

Universidade de Aveiro

# **HW1: Mid-term assignment report**

Pedro Miguel Nicolau Escalera *[88821]*

15 de abril, 2020

# Índice de imagens

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>1</b>
1.1	Contextualização do trabalho . . . . .	1
1.2	Limitações . . . . .	1
<b>2</b>	<b>Especificações do produto</b>	<b>2</b>
2.1	Funcionalidades e interações suportadas . . . . .	2
2.2	Arquitetura do sistema . . . . .	3
2.2.1	Package controller . . . . .	4
2.2.2	Package model . . . . .	4
2.2.3	Package serializers . . . . .	4
2.2.4	Package service . . . . .	4

## List of Figures

2.1	<i>Print</i> da interface quando feito um pedido da qualidade do ar atual. . . . .	2
2.2	Diagrama de classes simples do projeto. . . . .	3
2.3	Diagrama das classes do <i>package controller</i> . . . . .	4
2.4	Diagrama das classes do <i>package model</i> . . . . .	5
2.5	Diagrama das classes do <i>package serializers</i> . . . . .	6
2.6	Diagrama das classes do <i>package service</i> . . . . .	7

# 1. Introdução

## 1.1 Contextualização do trabalho

Este projeto, proposto pelo professor da disciplina de **Teste e Qualidade de Software**, teve como principal objetivo a consolidação dos conhecimentos adquiridos durante as aulas da mesma tidas até ao momento.

Desta forma, foi sugerida a criação duma aplicação *web* simples para obtenção de dados sobre a qualidade do ar num dado sitio fornecido. Para isso, a solução criada possui um *back-end* sob a forma de *REST API*, feita em *java* com a ajuda de *Spring Boot* e um *fron-end* feito em *python* com a ajuda de *Flask* e *Jinja 2*. Fazendo jus ao nome da disciplina, claramente toda esta plataforma foi criada com o intuito de serem feitos testes, a vários níveis, para a mesma, pelo que foi, duma forma geral, usado o *JUnit* para a criação de testes para a *api* e *Selenium WebDriver* para a criação de testes para a interface.

## 1.2 Limitações

Apesar do trabalho ter sido concluído com sucesso e de ter ido de encontro aos requisitos pedidos, houveram algumas *features* que ficaram por implementar, mas que teriam sido uma adição que o autor gostaria de ter criado. De seguida, são apresentadas as principais:

- **Pesquisa dum lugar pelo nome:** no resultado final, apenas dá para pesquisar a qualidade de ar quando dadas as coordenadas da localização pretendida. Contudo, seria mais *user friendly* fazer a mesma pesquisa por nome.
- **Utilização doutra *API* remota:** na solução final, apenas é usada um serviço remoto para obtenção dos dados necessários. Contudo, tal como é sugerido nos pontos extra do guião do trabalho, seria mais *reliable* a utilização de mais que um serviço, para o caso do primeiro falhar. Esta aproximação não foi usada já que iria adicionar uma grande quantidade de sobrecarga sobre o trabalho feito dada a dificuldade desta adição quando concluído grande parte do código feito.
- **Testes da interface em que houvesse alteração do código *HTML*:** Seria algo de interesse de se fazer testes, por exemplo, sob *inputs* com atributos alterados, para testar o comportamento da plataforma quando não apresentada, por exemplo, uma entrada na forma de número ou a submissão do formulário sem quaisquer *inputs* obrigatórios preenchidos. Contudo, após alguma pesquisa, o *Selenium IDE*, ferramenta usada na criação dos testes da interface, não parece apresentar documentação de como fazer alterações no código fonte da página testada.

## 2. Especificações do produto

### 2.1 Funcionalidades e interações suportadas

Como demonstrado na figura 2.1, esta plataforma é uma aplicação simples que permite aos seus utilizadores obterem a qualidade do ar para um determinado lugar, indicando as coordenadas. Permite não só saber a qualidade atual, mas também a passada e futura. As métricas que ela disponibiliza são a **data referente à qualidade do ar**, o **valor escalar e textual da qualidade do ar**, o **poluente dominante** e a **concentração e valor escalar e textual da qualidade do ar referente a cada um dos poluentes principais**.

