

Gestão de Sistemas Informáticos

Análise de Sistemas de Informação

Elsa Cardoso

Outubro 2001

Análise de SI / Use Cases - 2

Modelo

- É uma *abstracção* de algo, que tem por objectivo a compreensão dessa entidade antes desta ser construída.
- É uma *simplificação* do mundo real (omite os detalhes desnecessários).
- Engenheiros, artistas e artesãos desde sempre construíram modelos para experimentar os seus projectos antes de os executarem. Exemplos:
 - modelos de arquitectura,
 - desenhos que antecedem pinturas a óleo,
 - modelos à escala de aviões para testes aerodinâmicos...

Elsa Cardoso, ISCTE/INESC

Objectivos dos Modelos

1. Teste de uma entidade física antes da construção.

- Modelos à escala de aviões, carros e barcos são testados em túneis de vento e em tanques de água para melhorar aspectos aerodinâmicos.
- A simulação por computador permite o teste de muitas estruturas físicas sem ser necessário construir modelos físicos.

Vantagem: permitem detectar falhas no sistema muito mais cedo

Objectivos dos Modelos

2. Comunicação com os clientes

- Os modelos são a base da comunicação entre os clientes e os designers de produto, permitindo que estes cheguem a um acordo acerca dos requisitos e funcionalidades do sistema.

Permitem a validação da informação recolhida na análise do sistema.

Objectivos dos Modelos

3. *Redução da complexidade*

- Os modelos permitem lidar com sistemas que são demasiado complexos para serem compreendidos directamente.
- Reduzem a complexidade separando um pequeno número de aspectos importantes que vão sendo analisados isoladamente.

Abstracções

- Uma **abstracção** é uma exame selectivo de certos aspectos de um problema.
- *Objectivo*: isolar os aspectos importantes para um determinado propósito e eliminar os aspectos não relevantes.

Todas as abstracções são incompletas e imprecisas!

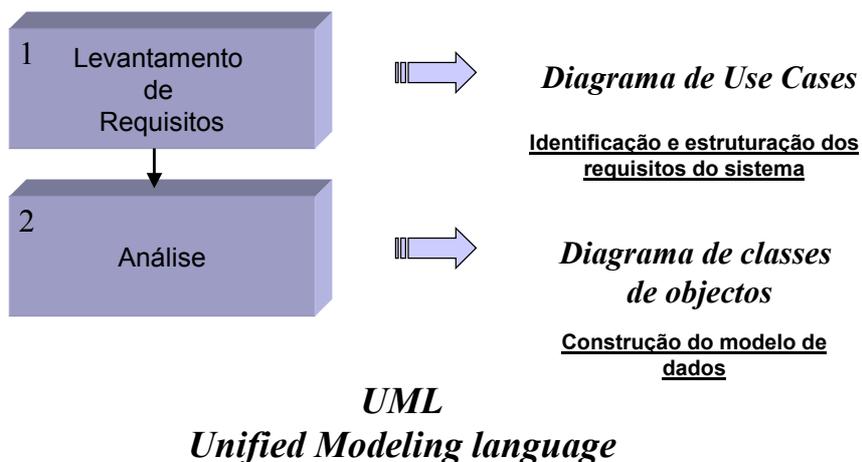
Modelos Conclusão

O que é um bom modelo?

- É aquele que captura os aspectos cruciais de um problema e omite os outros.
- Modelos são abstrações construídas para compreender um problema antes de implementar uma solução.
- Todas as abstrações são subconjuntos da realidade seleccionadas para um determinado propósito.

Elsa Cardoso, ISCTE/INESC

UML



Elsa Cardoso, ISCTE/INESC

Unified Modeling Language

- Sucessor dos métodos orientados por objectos (*object-oriented*) de análise e desenho (OOA&D) que apareceram no final dos anos 80 princípio anos 90.
- Unifica os métodos de Booch, Rumbaugh (OMT) e Jacobson.
- Linguagem de modelização standardizada pelo OMG (*Object Management Group*).
- UML é uma **linguagem de modelização** (*notação gráfica*) e não um método (= linguagem modelização + processo)

Elsa Cardoso, ISCTE/INESC

Fase 1: Levantamento de Requisitos

O que é um Requisito ?

- É uma funcionalidade ou característica considerada relevante na óptica do utilizador.
- Representa um comportamento esperado do sistema, que na prática consiste num serviço que deve ser disponibilizado a um utilizador.

