

Trabalho prático final – CN

44878 Rafael Santos

45367 José Coelho

Docentes José Simão
 Luís Assunção

Relatório para a Unidade Curricular de Computação na Nuvem da Licenciatura em Engenharia
Informática e de Computadores
Semestre de Verão 2019/2020

Resumo

Desenvolvemos uma aplicação cliente-servidor que permite a detecção de texto numa imagem e a sua tradução. Os serviços de detecção e tradução, assim como a base de dados e repositório de imagens, estão situados na *cloud*.

Índice

RESUMO	IV
1. INTRODUÇÃO	1
2. SOLUÇÃO PROPOSTA.....	3
2.1 AUTENTICAÇÃO.....	3
2.2 CARREGAMENTO DE IMAGENS.....	4
2.3 PEDIDO OCR.....	4
2.4 TRADUÇÃO.....	4
2.5 PEDIDOS DOS RESULTADOS.....	4
3. CONCLUSÕES.....	5
REFERÊNCIAS	6

1. Introdução

Desenvolvemos uma aplicação cliente que interage com uma aplicação servidor através do sistema GRPC. A aplicação servidor, por sua vez, comunica com as máquinas virtuais onde está alojado o serviço de tradução/deteção de texto, através da *API* Pub/Sub da Google, sendo que esta *API* é ainda utilizada na comunicação entre as máquinas virtuais.

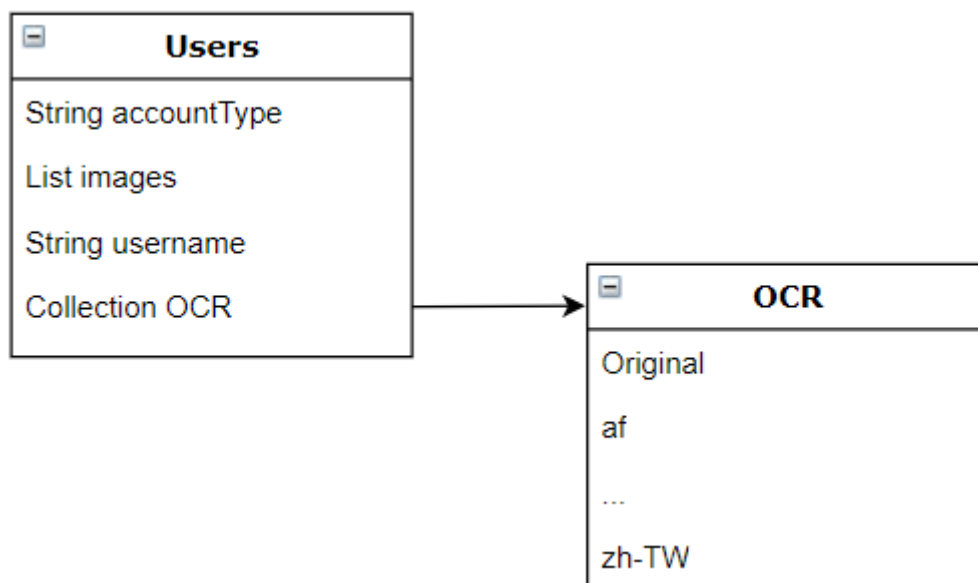
2. Solução Proposta

Apresentamos de seguida uma possível solução para diversos tópicos com base na nossa interpretação e conhecimentos.

2.1 Autenticação

Decidimos que implementar a opção de registo de utilizadores ficaria para uma outra abordagem e, por isso, existem dois utilizadores criados previamente numa coleção do *Firestore* (user1 (Free)) e user2 (Premium). Quando um cliente tenta autenticar-se, fornece ao servidor o nome do utilizador e o tipo de conta. Este vai verificar a existência desse utilizador na coleção e se o tipo de conta fornecido é válido. Caso a autenticação seja sucedida, é guardado o nome do utilizador numa lista que impede várias sessões repetidas, e é devolvido o *username* como identificador da sessão. A aplicação cliente não permite fazer pedidos aos serviços do servidor sem possuir sessão. A coleção *Users*, para além de guardar o nome e tipo de conta de utilizador, também possui uma lista com imagens pertencentes a essa conta no *bucket* e uma coleção dos resultados. Esta abordagem impede o acesso a imagens/resultados de outros utilizadores.

Figura 1 – Modelo *Firestore*



2.2 Carregamento de imagens

Foi utilizado como repositório de imagens um *bucket* (bucket-cn) com a *API Storage* da Google. Para efetuar o carregamento de uma imagem para este *bucket* é necessário possuir o ficheiro da imagem na pasta *resources/images* da aplicação cliente, assim como uma ligação válida com o servidor. Após estes passos serem completados e o pedido efetuado, a imagem é carregada para o *bucket* em formato de *blob*. Caso exista um *blob* com o mesmo nome, é pedido ao utilizador que mude o nome do ficheiro que quer carregar.

2.3 Pedido OCR

Após o servidor receber um pedido OCR, este vai verificar se quem efetuou o pedido é detentor da imagem em questão. Caso isto se verifique, o servidor envia uma mensagem Pub/Sub para a máquina virtual responsável pelo OCR com o nome da imagem. A máquina virtual descarrega a imagem, e com o auxílio da *Vision Api*, deteta o texto da mesma, e de seguida, remove do *bucket* a imagem. Por fim, a máquina virtual coloca na coleção OCR do utilizador um documento com o nome do ficheiro e com um campo, *Original*, com o texto detetado, e envia uma mensagem Pub/Sub com este e com a linguagem detetada para a máquina virtual responsável pela tradução. Após a obtenção do texto, é eliminado a imagem do *bucket* e da lista de imagens do utilizador, podendo ser utilizado novamente uma imagem com o nome desta. Se um utilizador submeter uma imagem cujo nome é igual a uma previamente submetida, o resultado da imagem prévia será substituído pelo mais recente, sendo necessário cautela para evitar eliminação indesejada de resultados.

2.4 Tradução

Uma máquina virtual com a função de tradução recebe pedidos em formato Pub/Sub. Estes pedidos contêm o texto da imagem, a linguagem do texto e o nome do utilizador. De seguida, a máquina virtual traduz o texto fornecido para linguagens suportadas pela *Translate Api* e coloca os resultados dentro do mesmo documento do texto original num campo cujo nome é o código da linguagem.

2.5 Pedidos dos resultados

Após realizar um pedido OCR, o utilizador pode pedir o resultado do OCR ou uma tradução desse texto. Ambos os casos são semelhantes, na medida em que ambos verificam se existe um documento da imagem na coleção OCR do utilizador com os campos preenchidos (*Original* no caso de resultado OCR ou o código da linguagem no caso de uma tradução). Caso esse campo

não exista ou a imagem não esteja na coleção, o utilizador é avisado pelo servidor. Em caso de sucesso, os resultados são colocados na pasta resources/OCRResults

3. Conclusões

O trabalho foi concluído e conferiu-nos experiência e conhecimentos em como planear e realizar um sistema de submissão de tarefas, com elasticidade conferida pelos serviços da GCP. Numa futura abordagem, teremos mais atenção à concorrência dos pedidos e à autenticação, no registo utilizadores e utilização de palavras-passe. No que toca ao GRPC, fizemos todos os pedidos de forma bloqueante. Estamos conscientes de que esta não é a melhor abordagem, e que devíamos de dar mais foco a isso no futuro.

Referências

[1] <https://cloud.google.com/apis/docs/overview>

[2] slides do moodle