **padrões de visibilidade de acessos** a:
 - **Classes**
 - **Membros de uma classe**
 - **Atributos**
 - **Métodos**
- **Determinam se uma classe pode usar uma outra**
 - **Invocando:**
 - Um **determinado atributo**
 - Um **determinado método**

Modificadores de acesso

Modificador	Modificador	Classe	Subclasse	Pacote	Todos
Public +	Público	✓	✓	✓	✓
Protected #	Protegido	✓	✓	✗	✗
Package ~	Pacote	✓	✗	✓	✗
Private -	Privado	✓	✗	✗	✗

Questões de concursos

[CESPE/CEBRASPE 2021 SEFAZ/AL – Auditor Fiscal de Finanças e Controle de Arrecadação da Fazenda Estadual] Julgue o item a seguir, a respeito de engenharia de software, metodologias de desenvolvimento, ciclo de vida, qualidade de software e UML.

- Em UML, no nível de visibilidade pacote, o acesso ao atributo é restrito à própria classe ou a uma de suas especializações.

Questões de concursos

[CESPE/CEBRASPE 2021 SEFAZ/AL – Auditor Fiscal de Finanças e Controle de Arrecadação da Fazenda Estadual] Julgue o item a seguir, a respeito de engenharia de software, metodologias de desenvolvimento, ciclo de vida, qualidade de software e UML.

- Em UML, no nível de visibilidade ~~pacote~~ **protegido**, o acesso ao atributo é restrito à própria classe ou a uma de suas especializações.
 - Gabarito: **ERRADO**.

Relacionamentos entre classes

Descrevem

Como as classes interagem umas com as outras

Responsabilidades das classes

Relacionamentos

Dependência

Associação

Agregação

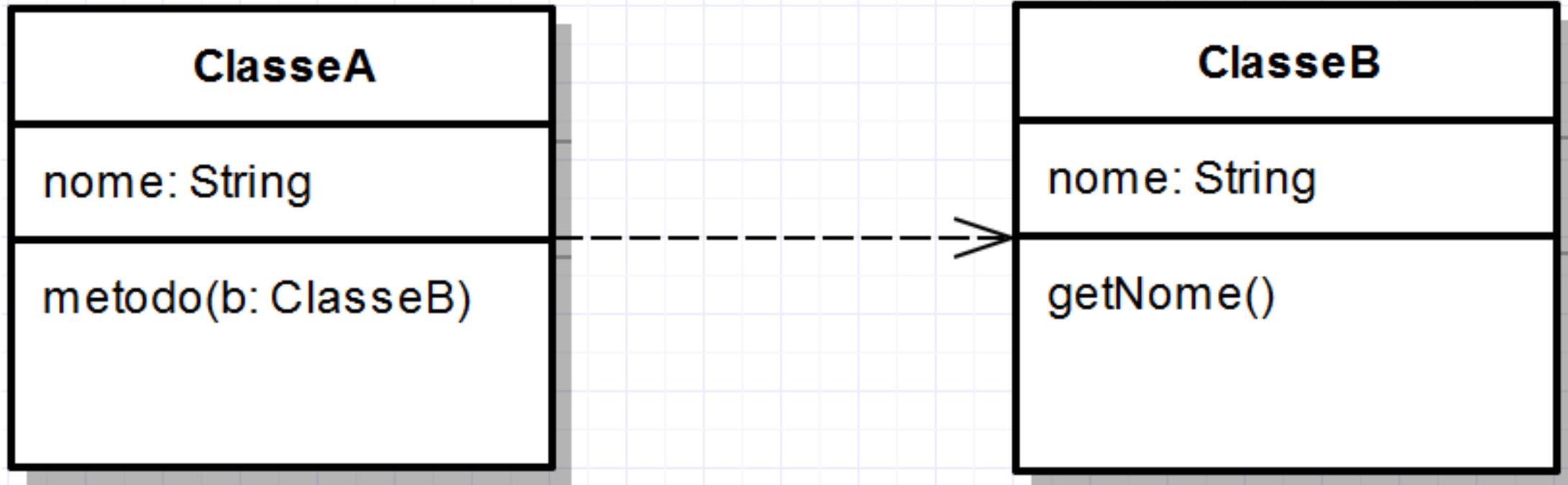
Composição

Herança

Dependência

- **Significa** que uma **classe usa outra**
- **Indica** que um **objeto depende** da **especificação de outro objeto**
 - Se a especificação mudar:
 - É necessário a atualização da classe do objeto dependente
- Pode ser gerada pelos seguintes **tipos de uso**:
 - **Parâmetro de métodos**
 - **Tipo de retorno de métodos**
 - **Utilização dentro dos métodos**
 - **Exceções lançadas**

Dependência



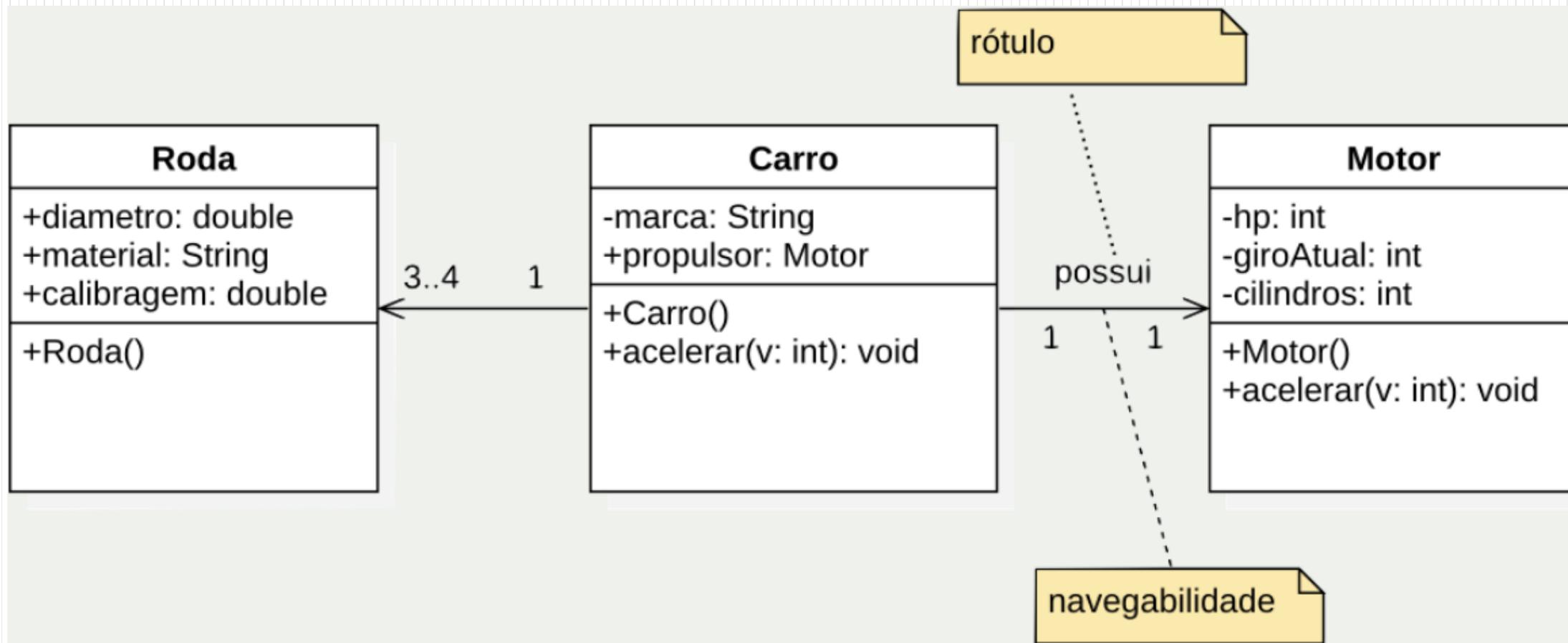
Associação

- **Significa** que uma **classe tem outra**
- É um **relacionamento estrutural**
 - **Nome da associação**
 - **Descreve** o **relacionamento**
 - **Cada objeto em uma associação**
 - **Tem** um **papel**
 - **Multiplicidade**
 - **Indica** **quantos objetos podem** tomar parte em uma associação

