



SHOPPING BUDDY

**we make
better
shop carts**

FIAP + PLUSOFT

SÃO PAULO, 2023

DEVOPS TOOLS AND CLOUD COMPUTING



CHALLENGE

SOBRE O PROJETO

Neste projeto, será desenvolvido um sistema de recomendação personalizado para fornecer sugestões precisas aos clientes com base em seus históricos de compras e interações anteriores com a marca. O sistema será baseado em técnicas de Machine Learning, permitindo que o ChatGPT aprenda com as interações anteriores e melhore continuamente suas sugestões. O objetivo do projeto é aumentar a satisfação do cliente, melhorar a fidelidade do cliente e aumentar as vendas da marca.

INTEGRANTES

Enzo Perazolo	RM95657
Giovanna Sousa	RM94767
Henry Kinoshita	RM93443
Luiz Felipe	RM94538
Matheus Felipe	RM93772
Victor Mendes	RM92843

Apresentação da Demanda

1. Escalabilidade
2. Capacidades de Processamento de Dados
3. Latência e Tempo de Resposta

Escolha da Nuvem

1. Escalabilidade
2. Capacidades de Processamento de Dados
3. Latência e Tempo de Resposta

CloudFront para Otimizar o Desempenho e Distribuir o Tráfego de Forma Eficiente

1. Elastic Compute Cloud (EC2)
2. Relational Database Service (RDS)
3. Auto Scaling

Arquitetura Macro do Projeto

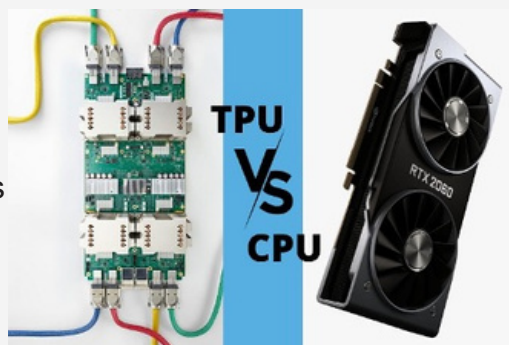
1. Camada de Apresentação
2. Camada de Lógica de Negócios
3. Camada de Dados
4. Camada de Infraestrutura

Apresentação da Demanda

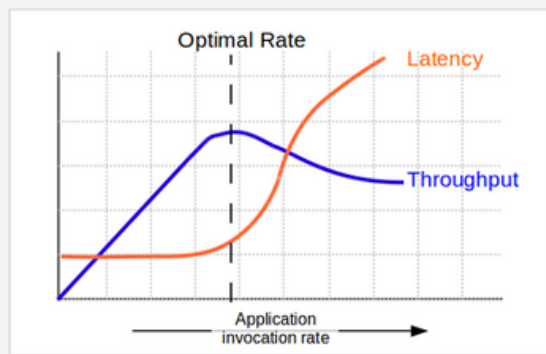
O projeto AI Shopping Buddy, sendo um sistema baseado em inteligência artificial e envolvendo o processamento de dados em tempo real, requer uma infraestrutura de nuvem escalável e confiável para garantir um desempenho eficiente e uma experiência contínua para os usuários. Existem várias opções de provedores de nuvem disponíveis no mercado, mas ao escolher a melhor opção para o projeto, é necessário levar em consideração os seguintes critérios:

1. **Escalabilidade:** O AI Shopping Buddy precisa lidar com grandes volumes de dados e atender a picos de tráfego durante períodos de alta demanda, como promoções ou eventos sazonais. Portanto, é essencial escolher uma nuvem que ofereça recursos escaláveis, permitindo aumentar ou diminuir a capacidade de computação conforme necessário. Isso garante que o sistema possa lidar com o crescimento do número de usuários e a demanda por recursos computacionais.

2. **Capacidades de Processamento de Dados:** O AI Shopping Buddy usa técnicas de inteligência artificial, como aprendizado de máquina e processamento de linguagem natural, para analisar dados de produtos, recomendar itens aos usuários e fornecer informações relevantes. Portanto, é importante escolher uma nuvem que ofereça recursos e serviços para processamento de dados, como GPUs (Unidades de Processamento Gráfico) ou TPUs (Unidades de Processamento Tenzorial) para acelerar algoritmos de aprendizado de máquina e grandes capacidades de armazenamento para lidar com dados em escala.



3. Latência e Tempo de Resposta: Em um ambiente de compras online, a velocidade e o tempo de resposta são cruciais para uma experiência de usuário positiva. O AI Shopping Buddy precisa ser responsivo e fornecer recomendações em tempo real. Portanto, é necessário escolher uma nuvem que possua uma infraestrutura distribuída com data centers estrategicamente localizados, minimizando a latência entre os usuários e o sistema. Além disso, recursos como balanceamento de carga e autoscaling ajudam a otimizar o desempenho e garantir uma resposta rápida às solicitações dos usuários.



