

Técnicas Avançadas de Programação

Desenvolvimento para Web e Dispositivos Móveis

1º Ano, 2º Semestre

Joana Fialho

E-mail: jfialho@estgv.ipv.pt

Nuno Costa

E-mail: ncosta@estgv.ipv.pt

Carlos Simões

E-mail: csimoes@estgv.ipv.pt

Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu
2019-2020

UML – Diagrama de Classes

Técnica central em qualquer método orientado para objetos; virtualmente todos os métodos incluem alguma variação desta técnica.

O diagrama de classes é uma descrição formal da estrutura de objetos num sistema.

.

UML – Diagrama de Classes

O diagrama de classes descreve os tipos de objetos no sistema e os vários tipos de relacionamentos estáticos entre eles.

Expressam, de uma forma geral, a estrutura estática do sistema em termos das classes e relacionamentos entre essas classes.

.

UML – Diagrama de Classes

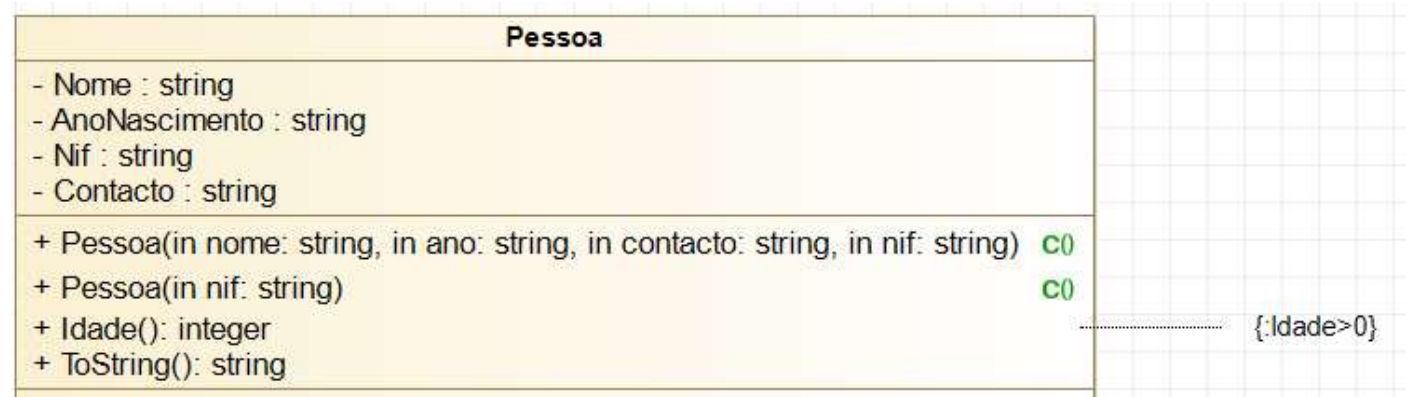
Descrevem:

- Classes
- Associações de classes (um aluno está inscrito em disciplinas)
- Herança (Aluno é um tipo de pessoa)

UML – Diagrama de Classes

Classes caracterizadas por:

- Identificador
- Atributos
- Métodos
- Restrições



UML – Sintaxe

Atributos:

Visibilidade Identif: Tipo [=Init]

Métodos:

Visib Ident([id:TipoParam[,id:TipoParam]*) [:TipoRet]

UML – Sintaxe

Visibilidade:

pública (simbolizada através do prefixo **+**) - que torna o elemento visível a todos os clientes da classe;

protegida (simbolizada através do prefixo **#**) - que torna o elemento visível às sub-classes da classe (aos respetivos descendentes);

privada (simbolizada através prefixo **-**) - que torna o elemento apenas visível à própria classe

UML

Relações:

Associação: relaciona objetos entre si.

Composição/Aggregação: relação que denota o *todo* constituído por *partes*.

Herança: mecanismo de generalização/especialização de classes.

UML - Sintaxe

Associações:

Representam **relacionamentos** entre instâncias de classes.

Representadas através de uma linha que une as classes associadas.

As associações são caracterizadas por possuir um nome e, quando necessário, incluir o papel que as classes têm na relação

UML - Sintaxe

Associações:

Multiplicidade (ou cardinalidade) indica quantos objetos de uma dada classe podem estar ligados a um objeto da outra classe.

As cardinalidades representam limites superiores
“*” significa qualquer coisa entre 0 e vários
“1” representa o valor um e só um.

UML - Sintaxe

Formas mais comuns de multiplicidade:

0 .. 1 - Opcional

1 .. 1 ou 1 - Obrigatório existir um objeto

M .. N - Um valor do intervalo estabelecido (de M a N),
se 1.. 10, seria de um a dez

0 .. * ou * - Zero a qualquer inteiro positivo objetos da classe

1 .. * - Um a qualquer inteiro positivo objetos da classe

UML - Sintaxe

Associações:

Uma classe pode estar ligada a mais do que uma classe, através das denominadas associações n-áreas.

Estas são representadas por um losango apontado para as várias componentes da associação.

UML - Sintaxe

Associações - Navegabilidade:

Quando se pretende exprimir a navegabilidade num só sentido, coloca-se uma seta sobre o papel para o qual a navegabilidade é possível.

Exemplo com navegabilidade:

Uma seta que aponta de “Encomenda” para “Cliente” significa que “Encomenda” tem a responsabilidade de dizer a que “Cliente” se destina, mas “Cliente” não tem a responsabilidade de dizer que “Encomendas” lhe correspondem.

Associações - Navegabilidade:

É frequente ver-se um diagrama conceptual que começa sem navegabilidade e que depois se transforma num diagrama de especificação ou implementação, pela adição das navegabilidades.