(Booch, Rumbaugh e Jacobson, 1999)

Tipos de Requisitos

- Requisitos funcionais
- Requisitos não funcionais

Elsa Cardoso, ISCTE/INESC

Gestão de Sistemas Informáticos

Diagramas de *Use Cases*

Elsa Cardoso, Mauro Nunes

Outubro 2001

Bibliografia:

Fundamental de UML. M. Nunes e H. O'Neill. FCA. 2001
Applying Use Cases – a practical guide. G. Schneider & J. Winters.
Addison-Wesley (1998)

Diagramas de *Use Cases*

OBJECTIVOS

- Descrever os requisitos do sistema de forma consistente e clara.
- Assegurar que tanto o cliente como a equipa de desenvolvimento possuem um entendimento comum dos requisitos.
- Oferecer possíveis situações do mundo real para teste do sistema

Elsa Cardoso, Mauro Nunes, ISCTE/DCTI

Diagramas de *Use Cases*

ABSTRACÇÕES DE MODELAÇÃO UTILIZADAS

- Actores
- *Use cases*
- Relações:
 - ⌘ *Uses*
 - ⌘ *Extends*
 - ⌘ Generalização

Elsa Cardoso, Mauro Nunes, ISCTE/DCTI

Use Cases, Jacobson (1994)

- Um use case é uma *interacção típica* entre um utilizador e um sistema de computador.
- Um use case:
 - É uma funcionalidade ou característica considerada relevante na óptica do utilizador
 - pode ser pequeno ou grande
 - alcança um objectivo discreto do utilizador
- Como se constrói um use case?
 - Através de técnicas de levantamento de requisitos (elaboração de reuniões participativas (*workshops*), entrevistas, questionários, observação directa, estudo e amostra de documentos e relatórios).

Elsa Cardoso, Mauro Nunes, ISCTE/DCTI

Actor

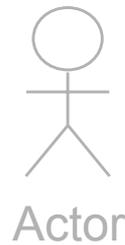
- “um estereótipo predefinido que denota um agente fora do sistema que interage em *use cases*”



Elsa Cardoso, Mauro Nunes, ISCTE/DCTI

Actor

- É um papel que o utilizador desempenha com respeito ao sistema.
 - Pode haver vários utilizadores com o mesmo papel
 - Um utilizador pode desempenhar vários papéis.
- Os actores executam use cases.
 - Um actor pode executar vários use cases
 - Um use case pode ser executado por vários utilizadores.
- Podem não ser humanos... podem ser sistemas externos.



Por onde começar?

- Com a lista de actores
- e para cada actor descobrir os *uses cases* relevantes

Elsa Cardoso, Mauro Nunes, ISCTE/DCTI

Use Case

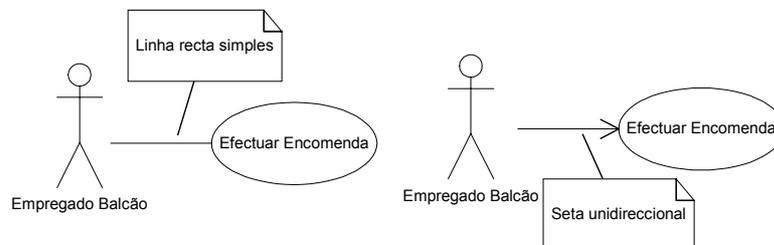
- “um conjunto de sequencias de acções que um sistema desempenha para produzir um resultado observável e com valor para um actor específico”
- **Características**
 - Quase sempre iniciado por um actor; completo; fornece uma resposta de valor tangível a um actor
- **Cenário**
 - Uma sequencia específica de acções que ilustra comportamentos ou interacções. Vários cenários compõem um *use case*.



Elsa Cardoso, Mauro Nunes, ISCTE/DCTI

Interacção ou Comunicação

- “Uma interacção é uma especificação comportamental que inclui um conjunto de mensagens trocadas entre objectos dentro de um contexto, visando a realização de um propósito específico. Uma interacção é ilustrada por um ou mais cenários.”



Elsa Cardoso, Mauro Nunes, ISCTE/DCTI

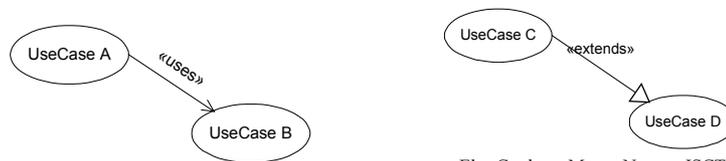
Relações de Uses, Extends e Generalização 1/5

- **USES**

- descreve uma relação entre dois *use cases* (A e B) em que um deles (A) utiliza o comportamento definido pelo outro (B).

- **EXTENDS**

- ocorre quando existe um comportamento opcional que deve ser incluído num *use case* (C). Este comportamento é definido num segundo *use case* (D) e invocado pelo *use case* base (C), através de um mecanismo de **pontos de extensão**.