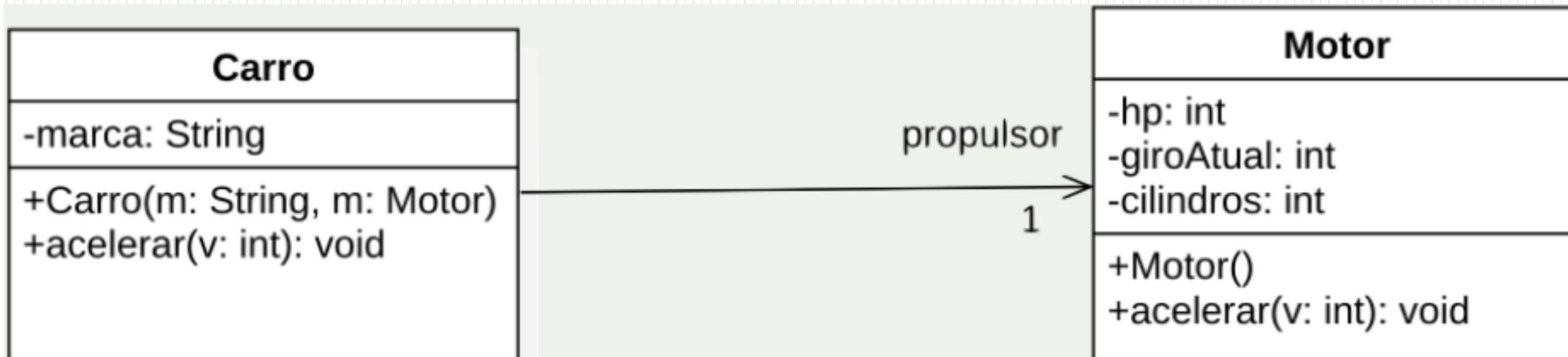
Multiplicidade de associação

- **Cardinalidade**
- É o **número de instâncias de uma classe relacionada** com uma **instância de outra classe**
- Para cada associação:
 - Há uma multiplicidade em cada direção

Exemplo



Notação de associação



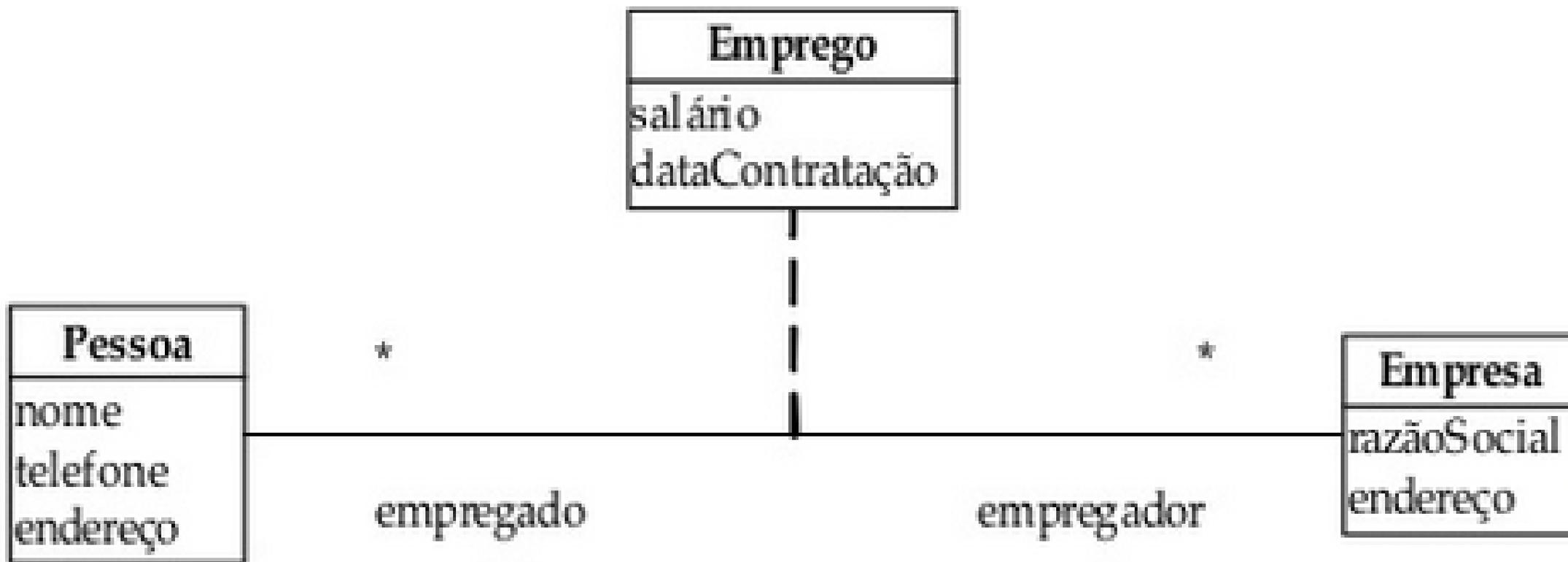
Notação textual de atributo



Classes associativas

- São **classes** que estão **ligadas** a uma **associação**
 - Ao invés de estarem ligadas a outras classes
- São **normalmente utilizadas** quando:
 - **Duas** ou **mais classes** estão **associadas**
 - É **necessário manter informações** sobre a **associação**
 - Quando existem atributos relacionados à associação que não podem ser armazenados por nenhuma das classes envolvidas
- **Costumam ser utilizadas** principalmente em **associações** que **apresentem multiplicidade muitos (*)** em **todas as suas extremidades**
- São **válidas** somente quando **existe** um **único objeto** relacionado a **duas instâncias associadas**

Classes associativas



Questões de concursos

[CESPE/CEBRASPE 2021 BANESE – Técnico Bancário III – Área de Informática – Desenvolvimento] Para acelerar os resultados e as entregas do desenvolvimento de um sistema, optou-se pelo uso de metodologias ágeis e pelo emprego de um quadro Kanban (lista de atividades para fazer, fazendo e prontas). Para a modelagem visual do sistema, optou-se pela linguagem de modelagem unificada (UML 2.2) como apoio à análise e ao projeto orientado a objetos. O gerente do projeto deseja adotar o padrão de arquitetura modelo-visão-controle (MVC), buscando um baixo acoplamento entre os componentes da aplicação.

Questões de concursos

[CESPE/CEBRASPE 2021 BANESE – Técnico Bancário III – Área de Informática – Desenvolvimento] Considerando desenvolvimento do sistema descrito nessa situação hipotética bem como os conceitos de engenharia de *software*, julgue o item que se segue.

