

PROJETO 1

13 de novembro de 2023, Monte da Caparica, Portugal

Afonso Ribeiro ()

Ana Albuquerque (67632)

Ricardo Gonçalo ()

Cloud Computing Systems

# INDICE

[INDICE 1](#_Toc150545579)

[INTRODUÇÃO 2](#_Toc150545580)

[DESIGN 3](#_Toc150545581)

[Funcionalidade Geral 3](#_Toc150545582)

[Application-level Cashing e Azure Functions 4](#_Toc150545583)

[Geo-replication 4](#_Toc150545584)

[Funcionalidades de pesquisa avançadas 4](#_Toc150545585)

[Testes 4](#_Toc150545586)

# INTRODUÇÃO

No contexto da cadeira de Sistemas de Computação em Cloud, foi-nos dado um projeto para conceber e implementar o backend a ser utilizado por uma empresa de aluguer de casas, semelhante à empresa conhecida como AirBnb. Esta implementação terá como funcionalidade gerir o aluguer em questão, onde os utilizadores podem disponibilizar casas ou alugar as mesmas. Adicionalmente, os utilizadores que querem alugar casa poderão questionar os proprietários sobre qualquer dúvida que possam ter sobre ela.

Este sistema funciona de forma semelhante a uma equipa, onde o App Service é o líder, a Blob Storage funciona como armazém, e o Cosmos DB regista detalhes sobre os membros (utilizadores).

O objetivo global deste projeto é explorar como este tipo de serviços, quando aplicados de forma a estarem acessíveis na cloud, podem resultar em aplicações rápidas e com uma capacidade imensa de escalabilidade e disponibilidade.

# DESIGN

## Funcionalidade Geral

Como mencionado anteriormente, o sistema é como se fosse uma equipa, com diferentes membros a realizar tarefas específicas. O App Service funciona como o líder da equipa, a orientar a comunicação entre a equipa e o mundo exterior.

A Blob Storage funciona como um armazém onde a equipa pode manter as fotografias e os vídeos de forma organizada. É fácil colocar e retirar coisas sempre que necessário de forma eficiente e a implementação da Blob Storage aumenta a capacidade do sistema para gerir estes tipos de informação.

O Cosmos DB serve como base de dados principal e regista detalhes importantes sobre utilizadores, casas, alugueres e perguntas. Esta ferramenta proporciona flexibilidade em termos de modelagem de dados, ou por outras palavras, ajuda a equipa a encontrar informações rapidamente e a manter tudo em ordem.

Os utilizadores, as casas, os alugueres e as perguntas são como os membros da equipa, cada um com o seu próprio conjunto de detalhes. Por exemplo, os utilizadores têm alcunhas, nomes, hashs de passwords e fotografias, enquanto as casas têm nomes, localizações, detalhes e fotografias. Os alugueres estão ligados a casas e utilizadores, capturando informações sobre a casa alugada, o utilizador que aluga, o período e o preço. O sistema segue um conjunto de regras (pontos de extremidade RESTful) para criar, atualizar e recuperar informações sobre utilizadores, media, casas, alugueres e perguntas, o que facilita a comunicação, e por sua vez a compreensão entre a equipa e os restantes.

## Application-level Cashing e Azure Functions

O Cache do Azure para armazenamento em Application-level Caching melhora o desempenho do sistema significativamente, também otimiza as operações e os cálculos da base de dados. Isto porque “memoriza” o que já foi feito anteriormente.

O Azure Functions é utilizado para executar cálculos periódicos, como calcular as casas com desconto e as casas mais vistas. Além disso, o Azure Functions ajuda a atualizar as informações com base nas alterações da base de dados. Ou seja, pode executar automaticamente algumas tarefas em alturas específicas.

## Geo-replication

Para uma maior disponibilidade, o sistema pode ser expandido para ser implementado de forma eficiente em configurações geo-replicadas em vários centros de dados. O Cosmos DB possibilita esta opção, isto significa que o sistema pode até trabalhar em diferentes locais ao mesmo tempo.

## Funcionalidades de pesquisa avançadas

O sistema pode suportar funcionalidades de pesquisa avançadas, incluindo a pesquisa nas descrições ou comentários das casas e a integração com o Azure Cognitive Search. Além disso, os cálculos como casas ou localizações de tendências podem ser implementados utilizando o Apache Spark, que oferece informações valiosas com base na atividade de aluguer recente

## Testes

Para garantir que tudo funciona bem, os testes escritos num script são desenvolvidos utilizando artillery. Isto garante uma cobertura abrangente de todas as operações no backend. Estes guiões evoluem com o sistema, validando a sua funcionalidade e desempenho.

# IMPLEMENTAÇÃO

(Briefly introduce any implementation detail that you think it is worth being highlighted.)

# AVALIAÇÃO

(Evaluation results (and discussion) using artillery.)

# CONCLUSÕES