

Technical Report - Project specifications

# LifeManager

Course: IES - Introdução à Engenharia de Software

Date: Aveiro, <date of submission>

Students: 88830: Marta Ferreira  
123456: Pedro Figueiredo  
96145: Theo Magno  
123456: Renato

Project abstract: LifeManager é uma aplicação que permite aos seus utilizadores, enquanto médicos, monitorar à distância os sinais vitais dos seus pacientes, como o nível de glicemia, temperatura corporal, batimento cardíaco (bpm), tensão arterial e o nível de oxigênio no sangue. Esta aplicação permite aos utilizadores ter acesso a informação pertinente à saúde dos seus pacientes e ao histórico desses mesmos dados, facilitando assim a interpretação dos mesmos.

Table of contents:

[1 Introduction](#)

[2 Product concept](#)

[Vision statement](#)

[Personas](#)

[Main scenarios](#)

[3 Architecture notebook](#)

[Key requirements and constrains](#)

[Architetural view](#)

[Module interactions](#)

[4 Information perspective](#)

[5 References and resources](#)



# 1 Introduction

Neste documento será feita uma análise dos requisitos do cliente para o desenvolvimento da aplicação LifeManager, no âmbito da unidade curricular Introdução à Engenharia de Software.

A LifeManager é uma plataforma com o objetivo de facilitar aos seus utilizadores a monitorização dos sinais vitais dos seus pacientes. De seguida, iremos apresentar o conceito deste produto, mostrando uma visão geral do mesmo através da análise de Use Cases, criação de Personas e Cenários de forma a conseguirmos desenvolver User Stories para serem implementadas posteriormente. Além disso, iremos apresentar e explicar a arquitetura que escolhemos para a nossa aplicação.

Em suma, este documento tem como objetivo descrever em pormenor o nosso projeto, a LifeManager, e os recursos necessários para o desenvolvimento da mesma.

## 2 Product concept

### Vision statement

Durante a pandemia, declarada pela OMS a março de 2020, houve a necessidade emergente de reorganizar o serviço de saúde, em particular o Sistema Nacional de Saúde, com foco nas instituições hospitalares, de forma a ser possível dar resposta à procura massificada de cuidados, essencialmente por doentes respiratórios. Com isto, a hospitalização domiciliária passou a fazer mais sentido do que nunca e tornou-se um ponto importante da reorganização do SNS para o combate pandêmico.

Os benefícios das Unidades de Hospitalização Domiciliária em plena pandemia de COVID-19 foram substanciais – desde a diminuição da sobrelotação dos serviços de saúde, à diminuição do risco de transmissão em contexto hospitalar, à prestação de cuidados mais centrados no doente e, por último, com a tecnologia adequada, a monitorização remota de doentes no seu domicílio, com consequente diminuição da necessidade de equipamentos de proteção individual.

Com vista a facilitar e viabilizar a hospitalização domiciliária, o nosso grupo decidiu desenvolver a LifeManager, um sistema de monitorização de sinais vitais de pacientes, onde fosse possível monitorizar os dados vitais de cada paciente à distância, estabelecer valores limite para cada paciente e alertar o staff médico do paciente através de push notifications quando algum valor é excedido.

Além disso, propusemo-nos também a permitir a visualização de gráficos com análise dos dados vitais do paciente recorrendo ao histórico dos mesmos.

<if needed, clarify what was planned/expected to be included but was changed to a different approach/concept >

<optional: how is your system different or similar to other well-known products?>

<optional: you may include a UML Use Case diagram to support the explanation>

## Personas

## Main scenarios

1. Doutor quer consultar os sinais vitais de um paciente in real time.

O Dr. Xavier tem uma doente, Gabriela Lopes, que está hospitalizada em casa com anemia. Um dos sintomas de anemia é falta de oxigénio no sangue, apesar de um nível de respiração normal. Assim, de modo a proceder a uma análise de um modo célere, o médico acede à página, procurando a paciente em questão pelo seu número. Entra na página e verifica os valores mais recentes de oxigénio no sangue e batimentos cardíacos.

2. Doutor consulta o histórico de um paciente.

Para aceder aos histórico do oxigénio da Sr<sup>a</sup> Lopes, o doutor executa todos os passos efetuados na story 1. Carrega depois na métrica que deseja, tendo assim acesso a um gráfico com o histórico de medições do paciente.

3. Doutor quer definir um alerta para o nível de glicemia de um paciente

O Dr. Xavier quer ser alertado quando a glicemia do Tiago Silva atingir um valor acima de 110 mg/dL Para tal, o doutor repete os passos da história com uma diferença. Ao invés de selecionar o botão história, seleciona 'Set Alarm', preenche os campos devidos e cria o alarme

4. Doutor quer receber um alerta quando um valor do paciente é ultrapassado e aceitá-lo.

Quando a glicemia do Tiago Silva ultrapassa os 110, é lançado um pop up para a aplicação O doutor recebe e aceita o alerta.