- No diagrama de classes do sistema, deve-se utilizar uma classe associativa para representar a conexão entre um conjunto de classes e outra para representar as características que são herdadas das classes que participam desse relacionamento.

Questões de concursos

[CESPE/CEBRASPE 2021 BANESE – Técnico Bancário III – Área de Informática – Desenvolvimento] Considerando desenvolvimento do sistema descrito nessa situação hipotética bem como os conceitos de engenharia de *software*, julgue o item que se segue.

- No diagrama de classes do sistema, deve-se utilizar uma classe associativa para representar a conexão entre um conjunto de classes ~~e outra para representar as características que são herdadas das classes que participam desse relacionamento.~~
 - Gabarito: **ERRADO.**

Questões de concursos

[Quadrix 2021 CREFITO 4º Região (MG) – Analista de Tecnologia da Informação] Com relação à linguagem de modelagem unificada (UML) e aos diagramas utilizados na análise orientada a objetos, julgue o item.

- A UML não permite que, no diagrama de classe, exista uma associação ternária (três vias), ou seja, a junção das três linhas de associação.

Questões de concursos

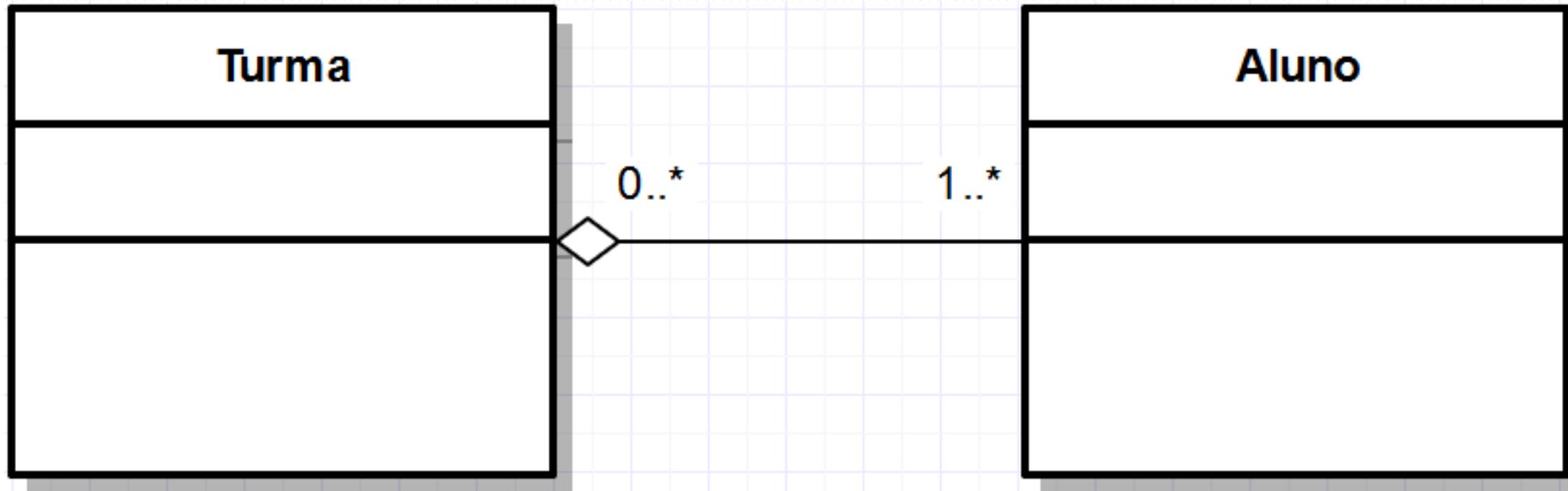
[Quadrix 2021 CREFITO 4º Região (MG) – Analista de Tecnologia da Informação] Com relação à linguagem de modelagem unificada (UML) e aos diagramas utilizados na análise orientada a objetos, julgue o item.

- A UML **não** permite que, no diagrama de classe, exista uma associação ternária (três vias), ou seja, a junção das três linhas de associação.
 - Gabarito: **ERRADO**.

Agregação

- É um **tipo especial de associação**
- **Significa** que uma **classe tem outra**
- **Modela** um **relacionamento tem um** entre pares
 - **Relacionamentos todo/parte entre pares**
- Um **objeto**:
 - **Não** é **mais importante** do que o **outro**
 - **Pode existir independente uns dos outros**
 - Se o **objeto todo** deixa de existir:
 - Os **objetos parte** podem continuar existindo

