

Universidade de Aveiro

HW1: Mid-term assignment report

Pedro Miguel Nicolau Escalera *[88821]*

April 15, 2020

Índice

1	Introdução	1
1.1	Contextualização do trabalho	1
1.2	Limitações	1
2	Especificações do produto	2
2.1	Funcionalidades e interações suportadas	2
2.2	Arquitetura do sistema	3
2.2.1	Package controller	4

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**.

Success obtaining the requested information

Latitude

Enter latitude

Longitude

Enter longitude

Type

Current

Get air quality

Current

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

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

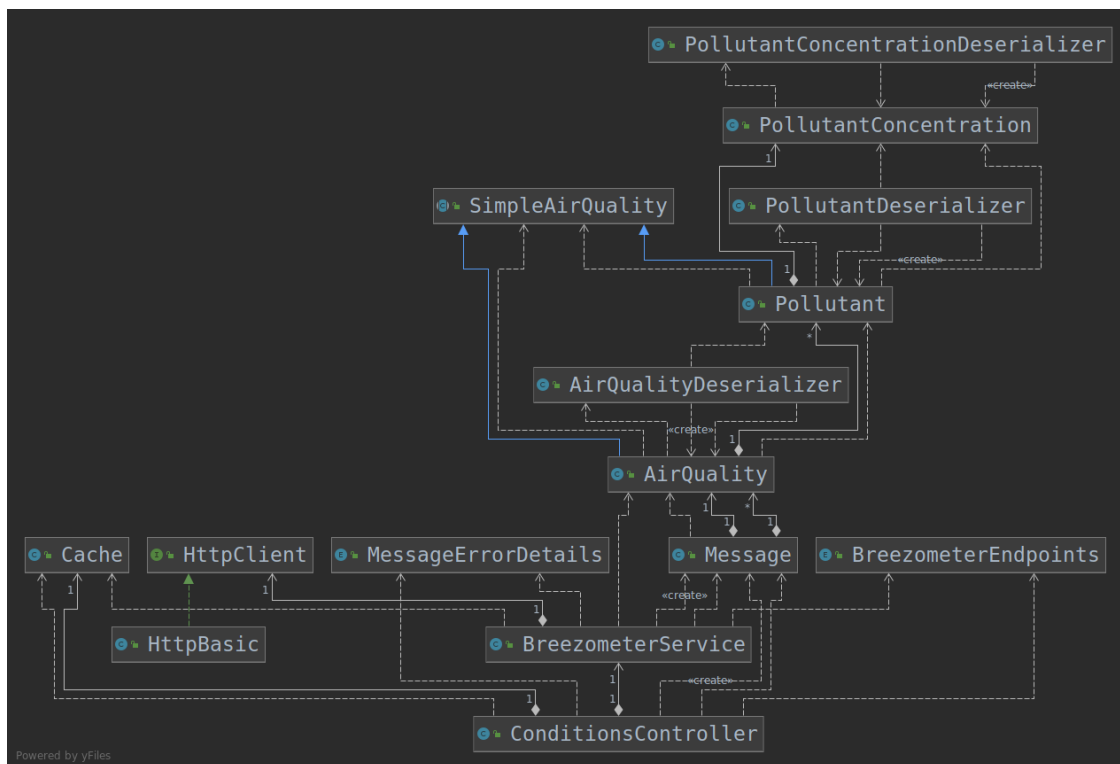


Figure 2.2: Diagrama de classes simples do projeto.

2.2.1 Package controller