5. Doutor que dar entrada de um paciente na aplicação.

O Dr. Xavier quer adicionar o novo paciente que lhe foi atribuído (João Mendes). Para tal, após fazer login, seleciona o botão 'Add Patient', preenche os campos da página e cria uma nova instância de paciente

## 3 Architecture notebook

### Requisitos da arquitetura

- Os utilizadores necessitam de registo para poderem usar a App, incluindo password, informações de registo devem ficar guardadas na base de dados
- Informações de registo devem ficar guardadas localmente na App móvel do utilizador, de modo a este não ter de reescrever os dados de login sempre que quer usar a App
- A informação enviada pelos sensores é processada e, se necessário, guardada numa queue, de modo a poder ser acessível pelos utilizadores.
- O sistema deve atualizar a sua informação, relativamente aos dados dos sensores, num período de tempo curto (preferencialmente nunca mais de 1 minuto), de modo a disponibilizar informação válida ao utilizador

### Arquitetura

Após a análise de requisitos da arquitetura, decidimos optar pela construção de uma página da internet e de uma App móvel que o utilizador possa transferir e instalar no seu telemóvel, o utilizador é capaz de aceder a ambos, caso tenha ligação à internet e efetuado login.

A Web App será desenvolvida usando Spring Boot, podendo comunicar com a página da web através de um Web Controller, a comunicação com a Mobile App será realizada através do API da Web App.

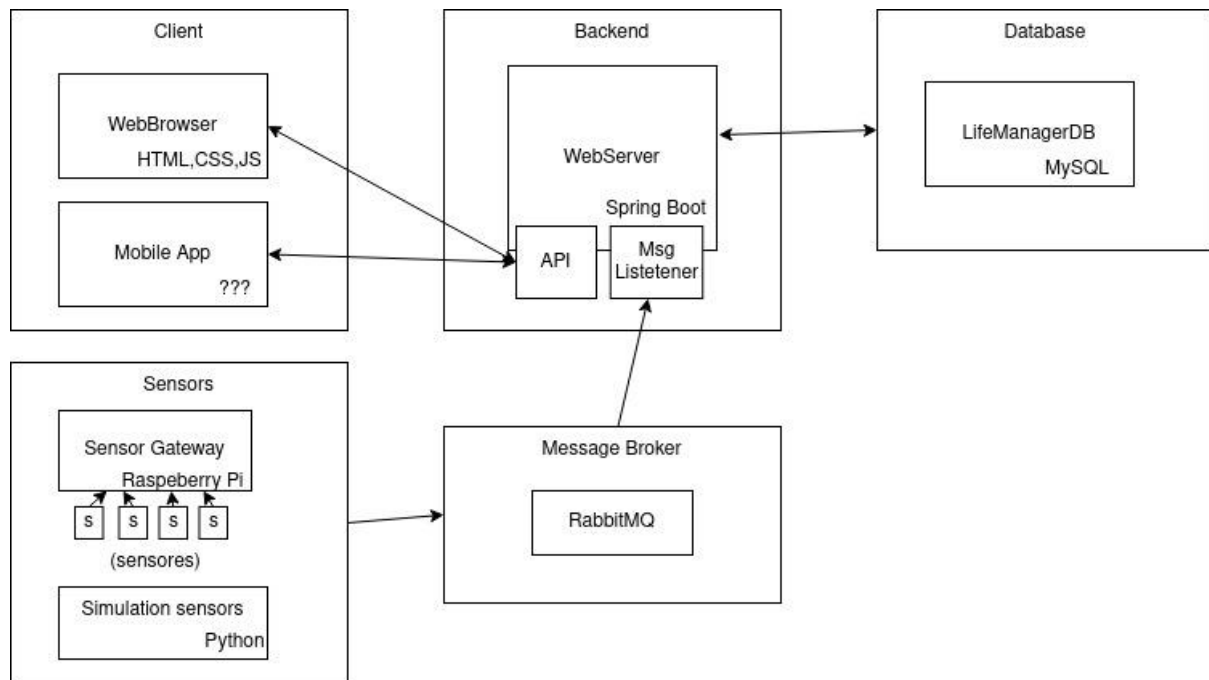
A base de dados será desenvolvida em MySQL, de modo a conseguir guardar a informação relativa a cada utilizador. A Web App comunicará diretamente com a base de dados para obter a informação, transmitindo-a depois para o utilizador.

Os sensores enviarão periodicamente (a cada 3 segundos, por exemplo) os seus dados à Web App. Para comunicar o sensor envia uma mensagem através de RabbitMQ para um message listener da Web App, que após receber a mensagem, processa-a e avalia a necessidade de enviar um alerta, de a guardar na queue de dados e a transmitir ao cliente.

### Interação típica

Uma típica interação consiste em aceder à App Móvel, indicando a sua informação de login, a Web App recebe os dados e envia-os para a base de dados, que retorna se eles são válidos ou não. A seguir a Web App acede aos valores atualizados dos dados dos sensores, assim como o seu histórico e retorna-os de acordo com o pedido do cliente.

<Falta falar sobre a comunicação de alertas >



## Module interactions

→ explain how the identified modules will interact. Use sequence diagrams to clarify the interactions along time, when needed

→ dicuss more advanced app design issues: integration with Internet-based external services, data synchronization strategy, distributed workflows, push notifications mechanism, distribution of updates to distributed devices, etc.>

## 4 Information perspective

<which concepts will be managed in this domain? How are they related?>

<use a logical model (UML classes) to explain the concepts of the domain and their attributes>

## 5 References and resources

<document the key components (e.g.: libraries, web services) or key references (e.g.: blog post) used that were really helpful and certainly would help other students pursuing a similar work>