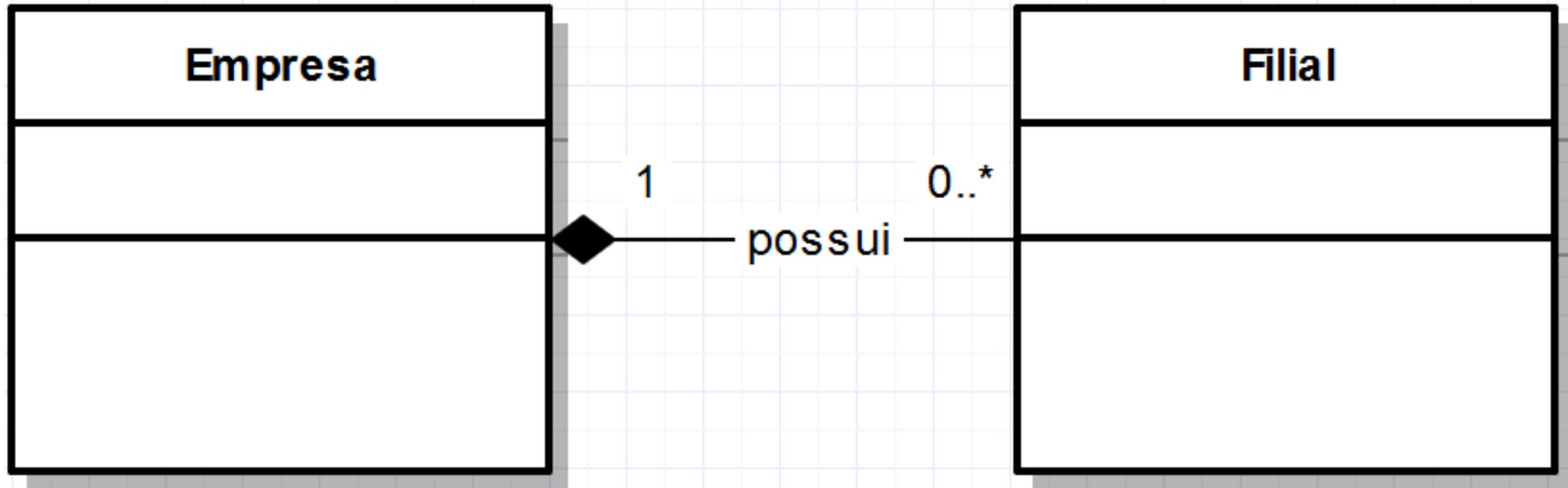
Agregação



Composição

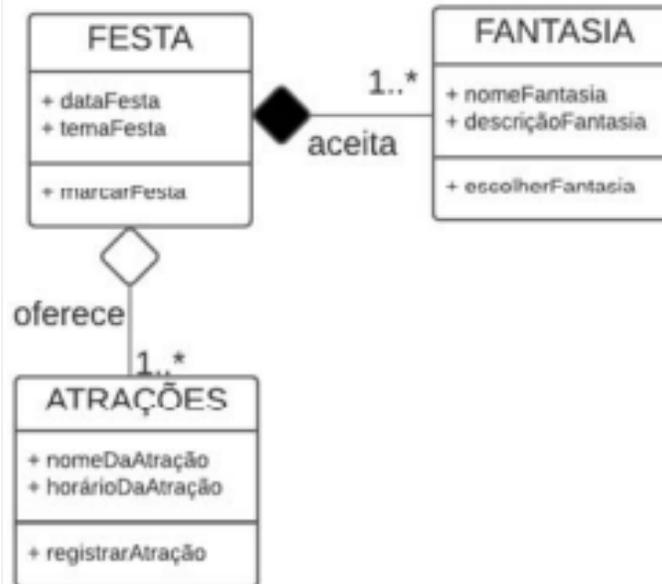
- É um **tipo especial de associação**
- **Significa** que uma **classe tem outra**
- É **mais rigoroso** do que a **agregação**
 - **Não** é um **relacionamento entre pares**
- Um **objeto**:
 - É **mais importante** do que o **outro**
 - Se o **objeto todo** deixa de existir:
 - Os **objetos parte** são **automaticamente destruídos**

Composição



Questões de concursos

[CESPE/CEBRASPE 2022 DPE/RO – Analista da Defensoria Pública – Programação] O diagrama da UML a seguir representa um sistema em que um único organizador pode definir eventos e armazenar detalhes de festas à fantasia.

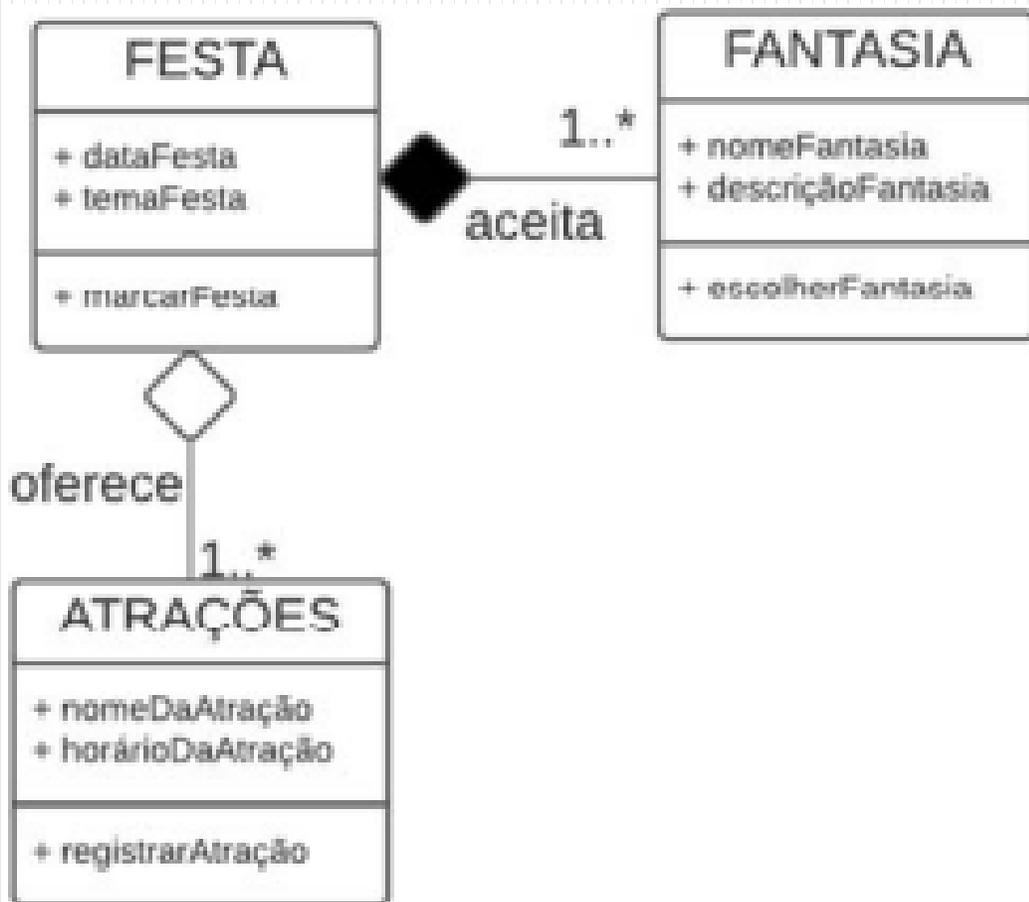


Questões de concursos

[CESPE/CEBRASPE 2022 DPE/RO – Analista da Defensoria Pública – Programação] Com base nas regras mostradas na figura, assinale a opção que apresenta a descrição textual que está explicitamente representada no diagrama.

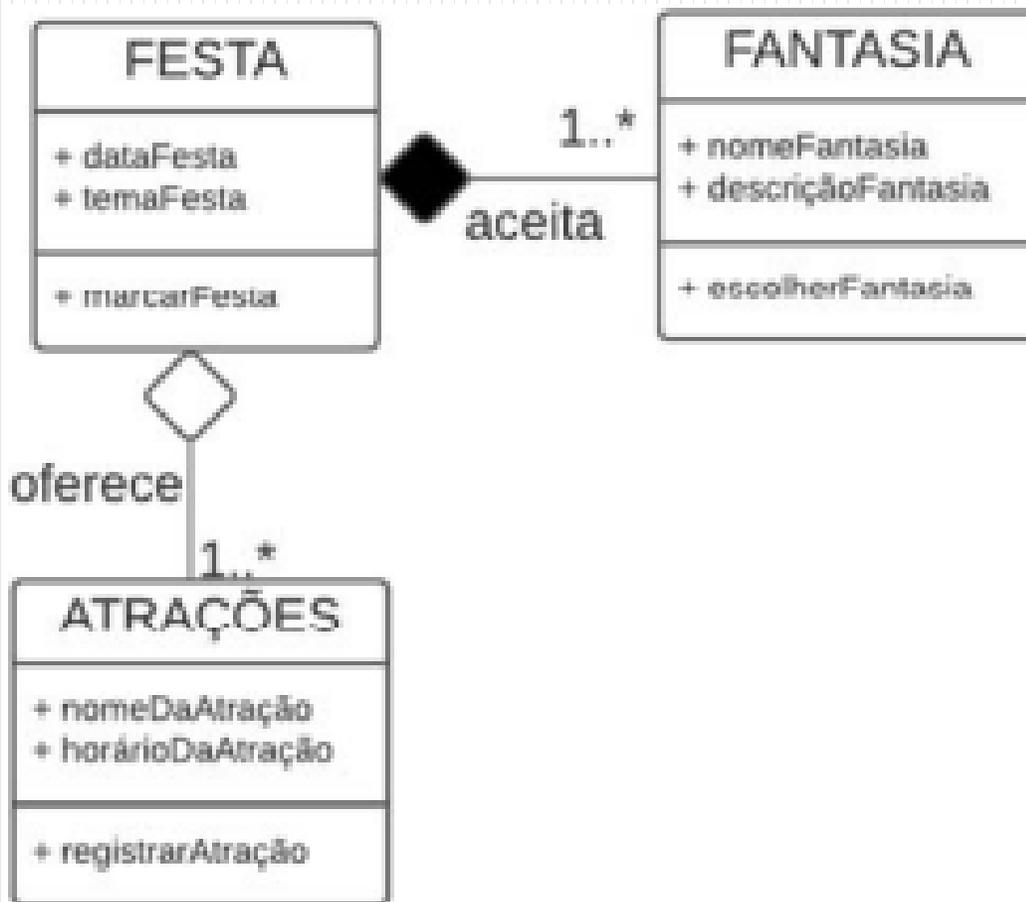
- [A] Uma atração tem que ser oferecida em pelo menos uma festa do organizador, podendo ser oferecida em várias.
- [B] Uma fantasia pode ser aceita em pelo menos uma festa do organizador, podendo ser aceita em várias.
- [C] Uma atração é oferecida exclusivamente em apenas uma festa do organizador.