UML – Generalização e subtipos (herança)

A herança especifica o relacionamento entre um elemento geral e um elemento mais específico.

O termo generalização especifica uma perspectiva focada numa classificação de hierarquia.

Ex: uma pessoa é um conceito mais geral do que um aluno. Inversamente, um aluno é um conceito mais específico do que uma pessoa.

UML – Generalização e subtipos (herança)

Em UML, as classes obtidas por herança são denominadas sub-tipos.

O elemento mais específico contém informação que lhe é particular, desde que continue completamente consistente com a descrição do elemento mais geral.

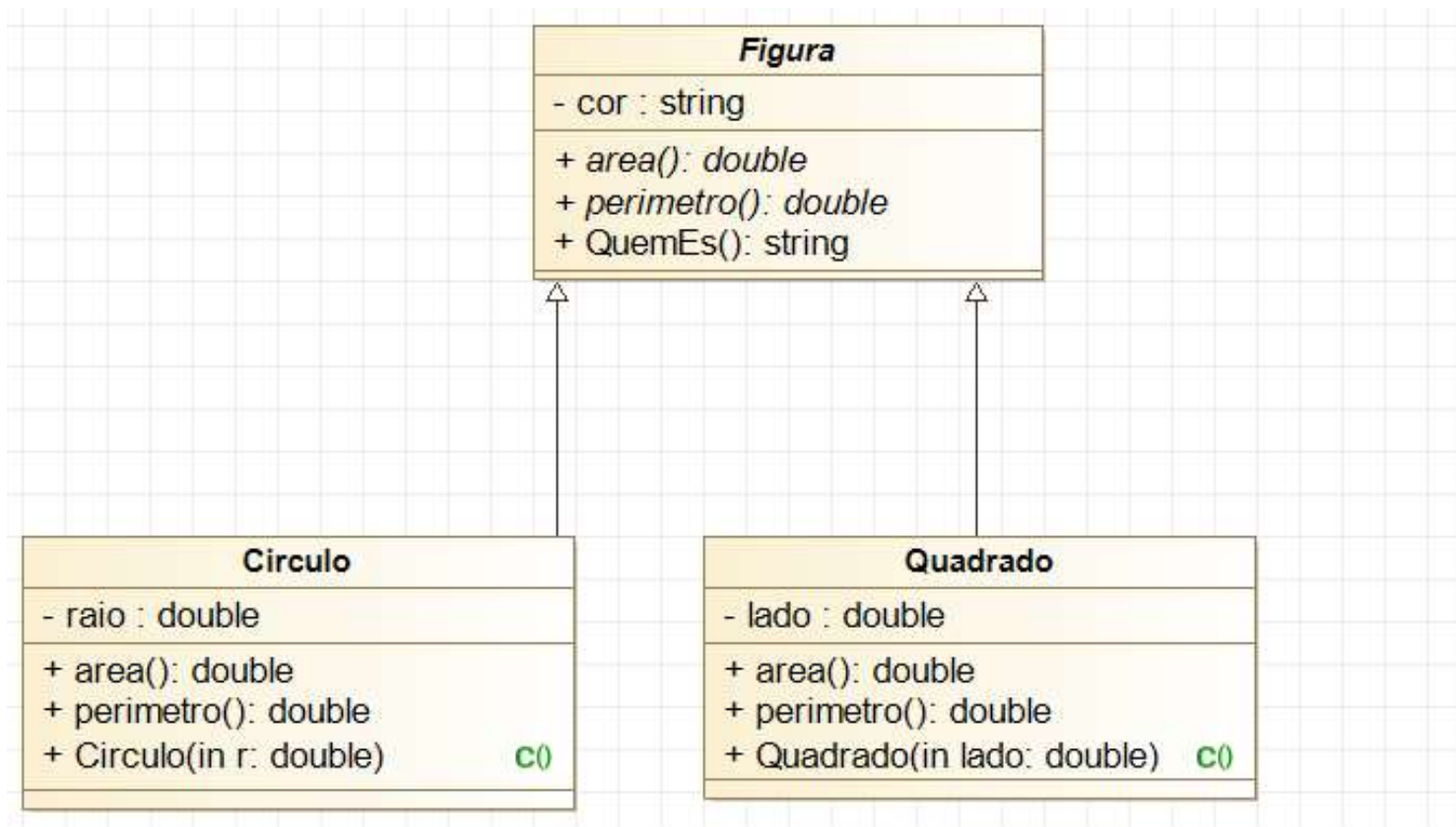
O relacionamento de generalização é representado através de uma seta cuja ponta é um triângulo vazio, que aponta da classe mais especializada para a mais geral.

UML – Restrições

A sintaxe UML para exprimir restrições limita-se a indicar que devem ser colocados entre {}. Tudo o resto é livre, podendo ser expressas em pseudo-linguagem, para enfatizar a legibilidade, ou ser traduzidas por instruções em código de programação.

UML – Classes abstratas

Os métodos/classes abstratas são representados com identificador em itálico.



Diagramas de Classes – quando usar

Os diagramas de classes são a espinha dorsal de praticamente todos os métodos orientados para objetos, sendo, por isso, os mais usados. São, no entanto, os mais ricos e complexos, pelo que se recomenda o seu uso com alguns cuidados.

Diagramas de Classes – quando usar

Não desenhar modelos para tudo; é preferível concentrarmo-nos nas áreas chave. É melhor ter poucos diagramas, que se vão atualizando quando necessário, do que ter muitos diagramas que se vão tornando obsoletos por falta de atualização.

Evitar a todo o custo começar a pensar nos pormenores de implementação demasiado cedo. Para o conseguir, concentrar a atenção nas perspetivas de conceção e de especificação.

UML – exemplo escola

