Manual de Utilizador - Classificador de Texto

Instituto Politécnico de Setúbal - ESTS

Metrado Engenharia Informática - Extração Automática de Informação

António Carlos Ferreira Pinto - 201801432
Diogo Costa
Guilherme Malhado

Indice

Introdução

Uma aplicação web simples, maioritáriamente de página unica. É um classificador de textos, mais em específico reviews de comida, tendo duas classes para as reviews, reviews Positivas e reviews Negativas. Feito usando Node.js com Express.js, e uma base de dados em mysql

Instalação

Requisitos:

- Nodejs versão 18+

Correr a aplicação pela primeira vez:

1. Antes de correr o programa localmente criar um ficheiro .env usando o sample.env como base.
2. Num terminal na diretoria da aplicação correr:

```
npm i
```

3. No mesmo terminal correr para inicializar a aplicação em localhost, correr:

```
npm start
```

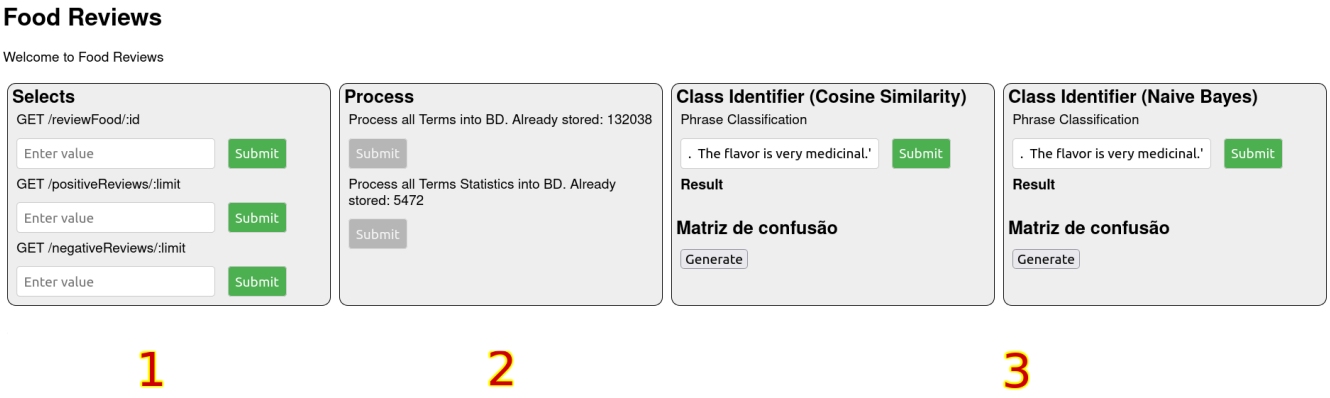
Guia de Utilização

Para inicializar inicializar o a aplicação correr:

```
npm start
```

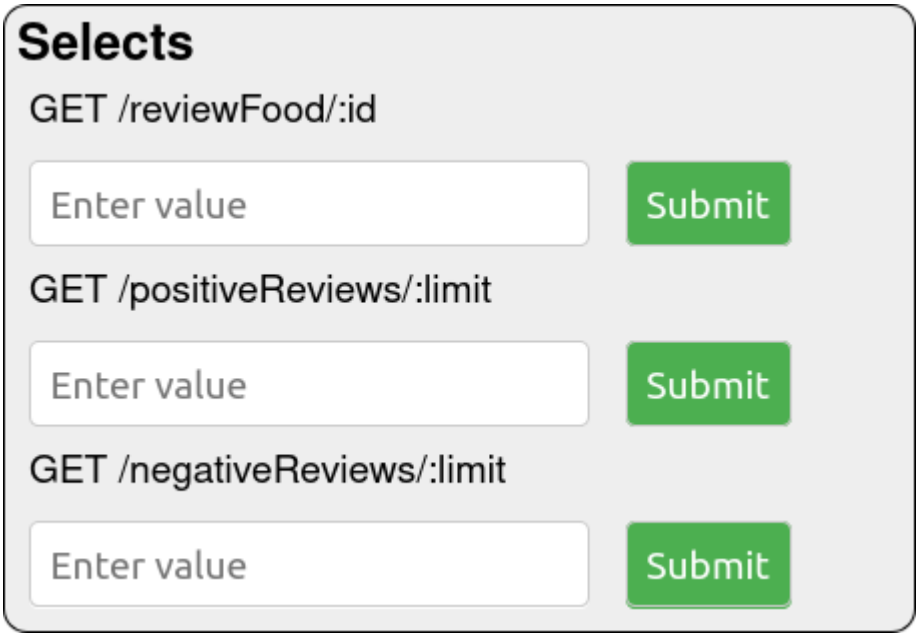
Estrutura da aplicação web:

A aplicação funciona maioritáriamente numa única página Composta por um titulo e 3 regiões principais distintas (enumeradas na image seguinte)



4

1. Selects - Selecionar dados do nosso dataset



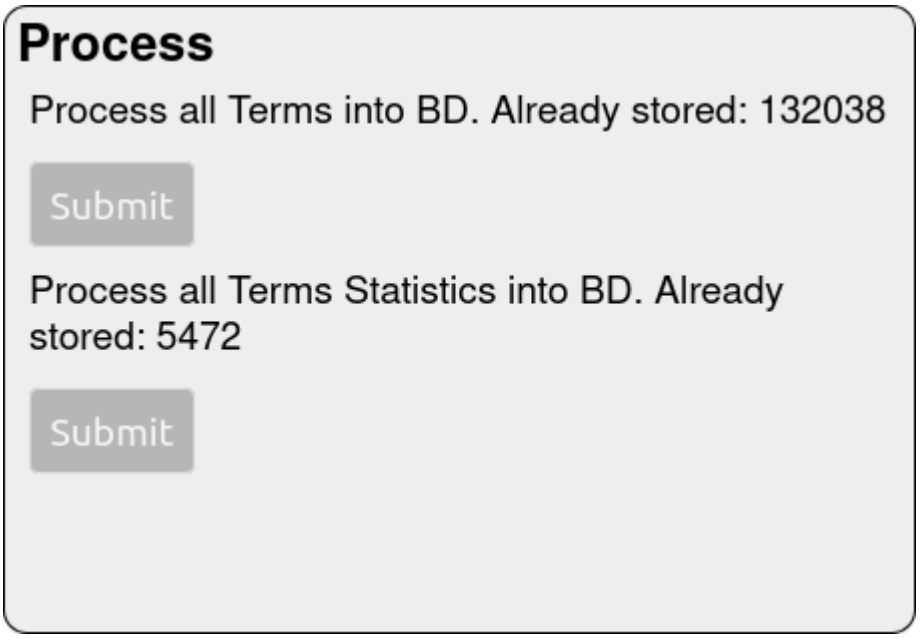
Neste componente o utilizador pode facilmente fazer queries à base de dados para ver diferentes entradas do dataset utilizado para o nosso modelo.

Existem 3 alineas nesta região:

- GET /review/:id -> Endpoint que retorna a review com o id introduzido na textbox;
- GET /positiveReviews/:limit -> Endpoint que retorna X reviews classificadas como positivas (Score de 4 ou 5), X sendo o valor introduzido na textbox;
- GET /negativeReviews/:limit -> Endpoint semelante ao anterior, mas para reviews negativas (Score de 1 ou 2).

2. Process

Esta região da aplicação é desaconcelhável, como tal esta funcionalidade está desativada, uma vez que quando qualquer um destes processos é inicializado íra demorar uma quantidade de tempo considerável. Para alem de que não precisão de ser executados com regularmente.



Nesta região temos dois botões:

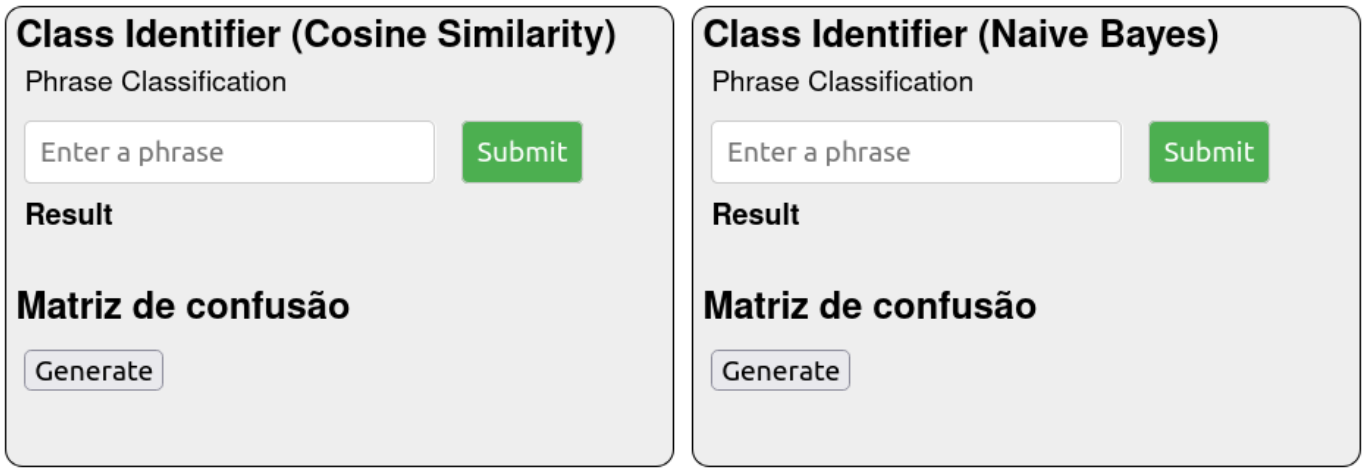
- O primeiro para processar os todos os dados continos no nosso training set, de forma a obter os termos para os nossos classificadores;
- O segundo para depois agregar e processar as componentes desses termos.

