

## UML

UML – Unified Modeling Language – é um formalismo de representação de sistemas computacionais, através de diagramas.

Ajuda a capturar a visão inicial de um sistema, comunicá-la e mantê-la durante o projeto e criação do sistema.

UML consiste de um dado número de elementos gráficos que combinados, segundo determinadas regras, formam diagramas. O objectivo dos diagramas é apresentar várias vistas de um sistema. O conjunto dos diagramas de um sistema, designados por modelo UML do sistema, descrevem o que o sistema deve realizar e não como deve ser implementado.

UML define vários tipos de diagramas. Vamos apenas descrever os diagramas de classes.

## Diagramas de Classes em UML

Um sistema computacional para representar e interactivar com o mundo necessita de simular e manipular várias entidades e aceder às suas características. Podemos distinguir dois tipos dessas características: atributos e comportamentos.

A organização das várias entidades envolvidas leva às categorias a que cada entidade naturalmente pertence. Estas categorias designam-se por classes. Uma classe é um conjunto de entidades que têm atributos e comportamentos semelhantes.

Um diagrama de classes é um diagrama que mostra classes, interfaces e suas relações.

## Classes

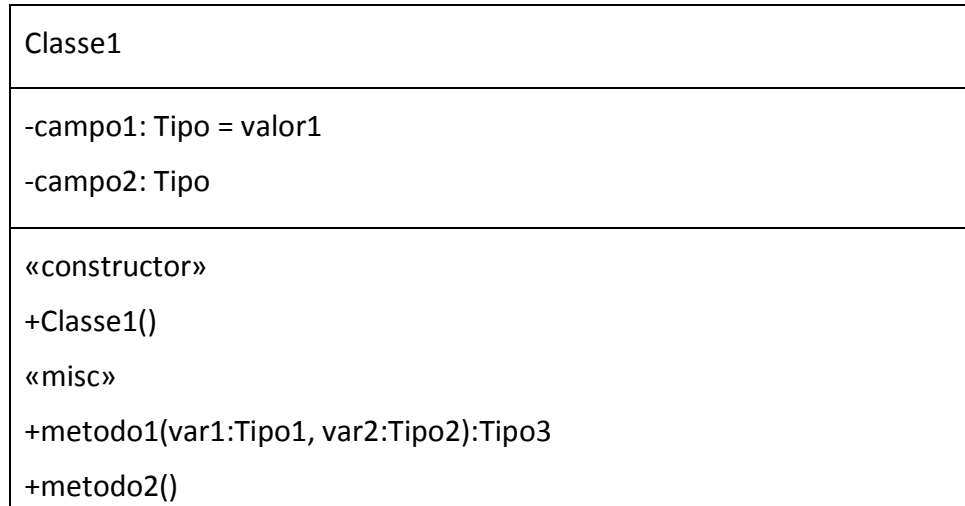
Uma classe é representada por um rectângulo dividido em 2 ou 3 partes. Na parte superior coloca-se o nome da classe, na parte do meio os atributos (campos ou variáveis), e na inferior os comportamentos (métodos). Se uma classe é representada apenas por 2 compartimentos, as variáveis, embora possam existir, não são mostradas. Se é representada apenas por um compartimento só contém o nome da classe.

Cada variável ou método é precedida de um símbolo que indica a visibilidade:

- +     public
- #     protected
- private

e é seguida de “: Tipo” para indicar o tipo da variável ou do retorno do método, exceto se um método retorna “void”, caso em que não se coloca.

Exemplo:



Um valor inicial para uma variável é indicado a seguir ao tipo.

Os parâmetros formais dos métodos consistem do nome e tipo, separados por vírgulas.

Num diagrama UML palavras entre aspas como «constructor» designam-se por estereótipos e são usados para qualificar o que segue. O estereótipo «constructor» indica construtores e o estereótipo «misc» indica métodos normais.

Classes ou métodos abstratos são escritos em itálico.

## Interfaces

As interfaces são desenhadas de um modo semelhante às classes, com a exceção do nome, no compartimento superior, que é precedido pelo estereótipo «interface».

## Relações entre Classes e Interfaces

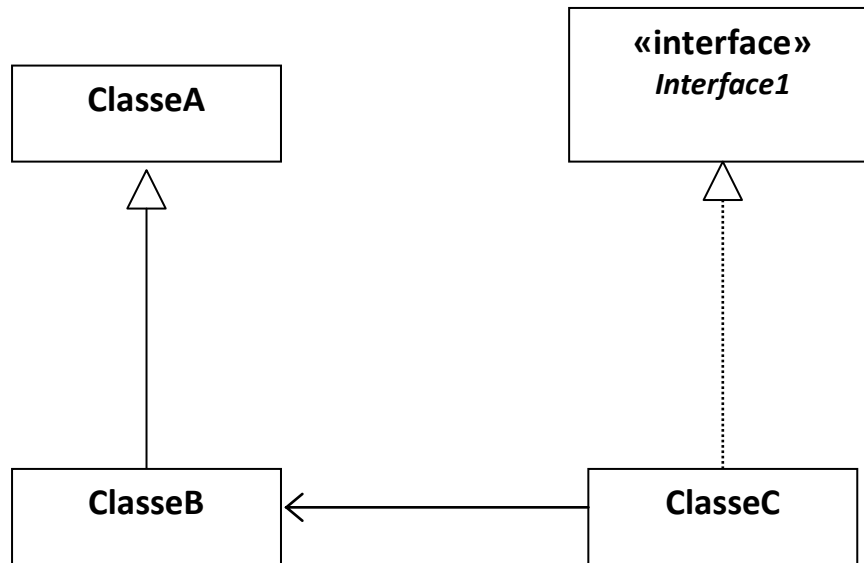
Uma linha contínua com uma seta fechada indica a relação de herança entre uma subclasse e a sua superclasse.

Uma linha pontuada ou tracejada com uma seta fechada indica que uma classe implementa uma interface.

Uma linha contínua com uma seta aberta indica uma relação entre classes e/ou interfaces designada por associação.

Opcionalmente a meio da linha que representa a associação pode aparecer um nome para a associação (com inicial maiúscula) com a indicação do sentido em que deve ser lida essa associação.

A seta na extremidade da linha que representa a associação indica o sentido dessa associação.



Para clarificar a natureza da associação, o nome do papel que cada classe desempenha na associação pode aparecer (em minúsculas) nas extremidades da linha que representa a associação, ao lado da correspondente classe.

Normalmente também se indica a quantidade de instâncias de cada classe que participam numa ocorrência de uma associação. Este indicador de multiplicidade pode aparecer de cada lado de uma associação e pode consistir em:

- Um simples número, por ex. 0 ou 1;
- Uma gama de números, por ex. 0..2;
- 0 .. \*, ou \*, significando qualquer número de instâncias;
- 1 .. \*, significando pelo menos 1 instância.

Uma classe com múltiplas subclasses pode ser desenhada como segue:

