

2 Lab: Modelação funcional com casos de utilização

2.1 Enquadramento

Objetivos de aprendizagem

- Caraterizar a funcionalidade esperada de um Sistema de Informação (SI) em termos de episódios de uso, segundo a perspetiva e motivações dos atores.
- Construir e interpretar diagramas de casos de utilização (análise de sistemas).
- 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 diagram](#)” - informação tutorial.

Entrega

A entrega do Lab 2 é um relatório, seguindo o [template disponível](#), a submeter no eLearning (em formato PDF).

2.2 Explorar em equipa: casos de uso do eLearning

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

2.2.1 Caso de estudo: o Moodle

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

Passo 1: definir os atores

Prepare uma lista de atores. Diretrizes úteis: [tutorial do VP](#); ou no [OpenUP](#) (Guidance > Guidelines > Identify and Outline Actors and Use Cases).

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]

Nota: o eLearning pode dar origem um número elevado de CaU. Não é preciso ser exaustivo!

Passo 3: descrever sucintamente os CaU

Cada CaU precisa de um nome e de uma descrição (sucinta). A descrição capta o propósito do CaU (o que é que o ator quer atingir).

Forneça uma descrição/apresentação para os CaU identificados (e.g.: semelhante ao [nível I nesta página](#)).

Passo 4: criar um diagrama

Crie um diagrama de CaU para visualizar os atores e casos de utilização identificados.

2.2.2 Boas práticas

Consulte [este exemplo](#) de uma especificação estruturada de um caso de utilização (ver especificação do “**UC-1: Encomendar uma refeição**”). Complete a tabela, tendo presentes as boas práticas para a preparação de narrativas de especificação de casos de utilização.

	V/F
a) O modelo para redigir as narrativas estruturadas dos CaU faz parte da norma UML.	
b) As secções “Fluxo base” e “Fluxos alternativos” são as partes mais importantes numa descrição de um caso de utilização.	
c) A descrição deve identificar o evento e ator que originam o (início do) caso de utilização.	
d) O diagrama de casos de utilização é mais importante que as narrativas/histórias a descrição passo-a-passo dos cenários.	
e) Alguns casos de utilização não precisam de ser suplementados com uma descrição textual.	
f) 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 guiar-se na preparação da descrição do caso de utilização.	
g) 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”)	
h) As descrições dos casos de utilização captam os requisitos funcionais do sistema.	
i) Descrever os elementos da interface com o utilizador é tão importante como as intenções dos atores ao usarem o sistema.	

2.3 Modelação funcional de uma aplicação

O exercício 2.3 deve dar origem a um relatório, seguindo o [template disponível](#) para o Lab 2.

2.3.1

Neste exercício, vamos apresentar os requisitos de uma solução de software, usando a modelação funcional por casos de utilização. Este trabalho de análise é normalmente feito para novos sistemas, mas, para este exercício, recorra a um sistema/aplicação que já existe.

Sugere-se que adote uma destas estratégias para escolher o tema/aplicação:

- Considere usar o exemplo de transformação digital que apresentou no trabalho da aula anterior; há uma aplicação informática associada, bem conhecida? Ou:
- Considere uma aplicação móvel que usa com regularidade, especialmente as que se relacionam com a navegação de conteúdos (e.g.: [TED Talks](#)).

➔ Confira, com o docente, se o tema é ajustado!

- a) Seguindo a abordagem vista na secção 2.2, desenvolva um modelo de casos de utilização do seu “produto”.
- b) Certifique-se que, pelo menos 2 dos casos de utilização, são especificados com narrativas detalhadas (ver o [Nível III descrito a aqui](#)).

☞ Uma especificação funcional não tem de ficar toda num só diagrama. Na análise por casos de utilização, é normal considerar várias vistas (diagramas) ou agrupamentos (pacotes), e.g.:

- Considerar um diagrama principal para mostrar os casos de utilização nucleares do sistema, omitindo os que podem ser considerados secundários ou de suporte.
- Criar agrupamentos de casos relacionados, i.e., “temas” na solução, e.g.: Gestão de conta, que teria casos como “Subscrever o serviço”, “Configurar Preferências”, “Suspende utilizador”,...
- E assim por diante.

2.3.2

Verifique se, no seu modelo, há situações em que seja oportuno mostrar a reutilização de comportamento, i.e., relações do tipo “include”, “extend” ou hierarquia de atores. Note que **não há vantagem em forçar este tipo de construções**; apenas se tornar a especificação mais rica.

2.4 Exercícios complementares

2.4.1

Apresenta-se, a seguir, uma lista “parcial” de requisitos relativos a um sistema para comunicação de alerta por gestos (SAG). O sistema permite a utilizadores que têm dificuldade em falar/verbalizar, pedir ajuda enquanto estão na cama (durante a noite, ou a descansar). O beneficiário típico tem limitações na fala, mas não nos movimentos (dos braços). O alerta (associado a certos movimentos do braço) é encaminhado para um cuidador, que dará seguimento (e.g.: lar sénior, alas de internamento, casa com várias divisões).

Classifique cada afirmação como requisito funcional (RF), requisito não-funcional (RNF), [regra de negócio](#) (Regra) ou, até, como não aplicável (N/A), i.e., não é nenhum dos anteriores e não tem interesse para o levantamento de requisitos.

Caraterística/capacidade	Tipo?
1. O SAG deve quantificar a intensidade de movimento de um braço, usando um sensor de movimento montado numa pulseira, que o utente utiliza no pulso do lado dominante, com a mostragem de 1seg.	

2. O SAG é usado por várias horas seguidas, em operação contínua, durante o dia ou noite, exceto na interrupção necessária para garantir o carregamento da bateria.	
3. Os gestos utilizados para a comunicação precisam de ser facilmente executáveis por qualquer utilizador, enquanto estão na cama.	
4. O SAG envia mensagens predefinidas, com base em gestos detetados, da unidade de processamento, junto à cama, para a aplicação no <i>smartphone</i> do cuidador.	
5. Para aumentar a confiança do utilizador na deteção, o SAG deve dar feedback audível [na unidade do quarto] quando reconhece um gesto, permitindo, se for o caso, o seu cancelamento, até 2seg seguintes.	
6. Um Cuidador pode ter a seu cargo até 6 utentes.	
7. O SAG está indicado para doentes afásicos; a afasia decorre, muitas vezes, de eventos adversos, como o AVC ou ataque cardíaco.	
8. O SAG permitir o envio de mensagens de confirmação ou perguntas de Sim/Não da aplicação <i>smartphone</i> (do cuidador) para a unidade do quarto, que faz a saída correspondente no quarto por voz, para o utente ouvir.	
9. O SAG faz o reconhecimento de movimentos dinâmicos dos braços com base em técnicas de aprendizagem automática, usando modelo de classificação de <i>Support Vector Machine</i> .	
10. O SAG permite associar sensores/pulseiras a utentes, pode períodos designados. A mesma pulseira pode vir a ser utilizada por diferentes pessoas, ao longo do tempo, mas só pode estar associada a uma pessoa, num dado momento.	
11. Muitas instituições assumem que todos os seus Utentes devem tem acesso a um canal de alarme (SOS) 24hrs por dia.	

2.4.2

i)

Analise o diagrama de casos de utilização fornecido (Diagrama 1, abaixo), preparado no contexto do problema do [SISO/Cheques-dentista](#). Identifique problemas com este modelo, e.g.:

- “Decomposição” excessiva de detalhes que deveriam estar “encapsulados”.
- 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.

ii)

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

- a) 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).
- b) 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.
- c) 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.

Diagrama 1: Casos de utilização "candidatos" para o SISO.