Comentários



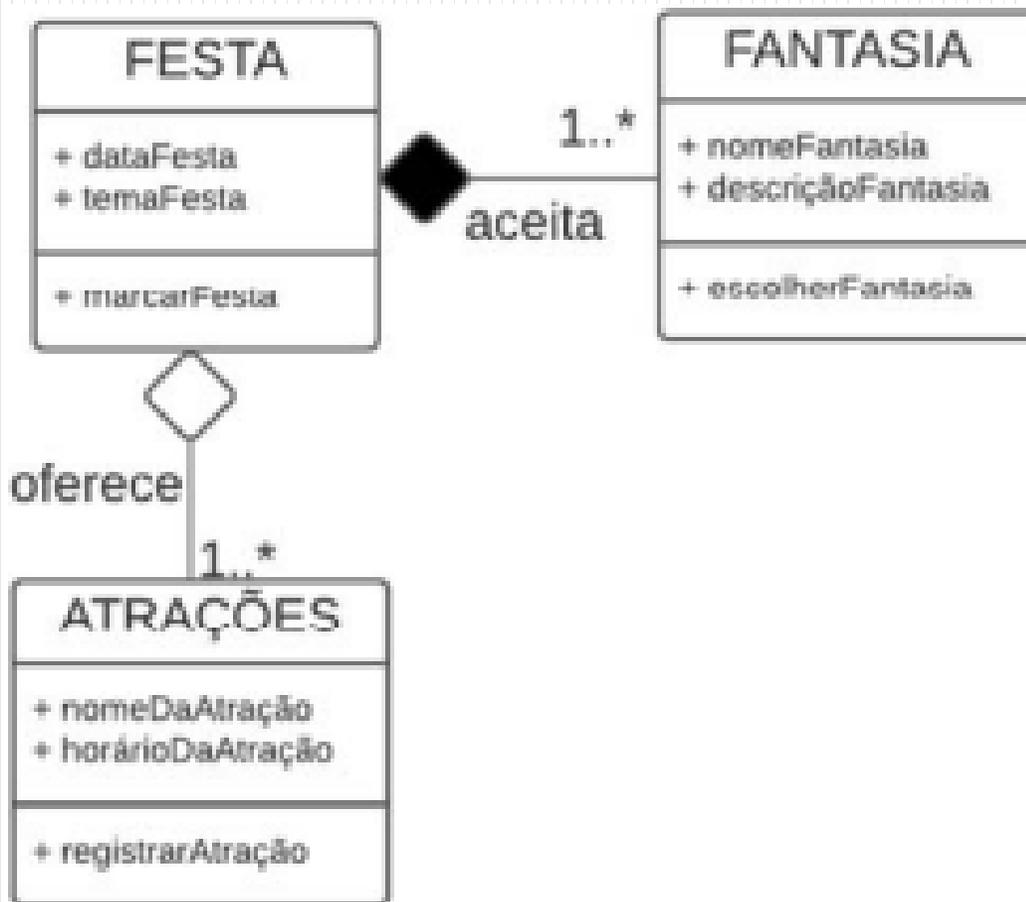
- [A] Uma atração **tem que pode** ser oferecida em **pele menos** uma festa do organizador, podendo ser oferecida em várias.
 - A multiplicidade da festa na agregação:
 - Não foi definida
 - Poderia ser 0..*

Comentários



- [B] Uma fantasia pode ser aceita ~~em pelo menos~~ até a uma festa do organizador, ~~podendo ser aceita em várias~~.
- A multiplicidade da festa na composição:
 - Não foi definida
 - Poderia ser:
 - 0..1
 - 1..1

Comentários



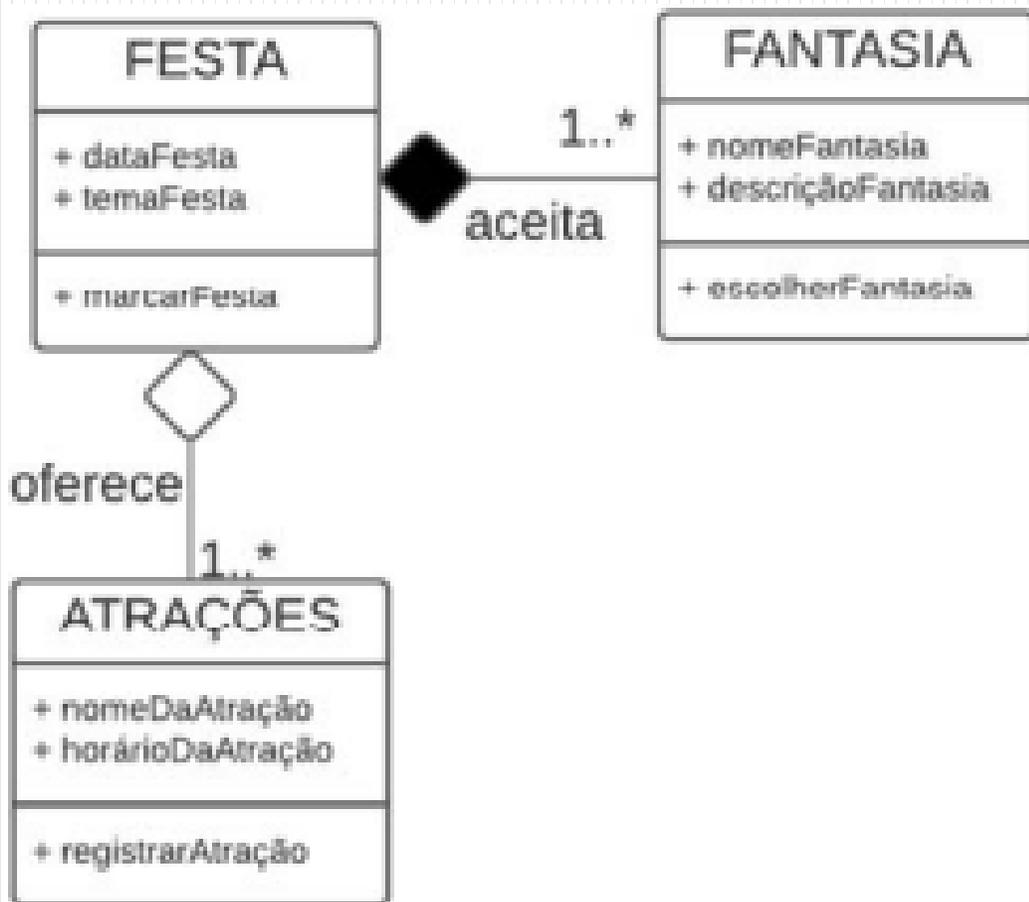
- [C] Uma atração **é oferecida exclusivamente em apenas pode ser oferecida em uma festa do organizador, podendo ser oferecida em várias.**
 - A multiplicidade da festa na agregação:
 - Não foi definida
 - Poderia ser 0..*

Questões de concursos

[CESPE/CEBRASPE 2022 DPE/RO – Analista da Defensoria Pública – Programação] Com base nas regras mostradas na figura, assinale a opção que apresenta a descrição textual que está explicitamente representada no diagrama.