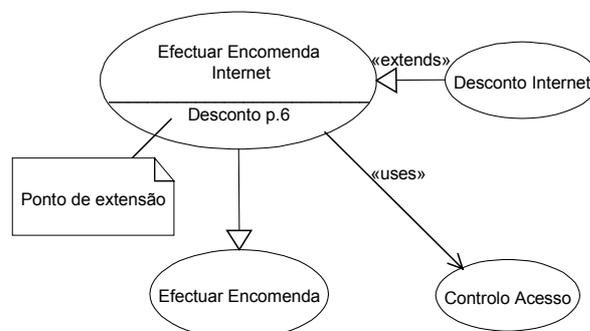


Elsa Cardoso, Mauro Nunes, ISCTE/DCTI

Relações de Uses, Extends e Generalização 2/5

- **EXTENDS: Pontos de extensão**

- O mecanismo de pontos de extensão permite definir no *use case* base onde o comportamento será incorporado, sem alterar a sua descrição. Também garante que o seu comportamento não seja alterado caso o “Desconto Internet” deixe de existir.

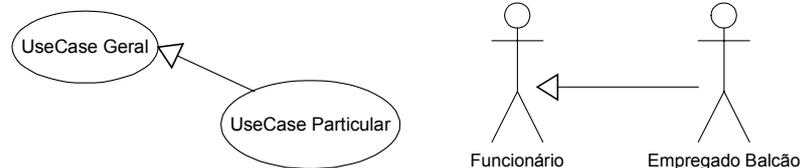


Elsa Cardoso, Mauro Nunes, ISCTE/DCTI

Relações de Uses, Extends e Generalização 3/5

• GENERALIZAÇÃO

- Quando existe um *use case* que é um caso particular de um outro *use case*.
- O *use case* particular herda ou substitui o comportamento do *use case* geral.
- Também pode ser utilizada entre actores



Elsa Cardoso, Mauro Nunes, ISCTE/DCTI

Relações de Uses, Extends e Generalização 4/5

- Usar *Uses*:
 - quando existe uma repetição de dois ou mais *use cases*.
- Usar *Extends*:
 - para descrever uma variação de um comportamento normal, mas de uma forma mais controlada, através de pontos de extensão no *use case* base.
- Usar Generalização
 - para descrever uma variação de um comportamento normal, mas de uma forma mais casual.

Elsa Cardoso, Mauro Nunes, ISCTE/DCTI

Relações de Uses, Extends e Generalização 4/4

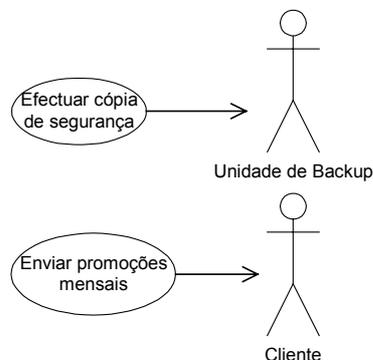
ASPECTOS PRÁTICOS

- Capturar primeiro o *use case* normal
- Para cada passo do *use case* perguntar
 - O que pode correr mal neste ponto?
 - Haverá uma forma alternativa de funcionamento?
- Colocar todas as variações como extensões do *use case* normal.

Elsa Cardoso, Mauro Nunes, ISCTE/DCTI

Use Cases Cíclicos

- Existem *use cases* que são despoletados, automaticamente, de acordo com um processo temporal cíclico, onde num determinado intervalo de tempo o *use case* é executado.



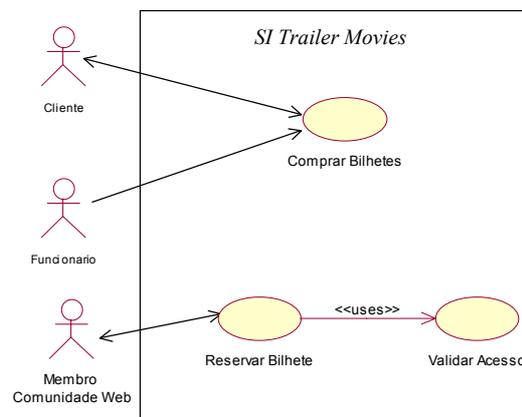
Elsa Cardoso, Mauro Nunes, ISCTE/DCTI

Como construir um modelo de *Use Cases*?