The screenshot displays the user interface of an air quality application. At the top, a green banner indicates 'Success obtaining the requested information'. Below this, there are input fields for 'Latitude' and 'Longitude', each with a placeholder 'Enter latitude' and 'Enter longitude' respectively. A 'Type' dropdown menu is set to 'Current'. A blue button labeled 'Get air quality' is positioned below the inputs. The main content area, titled 'Current', shows the following data:

Date: 2020-04-15T05:00:00Z		
Air quality: Good air quality		
Air quality score: 71		
Dominant pollutant: o3		
<b>Nitrogen dioxide</b> NO2 Air quality: Excellent air quality Air quality score: 100 Concentration: 1.2 ppb	<b>Ozone</b> O3 Air quality: Good air quality Air quality score: 71 Concentration: 37.3 ppb	<b>Fine particulate matter (&lt;2.5µm)</b> PM2.5 Air quality: Good air quality Air quality score: 76 Concentration: 15.0 ug/m3
<b>Sulfur dioxide</b> SO2 Air quality: Excellent air quality Air quality score: 100 Concentration: 0.65 ppb	<b>Inhalable particulate matter (&lt;10µm)</b> PM10 Air quality: Good air quality Air quality score: 73 Concentration: 29.96 ug/m3	<b>Carbon monoxide</b> CO Air quality: Excellent air quality Air quality score: 99 Concentration: 122.52 ppb

Figure 2.1: Print da interface quando feito um pedido da qualidade do ar atual.

Os possíveis utilizadores e cenários da plataforma criada são:

- **População de risco:** dado o estado debilitado desta fração de população, é do interesse de algumas saber a qualidade do ar que respiram, principalmente as que possuem problemas respiratórios, de forma a melhor controlarem o seu estado de saúde. Desta forma, uma pessoa

nestas condições poderá dirigir-se à interface desta aplicação, introduzir as coordenadas do local onde se encontra ou se vai encontrar nos próximos tempos, seleccionar a obtenção de dados sobre o estado atual (*Type Current*) ou sobre o estado previsto no futuro (*Type Forecast*, seleccionando também o número de horas seguintes sobre as quais pretende obter os dados) e, sendo assim, obter o estado da qualidade do ar atual ou nas horas seguintes, respetivamente.

- **Estudiosos:** profissionais que tenham interesse em estudar a qualidade de ar de acordo com o local, como por exemplo o estudo da evolução num determinado lugar. Sendo assim, um utilizador deste tipo pode dirigir-se à página *web*, seleccionar um determinado lugar introduzindo as correspondentes coordenadas, se pretende os dados de previsões passadas (*Type History*) ou futuras (*Type Forecast*) e o número de horas de dados deste o momento atual pretende obter. A partir dos resultados obtidos, poderá copiar cada um deles e fazer o correspondente estudo.

## 2.2 Arquitetura do sistema

O *back-end* do projeto foi feito usando *java* com *Maven* e *Spring Boot*. Quanto á arquitetura, é apresentado um diagrama de classes simples da mesma na figura 2.2 (este diagrama de classes apenas contém as classes criadas e as relações entre elas, sendo que os detalhes de cada uma se encontrarão definidos em diagramas expostos em subsecções seguintes, de forma a que este não fique demasiado confuso). Estas classes foram organizadas, de acordo com a sua complexidade em 4 *packages*: **controller**, **model**, **serializers** e **service**. Nas subsecções seguintes