- [D] Caso uma festa seja cancelada e o seu registro seja excluído, o registro da atração também deverá ser eliminado.
- [E] Uma fantasia é aceita exclusivamente em uma festa do organizador.

Comentários



- [D] Caso uma festa seja cancelada e o seu registro seja excluído, o registro da atração **também deverá não precisa** ser eliminado (agregação).
- [E] Uma fantasia é aceita exclusivamente em uma festa do organizador.

Questões de concursos

[CESPE/CEBRASPE 2022 DPE/RO – Analista da Defensoria Pública – Programação] Com base nas regras mostradas na figura, assinale a opção que apresenta a descrição textual que está explicitamente representada no diagrama.

- **[E] Uma fantasia é aceita exclusivamente em uma festa do organizador.**

Questões de concursos

[VUNESP 2021 TJM/SP – Técnico em Comunicação e Processamento de Dados Judiciário (Desenvolvedor)] No diagrama de classes UML, uma diferença entre associações do tipo agregação e composição é:

- [A] a agregação é sempre uma associação binária, enquanto composições são N-árias, com $N \geq 3$.
- [B] a agregação designa uma associação entre classes em que um objeto-todo é complementado por informações contidas em objetos-parte, enquanto a composição designa uma especialização.

Questões de concursos

[VUNESP 2021 TJM/SP – Técnico em Comunicação e Processamento de Dados Judiciário (Desenvolvedor)] No diagrama de classes UML, uma diferença entre associações do tipo agregação e composição é:

- [C] na agregação, estabelece-se uma relação entre superclasse e subclasse, enquanto a composição designa uma associação entre classes em que um objeto-todo é complementado por informações contidas em objetos-parte.
- [D] na agregação, tanto os objetos-todo quanto os objetos-parte são persistentes, enquanto na composição eles são não persistentes.

Questões de concursos

[VUNESP 2021 TJM/SP – Técnico em Comunicação e Processamento de Dados Judiciário (Desenvolvedor)] No diagrama de classes UML, uma diferença entre associações do tipo agregação e composição é:

- [E] na agregação, um objeto-parte pode existir sem um objeto-todo, enquanto na composição um objeto-parte deve estar sempre vinculado a um único objeto-todo.

Questões de concursos

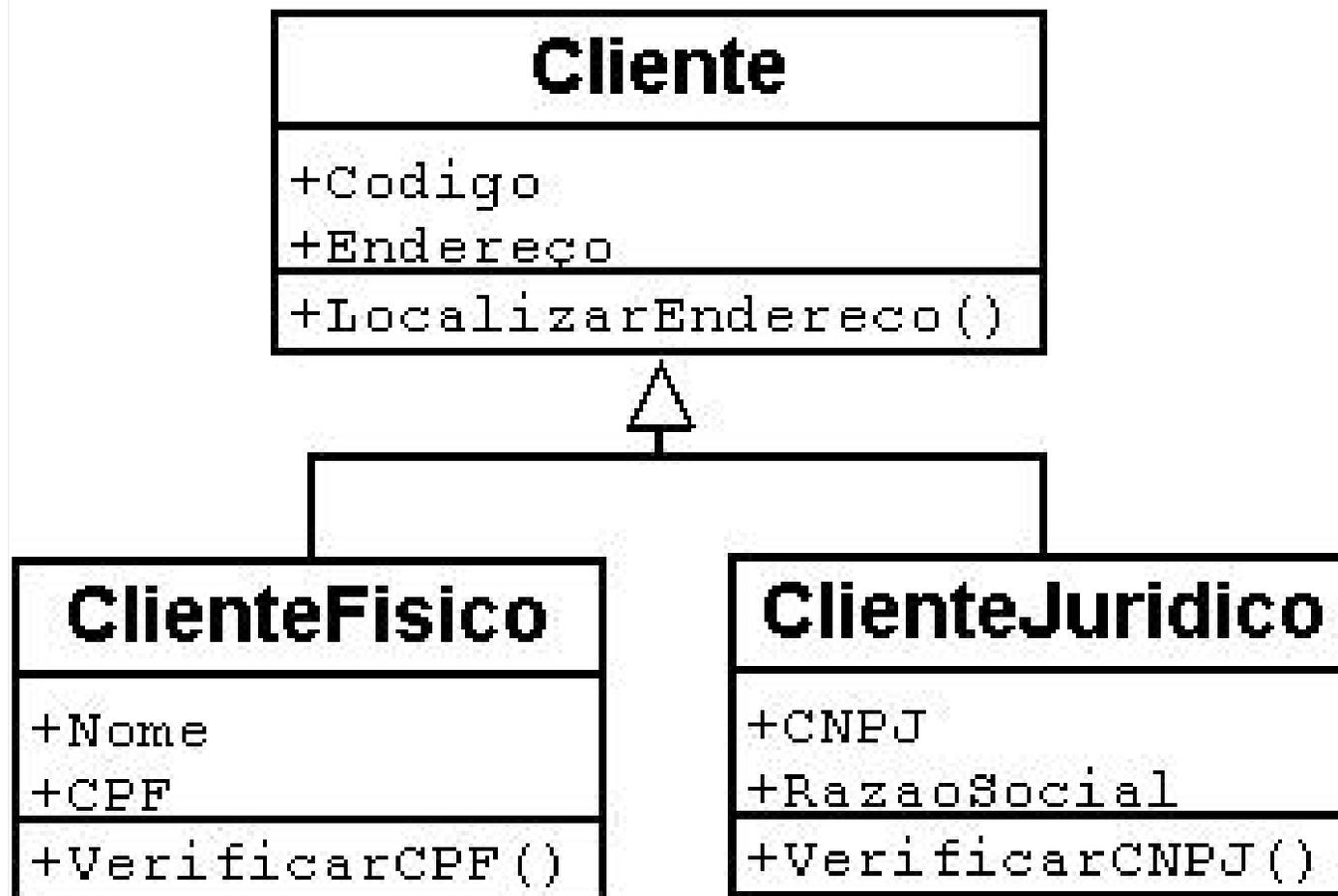
[VUNESP 2021 TJM/SP – Técnico em Comunicação e Processamento de Dados Judiciário (Desenvolvedor)] No diagrama de classes UML, uma diferença entre associações do tipo agregação e composição é:

- **[E] na agregação, um objeto-parte pode existir sem um objeto-todo, enquanto na composição um objeto-parte deve estar sempre vinculado a um único objeto-todo.**

Herança

- **Significa** que uma **classe é outra**
- É uma **propriedade dos objetos** que **permite** a **criação** de uma **hierarquia entre eles**
 - Onde os descendentes herdam dos seus ancestrais:
 - Seu código
 - Suas estruturas de dados
- A **POO permite** que **classes herdem** o **estado** e o **comportamento** comumente utilizados de **outras classes**

Esquema 1



Esquema 2



Questões de concursos

[SELECON 2021 EMGEPRON – Analista de Sistemas (Desenvolvimento de Sistemas)] No contexto da Análise e Projeto de Sistemas e do processo de desenvolvimento de software, a UML reconhece três tipos mais importantes de relações, conceituadas a seguir.