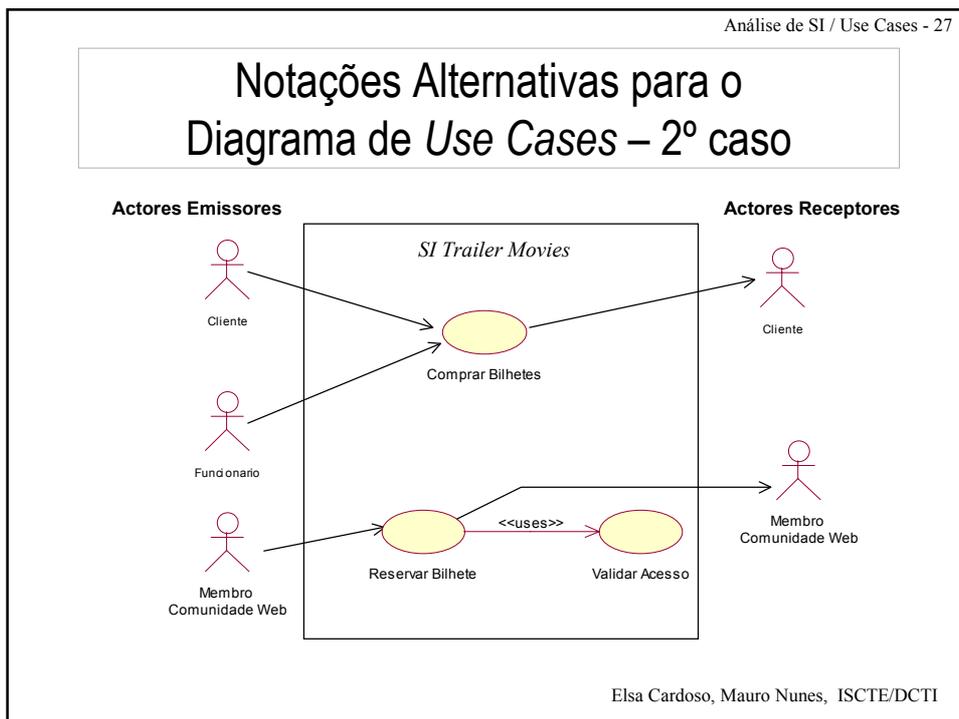
1. Identificar os actores
2. Para cada actor identificar os *Use Cases*
3. Desenhar o diagrama de *Use Cases*
4. Descrever cada Use Case

Elsa Cardoso, Mauro Nunes, ISCTE/DCTI

Notações Alternativas para o Diagrama de *Use Cases* – 1º caso



Elsa Cardoso, Mauro Nunes, ISCTE/DCTI



Análise de SI / Use Cases - 28

Formatos para a Descrição dos Use Cases

Nome do Use Case	
Pré-condição	
Fluxo de Eventos	<i>Caminho normal:</i> 1. ... 2. ...
Fluxo de Eventos Alternativo	<i>Caminhos alternativos:</i> No passo 8, se ... Em qualquer dos passos, ...
Pós-condição	

Estilos de apresentação possíveis:

- Texto informal
- Passos numerados

Elsa Cardoso, Mauro Nunes, ISCTE/DCTI

Formatos para a Descrição dos *Use Cases*

Efectuar Encomenda Internet (Cenário Principal)	
Pré-condição	
Descrição	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uses Controlo de Acesso. 2. O <i>use case</i> começa quando o cliente selecciona a opção de Encomendar. 3. Em simultâneo com a sua encomenda é mostrado o catálogo de produtos. 4. Para cada produto escolhido, o sistema verifica o seu preço e é adicionado ao custo total da encomenda. 5. Se o produto está em promoção, existindo assim um desconto: <ol style="list-style-type: none"> a. Extends Calcular Desconto. 6.

Elsa Cardoso, Mauro Nunes, ISCTE/DCTI

Diagramas *Use Case*: Conclusão

- Técnica utilizada para descrever a funcionalidade de um sistema através de actores interagindo em *use cases*.
- Actores representam um papel e iniciam o *use case*.
- O *use case* deve entregar algo de tangível ao actor.
- Um cenário é uma ilustração ou exemplo de um *use case* ou de uma interacção.

Elsa Cardoso, Mauro Nunes, ISCTE/DCTI

Requisitos do SI PhonePizza

Pretende-se desenvolver um sistema de informação de gestão para um grupo de pizzarias **PHONEPIZZA**, que permita aos clientes efectuar encomendas na loja e através da Internet.

Na loja, o cliente dirige-se ao empregado de balcão que introduzirá no sistema a encomenda do cliente.

Caso a encomenda seja feita através da Internet, o cliente terá que se identificar, através do seu nome de utilizador e palavra-chave (controlo de acesso), e poderá usufruir de desconto no item, caso este esteja em promoção.

O sistema deverá ainda permitir que o Gestor da Pizzaria efectue as reservas de mesa, verificando se este tem autorização para o fazer. O mesmo deverá acontecer para os restantes funcionários.

Elsa Cardoso, Mauro Nunes, ISCTE/DCTI

Diagrama de Use Cases PhonePizza