Podemos ver nesta região a quantidade de entradas criadas na nossa tabela de termos, sendo cada entrada a presença de um termo num documento; podemos também ver o numero de entradas na nossa table de estatisticas dos termos onde estão os nossos melhores termos agregados.

3. Class Identifiers

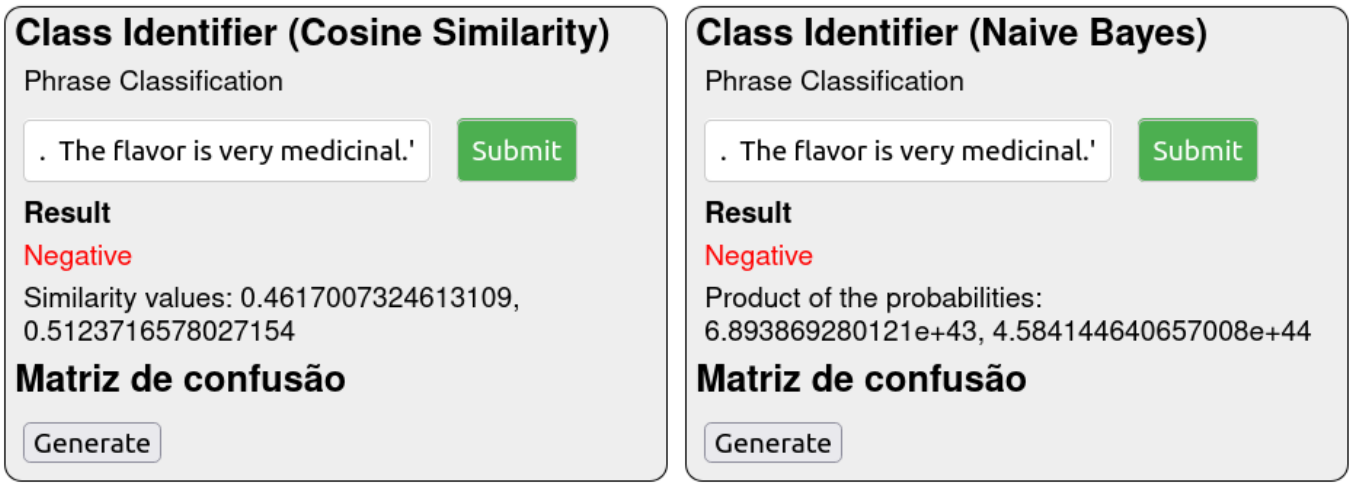
Temos duas secções semelhantes nesta região, funcionam de forma identica apenas aplicam algoritmos de classificação diferentes. O nome do algoritmo respetivo encontra-se no titulo da região, sendo estes, Similaridade de Cosseno e Naive Bayes.

Na "caixa" de cada secção temos dois elementos o classificador de frases e o gerador da nossa matriz de confusão.