- [I] São relacionamentos estruturais entre instâncias e especificam que objetos de uma classe estão ligados a objetos de outras classes, podendo existir entre classes ou entre objetos.

Questões de concursos

[SELECON 2021 EMGEPRON – Analista de Sistemas (Desenvolvimento de Sistemas)] No contexto da Análise e Projeto de Sistemas e do processo de desenvolvimento de software, a UML reconhece três tipos mais importantes de relações, conceituadas a seguir.

- [I] **Associação** São relacionamentos estruturais entre instâncias e especificam que objetos de uma classe estão ligados a objetos de outras classes, podendo existir entre classes ou entre objetos.

Questões de concursos

[SELECON 2021 EMGEPRON – Analista de Sistemas (Desenvolvimento de Sistemas)] No contexto da Análise e Projeto de Sistemas e do processo de desenvolvimento de software, a UML reconhece três tipos mais importantes de relações, conceituadas a seguir.

- [II] São relacionamentos de utilização no qual uma mudança na especificação de um elemento pode alterar a especificação do elemento dependente. Este tipo de relação entre classes indica que os objetos de uma classe usam serviços dos objetos de outra classe.

Questões de concursos

[SELECON 2021 EMGEPRON – Analista de Sistemas (Desenvolvimento de Sistemas)] No contexto da Análise e Projeto de Sistemas e do processo de desenvolvimento de software, a UML reconhece três tipos mais importantes de relações, conceituadas a seguir.

- [II] **Dependência** São relacionamentos de utilização no qual uma mudança na especificação de um elemento pode alterar a especificação do elemento dependente. Este tipo de relação entre classes indica que os objetos de uma classe usam serviços dos objetos de outra classe.

Questões de concursos

[SELECON 2021 EMGEPRON – Analista de Sistemas (Desenvolvimento de Sistemas)] No contexto da Análise e Projeto de Sistemas e do processo de desenvolvimento de software, a UML reconhece três tipos mais importantes de relações, conceituadas a seguir.

- [III] São relacionamentos entre um elemento mais geral e um mais específico. O elemento mais específico herda as propriedades e métodos do elemento mais geral. Este tipo de relação é também conhecida como herança no modelo a objetos, existindo só entre as classes.

Questões de concursos

[SELECON 2021 EMGEPRON – Analista de Sistemas (Desenvolvimento de Sistemas)] No contexto da Análise e Projeto de Sistemas e do processo de desenvolvimento de software, a UML reconhece três tipos mais importantes de relações, conceituadas a seguir.

- [III] **Generalização** São relacionamentos entre um elemento mais geral e um mais específico. O elemento mais específico herda as propriedades e métodos do elemento mais geral. Este tipo de relação é também conhecida como herança no modelo a objetos, existindo só entre as classes.

Questões de concursos

[SELECON 2021 EMGEPRON – Analista de Sistemas (Desenvolvimento de Sistemas)] Os tipos descritos em I, II e III são, respectivamente:

- [A] generalização, agregação e associação
- [B] dependência, generalização e agregação
- [C] associação, dependência e generalização
- [D] agregação, associação e dependência

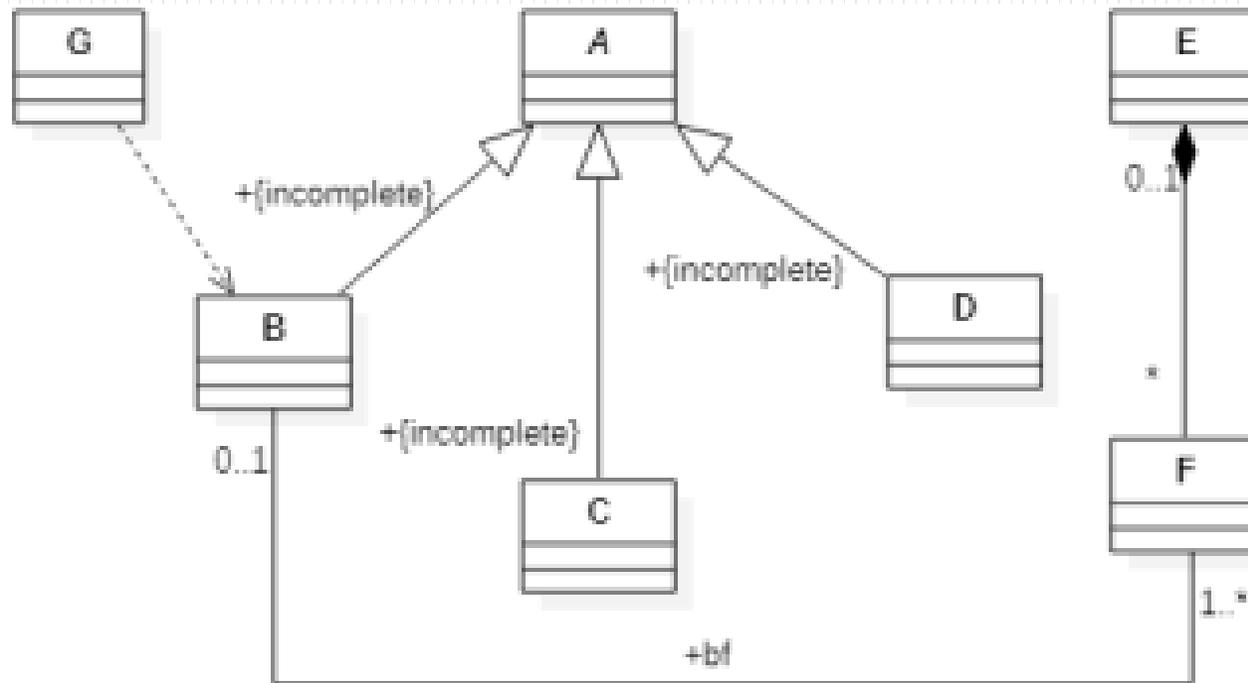
Questões de concursos

[SELECON 2021 EMGEPRON – Analista de Sistemas (Desenvolvimento de Sistemas)] Os tipos descritos em I, II e III são, respectivamente:

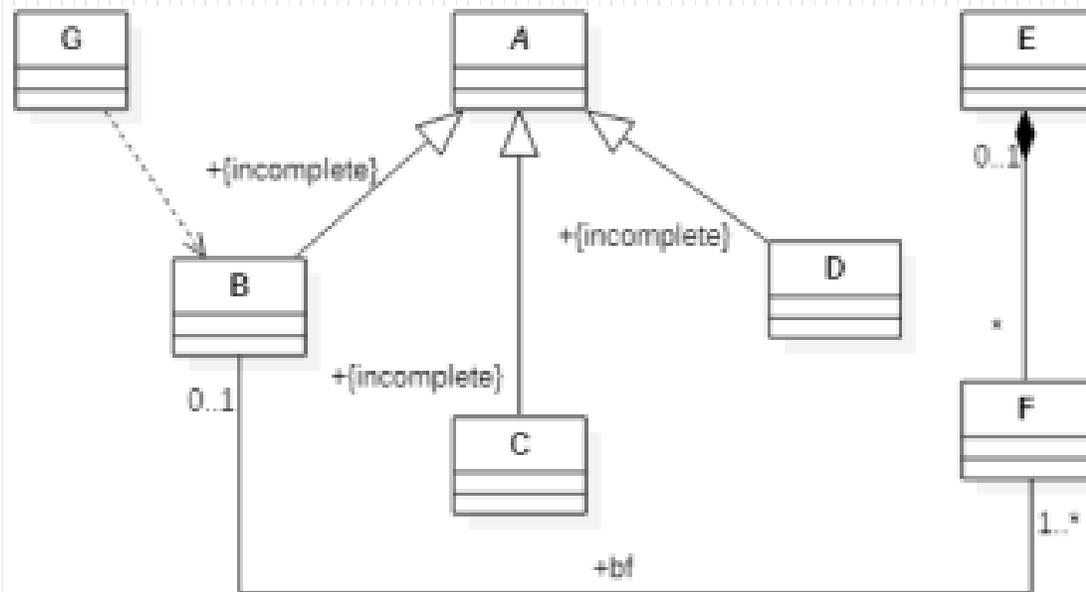
- [A] generalização, agregação e associação
- [B] dependência, generalização e agregação
- **[C] associação, dependência e generalização**
- [D] agregação, associação e dependência

Questões de concursos

[FGV 2021 TCE/AM – Auditor Técnico de Controle Externo – Tecnologia da Informação] A figura abaixo apresenta um Diagrama de Classe em UML 2.5.1.

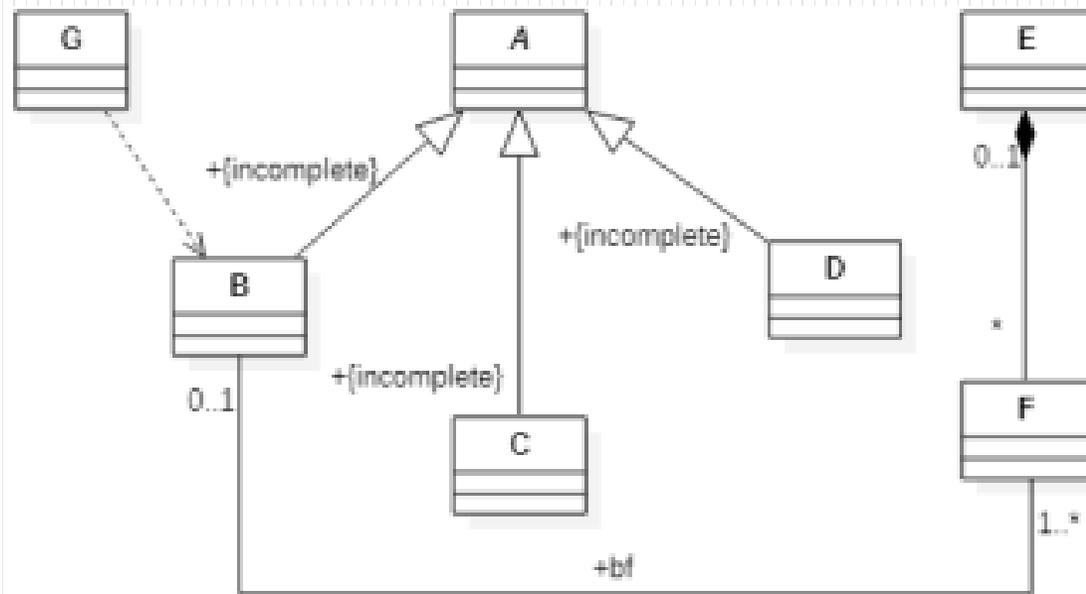


Comentários



- B, C e D herdam de A
 - A é uma superclasse
 - Generalização
 - B, C e D são subclasses
 - Especializações
- G depende de B

Comentários



- B se associa com F
 - 0 ou 1 B se associa com 1 ou mais F
- E é composta por F
 - 0 ou 1 E é composta por 1 ou mais F
 - F precisa do E para ser criado

Questões de concursos

[FGV 2021 TCE/AM – Auditor Técnico de Controle Externo – Tecnologia da Informação] Com base nas classes e relacionamentos modelados, é correto afirmar que a(s):

- [A] classe G realiza a classe B;
- [B] classes B, C e D formam um GeneralizationSet;
- [C] classe F tem uma associação indireta com a classe A;

Questões de concursos

[FGV 2021 TCE/AM – Auditor Técnico de Controle Externo – Tecnologia da Informação] Com base nas classes e relacionamentos modelados, é correto afirmar que a(s):

- [A] classe G **realiza** **depende da** classe B;
- [B] classes B, C e D formam um GeneralizationSet;
 - B, C e D são subclasses de A
 - São especializações de A
- [C] classe F tem uma associação indireta com a classe A;

Questões de concursos

[FGV 2021 TCE/AM – Auditor Técnico de Controle Externo – Tecnologia da Informação] Com base nas classes e relacionamentos modelados, é correto afirmar que a(s):

- [D] classe G depende da classe B para relacionar-se com a classe F;
- [E] classe E tem responsabilidade pela existência e armazenamento da classe F.

Questões de concursos

[FGV 2021 TCE/AM – Auditor Técnico de Controle Externo – Tecnologia da Informação] Com base nas classes e relacionamentos modelados, é correto afirmar que a(s):

- [D] classe G depende da classe B ~~para relacionar-se com a classe F~~;
- **[E] classe E tem responsabilidade pela existência e armazenamento da classe F.**

Questões de concursos

[CESPE/CEBRASPE 2021 BANESE – Técnico Bancário III – Área de Informática – Desenvolvimento] Para acelerar os resultados e as entregas do desenvolvimento de um sistema, optou-se pelo uso de metodologias ágeis e pelo emprego de um quadro Kanban (lista de atividades para fazer, fazendo e prontas). Para a modelagem visual do sistema, optou-se pela linguagem de modelagem unificada (UML 2.2) como apoio à análise e ao projeto orientado a objetos. O gerente do projeto deseja adotar o padrão de arquitetura modelo-visão-controle (MVC), buscando um baixo acoplamento entre os componentes da aplicação.

Questões de concursos

[CESPE/CEBRASPE 2021 BANESE – Técnico Bancário III – Área de Informática – Desenvolvimento] Considerando desenvolvimento do sistema descrito nessa situação hipotética bem como os conceitos de engenharia de *software*, julgue o item que se segue.

- No sistema em questão, caso fosse desenvolvida uma funcionalidade para realizar reservas de quartos em um hotel, deveria ser planejada, para aplicar o conceito de herança, uma análise das reservas efetivadas como uma especialização da primeira funcionalidade.

Questões de concursos

[CESPE/CEBRASPE 2021 BANESE – Técnico Bancário III – Área de Informática – Desenvolvimento] Considerando desenvolvimento do sistema descrito nessa situação hipotética bem como os conceitos de engenharia de *software*, julgue o item que se segue.

- No sistema em questão, caso fosse desenvolvida uma funcionalidade para realizar reservas de quartos em um hotel, deveria ser planejada, para aplicar o conceito de herança, uma análise das reservas efetivadas como uma especialização da primeira funcionalidade.
 - Gabarito: **ERRADO**.
 - Poderia ser utilizados os conceitos de dependência ou associação

Dúvidas?

Prof. Rogerão Araújo

www.instagram.com/profRogeraoAraujo