

## 2 Lab: Modelação de casos de utilização

### Enquadramento

Os casos de utilização são uma forma de captar a âmbito funcional de um sistema, visto como uma caixa “preta” (não tentam explicar a implementação). Cada caso de utilização corresponde a uma forma de usar o sistema (um “episódio”), que tem uma interação subjacente. A funcionalidade do sistema é dividida por vários casos, que correspondem a **objetivos** de algum **ator** para se dirigir ao sistema e iniciar um **fluxo** de utilização que produz um **resultado** de interesse (que satisfaz o objetivo).

#### Objetivos de aprendizagem

- Utilizar os casos de utilização para levantar episódios de utilização de um sistema.
- Construir diagramas de casos de utilização com fronteira, atores, casos de utilização, e relações de extensão e inclusão.
- Especificar um caso de utilização tendo em conta as suas partes essenciais (propósito, pré e pós-condições, fluxo típicos e alternativas) com uma narrativa estruturada.

#### Preparação

- “[use case diagrams](#)”- informação tutorial.

Nota:

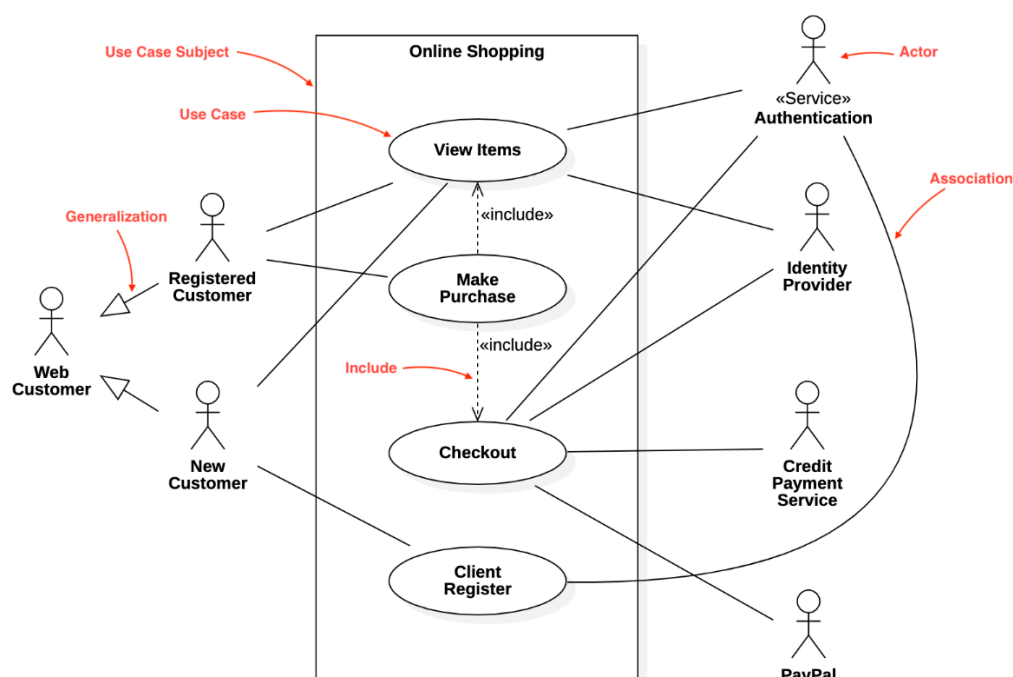
- Os diagramas produzidos pelo grupo devem ser “marcados” com uma anotação deste género: identificação do exercício, identificação do grupo (e iniciais dos autores), data de atualização.

Visual Paradigm Standard (I Oliveira/Universidade de Aveiro)

AS-Ex 1.2.  
Grupo 101 (JA, MA, RT)  
v2022/03/08

### 2.1

Faça uma leitura interpretativa/explicação do seguinte diagrama (i.e., mostre que sabe ler o diagrama; não precisa de ser exaustivo).



## 2.2

Considere, para as alíneas seguintes, o *Learning Management System* em uso na UA (Moodle). Siga os seguintes passos para construir (de forma incremental) o modelo de casos de utilização.

- **Passo 1: definir os atores**  
Verifique as Diretrizes disponíveis no [OpenUP](#) ( Guidance > Guidelines > Identify and Outline Actors and Use Cases ) e prepare uma lista de atores.
- **Passo 2: identificar os casos de utilização principais**  
Tendo presente as motivações que os atores têm para ir usar o sistema, prepare uma lista com os CaU principais. [Veja as diretrizes para identificar os Use Cases, na mesma página]
- **Passo 3: criar um diagrama**  
Crie um diagrama de CaU para visualizar os atores e casos de utilização identificados.
- **Passo 4: rever o modelo**  
Avalie o modelo de casos de utilização e verifique se existem oportunidades para utilizar as seguintes associações [não tem de haver]:
  - Generalização entre atores (supertipo/subtipo)
  - Pôr em destaque sub-cenários comuns, com <<include>>
  - Pôr em destaque sub-cenários optativos, com <<extend>>

Certifique-se que inclui na resposta, para além do diagrama:

- Apresentação (sucinta) dos atores.
- Caracterização dos casos de utilização (forma breve; semelhante ao [primeiro nível nesta página](#)) .

## 2.3

Apresente uma descrição completa para o caso de utilização “Entregar trabalho” (por parte do aluno), baseando-se num modelo disponível. Pode encontrar exemplos de uma descrição “fully-dressed” :

- “UC-1: Order a Meal”, [nesta página](#).
- Secção “Nível III”, nesta [nesta página](#) .

Certifique-se que:

- começa por apresentar o cenário típico.
- identifica possíveis alternativas e exceções.
- segue um estilo narrativo adequado: conciso, direto, que evidencia aquilo que acontece e as responsabilidades de cada parte, através do diálogo entre atores e sistema.

Nota: veja as boas práticas para a escrita das narrativas, nas notas de estudo (no fim do documento).

## 2.4

a)

Considere o caso de estudo dos “cheques-dentista”. A partir da informação disponível na **secção III** do [caso de estudo](#), represente os casos de utilização [do sistema SISO] que se podem inferir do texto.

b)

Analise criticamente o diagrama de casos de utilização parcial (**Error! Reference source not found.**, abaixo), preparado no contexto do problema do [SISO/Cheques-dentista](#). Pode também

consultar a “Checklist” da pág.

Identifique problemas com este modelo, e.g.:

- Falsos casos de utilização (e.g.: não episódicos com um fluxo de interação)
- “Decomposição” excessiva de detalhes que deveriam estar “encapsulados”.
- Decomposição funcional: representação de uma “área”/agrupamento em vez dos casos de utilização.
- Nome(s) que refletem o mecanismo/operação técnicos e não a intenção do ator.
- Casos de utilização que estão fora da fronteira do sistema sob especificação.

Apresente uma versão corrigida deste diagrama.

c)

Complete o diagrama da alínea anterior, **se necessário**, de modo a captar a informação relevante nos seguintes fatos do domínio:

- O cheque-dentista (CD) pode ser cancelado pelos administrativos do centro de saúde, para resolver situações em que é emitido com dados do utente errados (mas só o administrativo-supervisor da unidade de saúde é que pode cancelar).
- Nalgumas avaliações, o Dentista faz estudos com imagem (e.g.: radiografias), que também devem ser incluídas na inserção do diagnóstico. Isto faz que o registo do diagnóstico tenha mais passos na interação com o SISO.
- O PNPSO garante a liberdade de escolha ao utente. Para isso, o utente seleciona o médico dentista (MD) onde quer ir e faz a marcação da consulta junto da clínica.

Visual Paradigm Standard (I Oliveira/Universidade de Aveiro)



Diagrama 1: ↑ Casos de utilização “candidatos” para o SISO.

## Notas de estudo (Casos de Utilização)

### O que é um caso de utilização?

"Um caso de utilização é iniciado por um utilizador com um objetivo específico em mente e termina com sucesso quando esse objetivo é satisfeito.

Descreve a sequência de interações entre os atores e o sistema necessárias para fornecer o serviço que satisfaz o objetivo. Também inclui possíveis variantes desta sequência, por exemplo, sequências alternativas que também podem satisfazer o objetivo, bem como sequências que podem levar à não conclusão do serviço devido a comportamento incomum, tratamento de erros, etc. O sistema é tratado como uma "caixa negra", e as interações com o sistema, incluindo as respostas do sistema, são consideradas como percebidas de fora do sistema.

Os casos de utilização captam quem (Actor) faz o quê (interação) com o sistema, para que finalidade (objetivo), sem lidar com os aspetos internos do sistema. O conjunto completo de casos de utilização especifica todas as diferentes formas de utilização do sistema, e por isso define por completo o comportamento exigido do sistema, delimitando o âmbito do sistema".

Adaptado de: Ruth Malan, Dana Bredemeyer (2001). 'Functional Requirements and Use Cases', Available from <http://www.bredemeyer.com>

### Exemplos

Exemplos de casos de utilização em diferentes domínios [Wiegers 2013]:

Application	Sample use case
Chemical tracking system	Request a Chemical Print Material Safety Data Sheet Change a Chemical Request Check Status of an Order Generate Quarterly Chemical-Usage Reports
Airport check-in kiosk	Check in for a Flight Print Boarding Passes Change Seats Check Luggage Purchase an Upgrade
Accounting system	Create an Invoice Reconcile an Account Statement Enter a Credit Card Transaction Print Tax Forms for Vendors Search for a Specific Transaction
Online bookstore	Update Customer Profile Search for an Item Buy an Item Track a Shipped Package Cancel an Unshipped Order

### Avaliação do modelo (*checklist*)

Critérios práticos para avaliar um modelo de caso de utilização:

- Um CaU é iniciado por um utilizador/Actor com um objetivo específico em mente (motivação para).
- Um CaU descreve a sequência de interações entre os atores e o sistema (fluxo), necessária para prestar o serviço que satisfaz o objetivo.
- O CaU também inclui possíveis variações desta sequência, por exemplo, sequências alternativas que também podem satisfazer o objetivo, bem como sequências que podem levar à não conclusão do serviço devido exceções (um comportamento anormal).
- O sistema é tratado como uma "caixa negra", sem lidar com os aspetos internos do sistema.

- O conjunto completo dos casos de utilização especifica todas as diferentes formas de utilizar o sistema.

### Boas práticas para a preparação de narrativas

“Estilo” e boas práticas para a preparação de narrativas de especificação dos casos de utilização:

- As secções “Sequência típica” e “Sequências alternativas/exceções” são as partes mais importantes numa descrição de um caso de utilização.
- A descrição deve identificar claramente o evento e ator primário que iniciam o caso de utilização.
- Colocar as perguntas “O que acontece? E depois, o que acontece de seguida?” e ainda “O que mais pode acontecer, em alternativa?” pode ajudar o analista a preparar a descrição.
- O uso da voz ativa é preferível ao da voz passiva (“O docente pesquisa o aluno por código” vs “A pesquisa é iniciada pelo docente usando o código do aluno”)
- Captar as intenções dos atores ao usarem o sistema; evitar descrição dos elementos da interface com o utilizador.
- A partir de um narrativa completa:
  - um programador deve ter informação suficiente para saber como implementar a interação;
  - um *tester* deve ter elementos suficientes para desenvolver testes de aceitação do produto especificado.