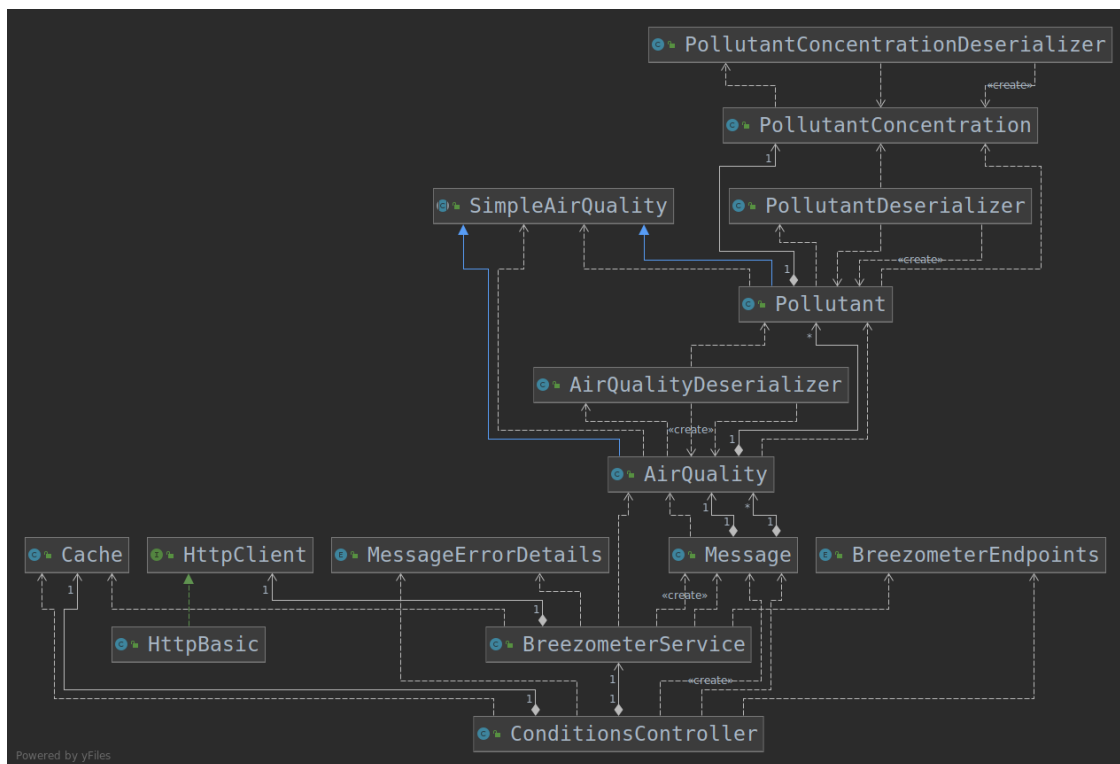


Figure 2.2: Diagrama de classes simples do projeto.

### 2.2.1 Package controller

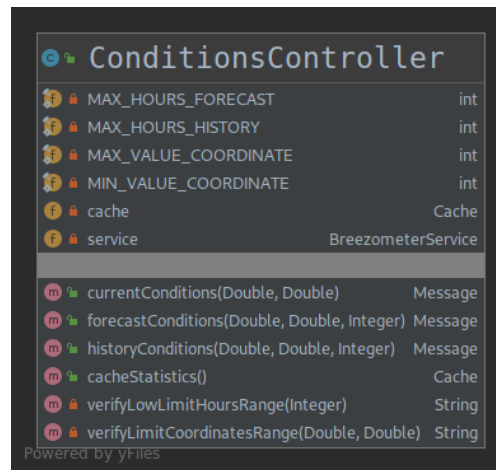
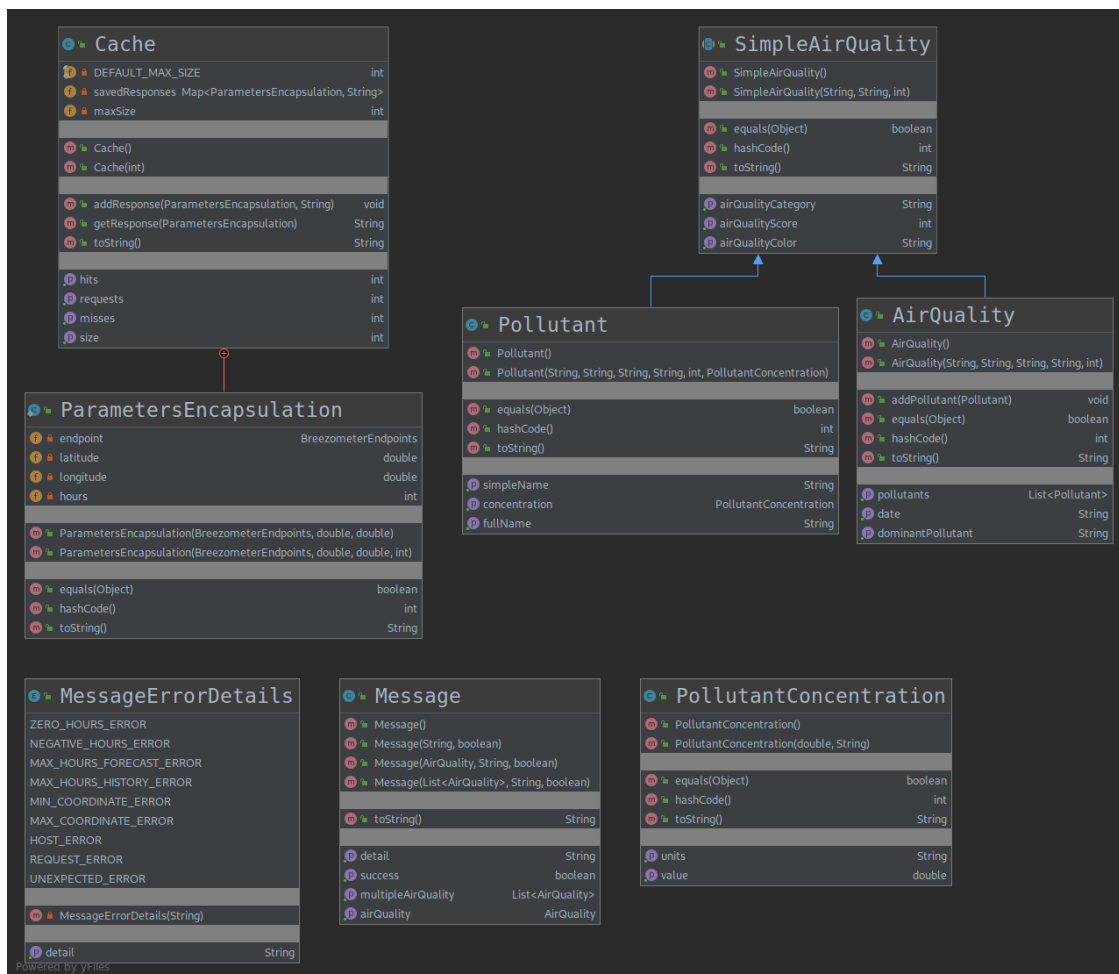