Escolha da Nuvem

Com base nesses critérios, a escolha de nuvem mais adequada para o AI Shopping Buddy seria a Amazon Web Services (AWS). A AWS é um dos principais provedores de nuvem e oferece uma ampla gama de serviços que atendem aos requisitos do projeto:



1. Escalabilidade: A AWS possui serviços como o Amazon Elastic Compute Cloud (EC2) e o Amazon Elastic Kubernetes Service (EKS) que permitem escalar a capacidade computacional de acordo com as necessidades do projeto.

2. Capacidades de Processamento de Dados: A AWS oferece instâncias EC2 com GPUs e TPUs para acelerar cargas de trabalho

de inteligência artificial. Além disso, a AWS fornece serviços de armazenamento escaláveis, como o Amazon S3 e o Amazon Elastic File System (EFS), que podem lidar com grandes volumes de dados.

3. Latência e Tempo de Resposta: A AWS possui uma infraestrutura global com data centers distribuídos em várias regiões geográficas. Isso permite posicionar o AI Shopping Buddy próximo aos usuários, reduzindo a latência e melhorando o tempo de resposta. Além disso, a AWS oferece recursos como o Elastic Load Balancer e o Amazon.

























CloudFront para Otimizar o Desempenho e Distribuir o Tráfego de Forma Eficiente

3. No entanto, é importante ressaltar que existem outros provedores de nuvem, como o Microsoft Azure e o Google Cloud Platform, que também oferecem recursos semelhantes e podem ser considerados com base nas necessidades específicas do projeto e na expertise da equipe técnica responsável pela implementação e manutenção do sistema.

IoT ANALYTICS Feb 2022 Your Global IoT Market Research Partner

IoT cloud: Microsoft Azure vs. AWS vs. Google Cloud

	Number of listed IoT cloud services	1 Application management/enabement	2 Device management	3 Data management/enabement	4 Other IoT cloud services
Azure	9	 		  	  
aws	13	  	 	   	  
Google Cloud	1				

Note: Google Cloud lists 4 other services for IoT but all of them are of general nature and also apply for non-IoT scenarios (e.g., BigQuery). They are therefore not classified as an IoT service.
Source: IoT Analytics Research, Company websites. We welcome republishing of images but ask for source citation with a link to the original post and company website.

No projeto AI Shopping Buddy, existem vários recursos de computação em nuvem que podem ser utilizados para melhorar a escalabilidade, o desempenho e a confiabilidade do sistema. A seguir, vou definir e justificar três recursos de cloud computing que podem ser aplicados nesse projeto:

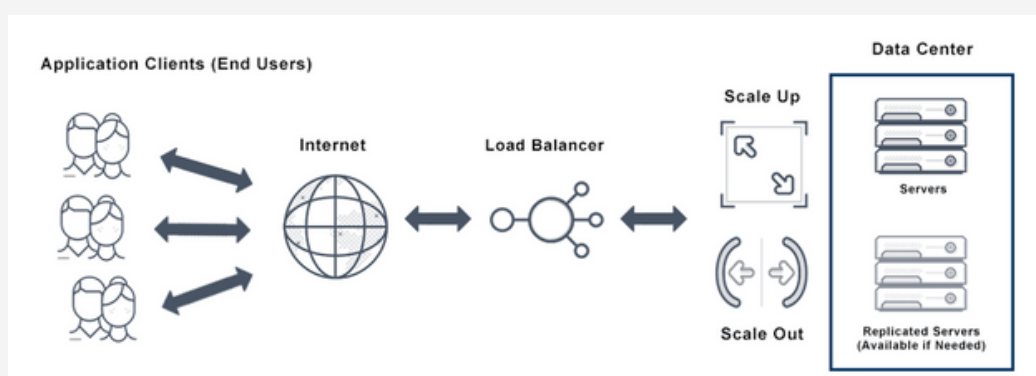
1. Elastic Compute Cloud (EC2): O Amazon EC2 é um serviço de computação em nuvem que fornece capacidade computacional redimensionável na nuvem. Ele permite criar e gerenciar instâncias virtuais (máquinas virtuais) de acordo com a demanda do AI Shopping Buddy. O EC2 é altamente escalável, permitindo aumentar ou diminuir a capacidade de processamento com facilidade, garantindo que o sistema possa lidar com o aumento do tráfego de usuários ou com picos de demanda durante eventos promocionais. Além disso, o EC2 oferece opções de configuração flexíveis, como instâncias otimizadas para computação, instâncias com GPUs para aceleração de cargas de trabalho de inteligência artificial e instâncias spot para aproveitar capacidades de computação excedentes a um custo mais baixo.