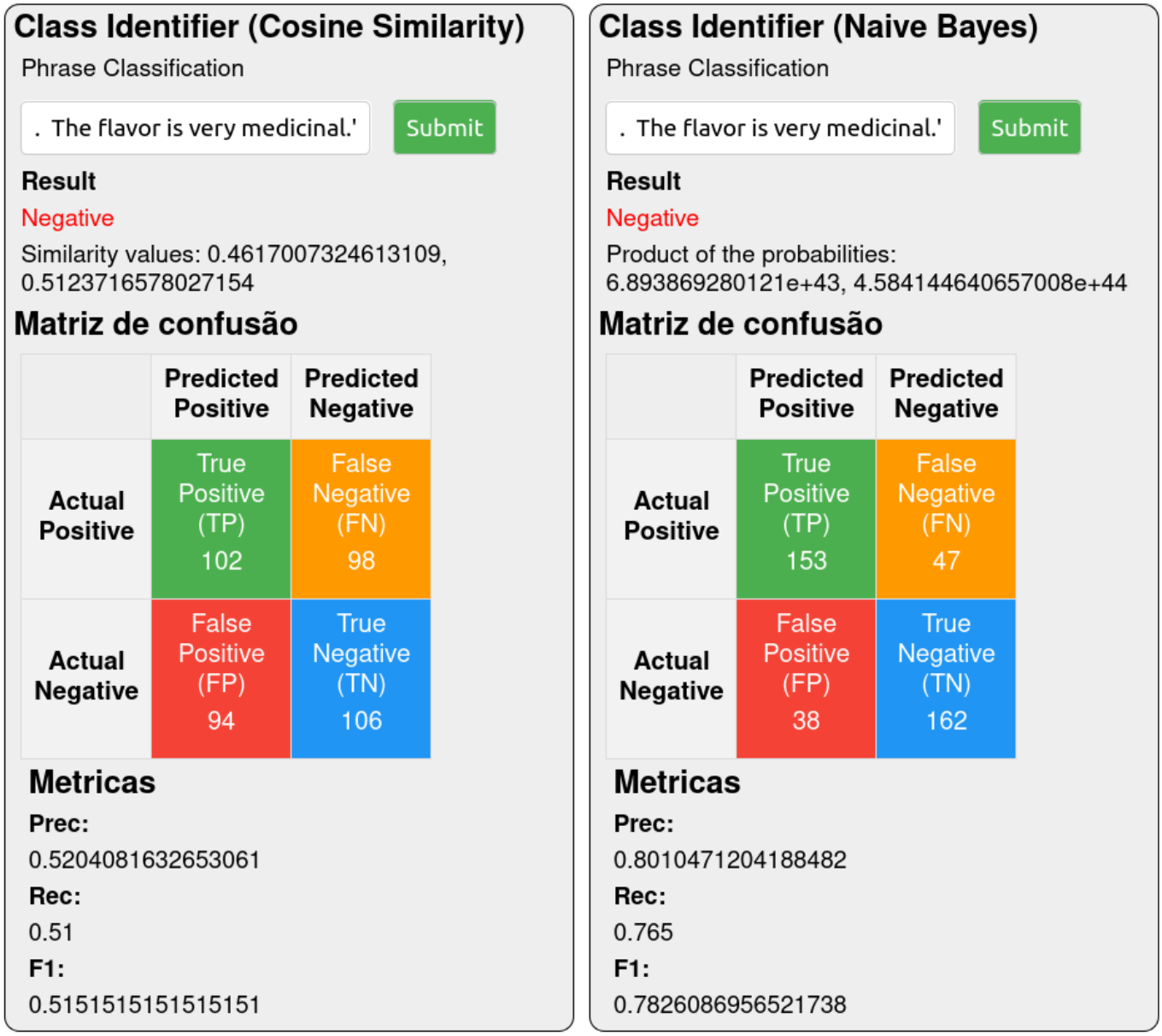
Secção 1 - Testar Frases/Reviews originais

Nesta secção o utilizador pode testar uma review de comida original para ver se é identificada com positiva ou negativa. É só escrever uma frase na textbox e clickar no botão de submit ao lado. O resultado será a resposta se é classificado como Positivo ou Negativo e os valores ponderados (Similarity values ou Product of Probabilities) respetivos a cada Classe (por ordem Positiva e Negativa).



Secção 2 - Matriz de confusão - Testar o classificador

Nesta secção inicialmente temos só um botão para gerar os nossos testes, este quando primido gera a Matriz de confusão e as Métricas Prec, Rec e F1 (Ver anexo I para explicação de o que significa cada um) **A primeira vez que este processo é efetuado poderá demorar alguns minutos a calcular.**



4. Swagger

Docs

Anexos

Anexo I

Matriz de confusão

Metricas

Prec - Precision

Precision é uma métrica que indica o quão preciso o modelo está de acordo com os que foram previstos positivamente, quantos deles é que são de facto positivos. É uma boa medida para determinar quando os custos de Falso Positivo são altos. [\text{Precision} = \frac{\text{Positivos Verdadeiros}}{\text{Positivos Verdadeiros} + \text{Falsos Positivos}}]

Rec - Recall

Recall calcula quantos dos Positivos Verdadeiros são capturados quando estimamos como Positivos Verdadeiros. Neste caso o Recall é uma métrica que terá grande importância quando há um alto custo associado aos Falsos Negativos. Recall = Positivos Verdadeiros

$$ \text{Recall} = \frac{\text{Positivos Verdadeiros}}{\text{Positivos Verdadeiros} + \text{Falsos Negativos}} $$

F1 - Score ou F-Measure

É utilizada quando se pretende encontrar um equilíbrio entre o Precision e o Recall.

$$ \text{F1 Score} = 2 \times \frac{\text{Precision} \times \text{Recall}}{\text{Precision} + \text{Recall}} $$