Figure 2.3: Diagrama das classes do package *controller*.

### 2.2.2 Package model

### 2.2.3 Package serializers

### 2.2.4 Package service

Figure 2.4: Diagrama das classes do package *model*.



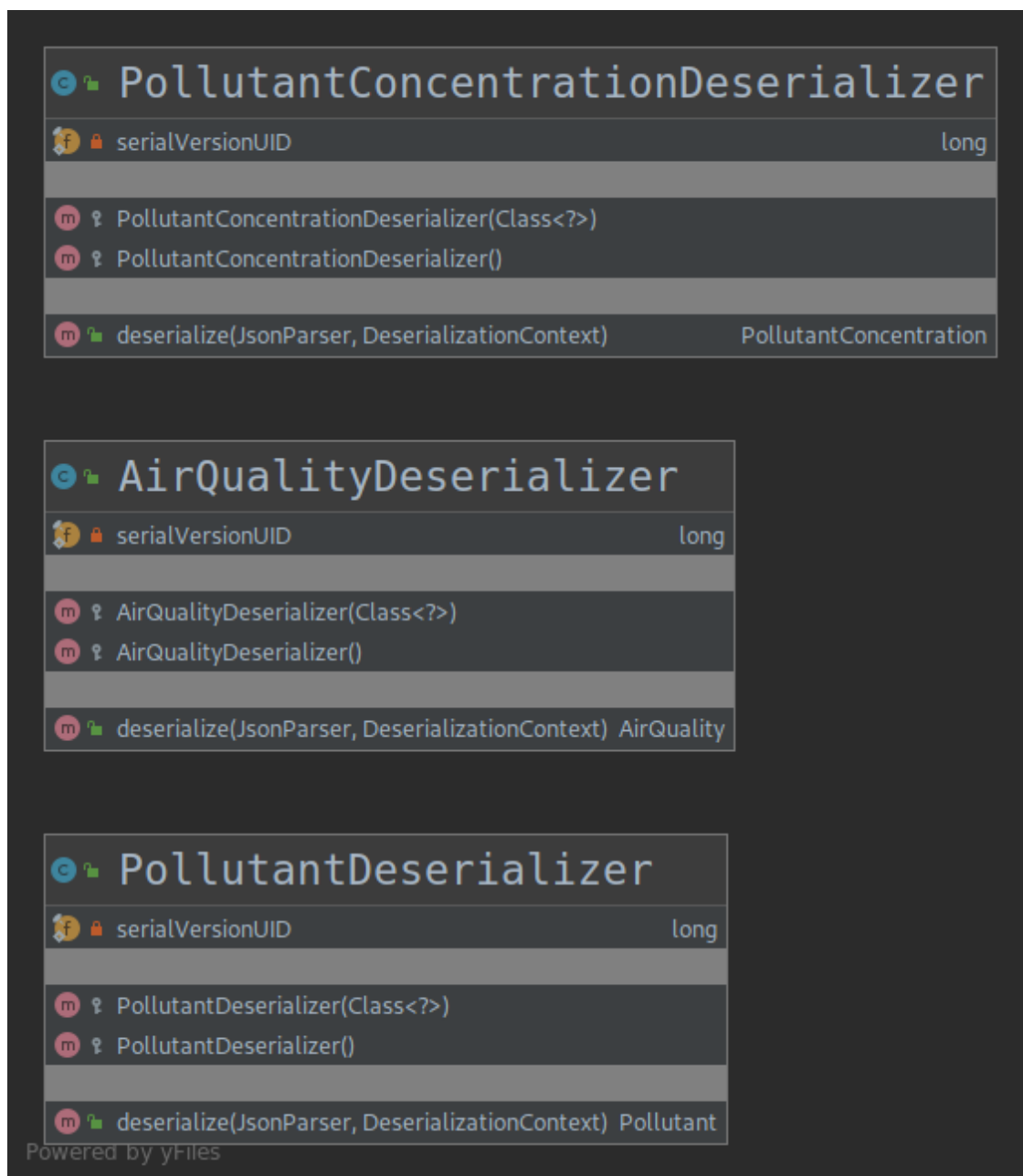
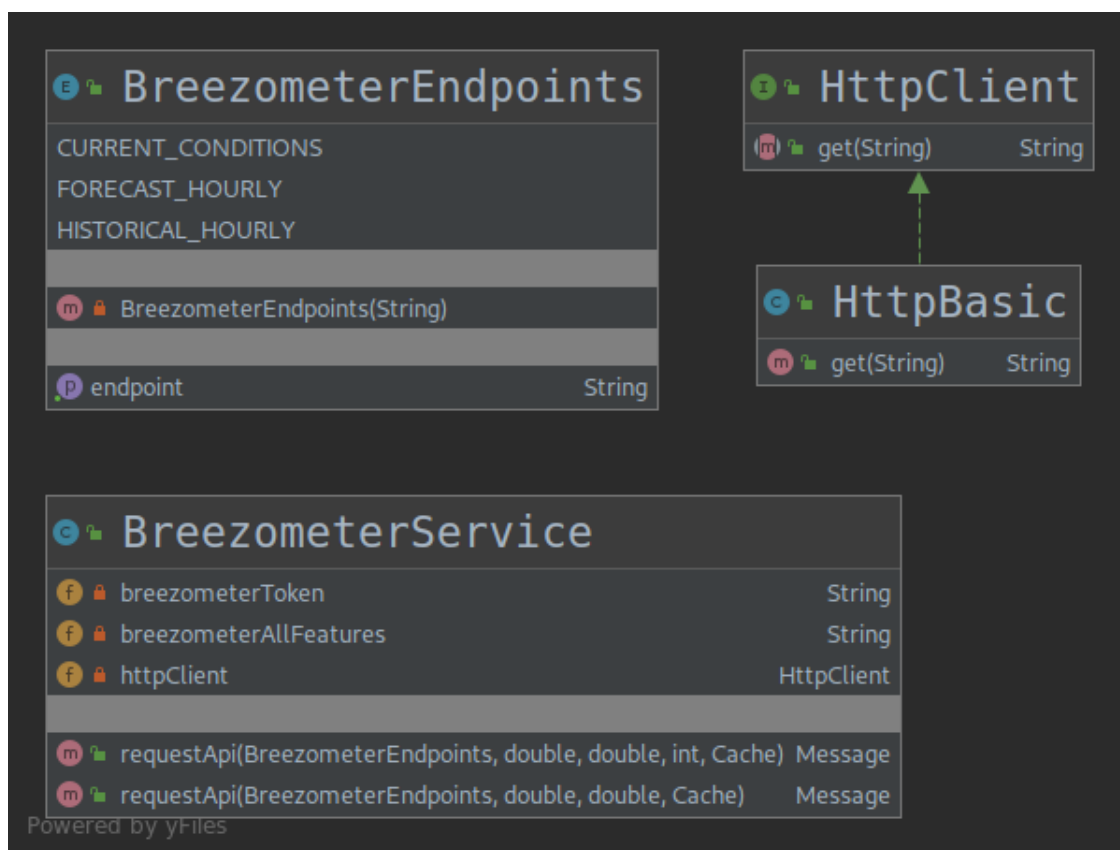


Figure 2.5: Diagrama das classes do package *serializers*.



**Figure 2.6:** Diagrama das classes do package *service*.