2. Relational Database Service (RDS): O Amazon RDS é um serviço de banco de dados gerenciado que simplifica a configuração, operação e escalabilidade de bancos de dados relacionais. No caso do AI Shopping Buddy, é essencial armazenar dados de produtos, perfis de usuários, histórico de compras e outras informações relevantes. O RDS oferece suporte a bancos de dados populares, como MySQL,

PostgreSQL e Oracle, e gerencia tarefas complexas, como backup, replicação e aplicação de patches de segurança. Com o RDS, é possível dimensionar verticalmente ou horizontalmente o banco de dados para atender às necessidades de armazenamento e desempenho do projeto, além de oferecer recursos de monitoramento, escalabilidade automática e alta disponibilidade para garantir um acesso rápido e confiável aos dados.

3. Auto Scaling: O recurso de Auto Scaling é essencial para garantir que o AI Shopping Buddy possa lidar com flutuações na demanda e picos de tráfego. O Auto Scaling permite que a infraestrutura de nuvem dimensione automaticamente a capacidade de computação para cima ou para baixo com base nas métricas de utilização configuradas. Isso significa que, quando houver um aumento repentino na demanda, o sistema será capaz de provisionar automaticamente mais instâncias do EC2 para lidar com o aumento de carga. Da mesma forma, quando a demanda diminuir, o Auto Scaling pode reduzir a capacidade, economizando custos. Isso garante que o AI Shopping Buddy tenha recursos adequados disponíveis em tempo real, evitando a sobrecarga ou a falta de capacidade para atender aos usuários



Arquitetura Macro do Projeto

A arquitetura macro do projeto AI Shopping Buddy aproveita os recursos de computação em nuvem para criar uma solução escalável, flexível e confiável. A seguir, descreverei a arquitetura macro do projeto, destacando o uso dos recursos de nuvem mencionados anteriormente:

1. Camada de Apresentação: A camada de apresentação do AI Shopping Buddy consiste em um aplicativo web e/ou aplicativo móvel, que permite aos usuários navegar e interagir com o sistema. Essa camada é responsável por fornecer uma interface amigável e intuitiva para os usuários pesquisarem produtos, visualizarem recomendações personalizadas e realizarem compras. O aplicativo utiliza bibliotecas e frameworks front-end, como React.js ou Angular, para criar uma experiência de usuário atraente.

2. Camada de Lógica de Negócios: A camada de lógica de negócios é onde ocorre o processamento e a tomada de decisões do AI Shopping Buddy. Essa camada utiliza uma combinação de algoritmos de aprendizado de máquina e processamento de linguagem natural para analisar as preferências do usuário, histórico de compras, avaliações de produtos e outros dados relevantes. Nessa etapa, são geradas recomendações personalizadas e resultados de busca otimizados. Essa camada também gerencia a lógica de carrinho de compras, processamento de pedidos e integração com sistemas de pagamento.

3. Camada de Dados: A camada de dados é onde todas as informações relevantes do AI Shopping Buddy são armazenadas. Isso inclui dados de produtos, informações de usuários, histórico de compras, avaliações e muito mais. Para garantir a escalabilidade, a disponibilidade e a segurança dos dados, é utilizado o Amazon RDS para armazenar os dados em um banco de dados relacional gerenciado. O RDS oferece recursos de backup, replicação e escalabilidade automática para garantir que o sistema possa lidar com volumes crescentes de dados.

4. Camada de Infraestrutura: A camada de infraestrutura é onde o Amazon EC2 desempenha um papel fundamental. As instâncias do EC2 são usadas para hospedar o aplicativo web, a lógica de negócios e outros componentes do sistema. O Auto Scaling é configurado para monitorar as métricas de utilização, como a carga da CPU ou o número de solicitações, e automaticamente adicionar ou remover instâncias do EC2 conforme necessário. Isso permite que o AI Shopping Buddy dimensione a capacidade de processamento de acordo com a demanda dos usuários, garantindo desempenho adequado em momentos de alta carga.

Essa arquitetura macro é apenas uma visão geral do projeto AI Shopping Buddy e como os recursos de nuvem podem ser aplicados. Existem várias outras considerações a serem feitas, como segurança, autenticação de usuários, integração de sistemas externos, entre outras. No entanto, essa arquitetura fornece uma base sólida para a construção de um sistema de compras inteligente e escalável, aproveitando os benefícios da computação em nuvem.