

Desafio Trilha DevOps - Mentoria 3.0 Canal da Cloud

Proposta técnica/comercial completa para a empresa **Abstergo Data**

Sobre a **Abstergo Data**

A **Abstergo Data** é uma empresa líder em soluções de dados e inteligência artificial (AI), especializada em capacitar empresas com insights acionáveis a partir de análises avançadas.

Nossa expertise abrange desde a coleta de dados em tempo real até a aplicação de algoritmos de AI para transformar informações em vantagem competitiva.

Com uma visão voltada para o futuro e uma equipe de especialistas altamente qualificados, a **Abstergo Data** é a parceira ideal para empresas que desejam alavancar tecnologias de Data & AI. Nosso foco está na criação de soluções de última geração que abrangem desde a automação de processos DevOps até a análise inteligente de dados provenientes de dispositivos IoT.

Principais Áreas de Atuação:

- Coleta de Streaming de Dados em Tempo Real de Veículos com IoT
- Desenvolvimento de Soluções DevOps para a Indústria Automotiva
- Análise Avançada de Dados e Inteligência Artificial
- Otimização de Operações e Tomada de Decisões Estratégicas

Objetivos do Projeto

Nosso objetivo é fornecer soluções de **Cloud** e **DevOps** sob medida para apoiar a **Abstergo Data** na implementação bem-sucedida de seu inovador aplicativo **AutoStream**.

Nossa parceria visa alcançar os seguintes objetivos essenciais:

- **Arquitetura e Implantação Cloud:** Projetar e implementar uma arquitetura escalável e resiliente na nuvem para suportar a infraestrutura do **AutoStream**. Utilizaremos as melhores práticas de gerenciamento de recursos em nuvem para garantir alta disponibilidade e eficiência.

- **Orquestração de Containers:** Implementar uma estratégia de orquestração de containers utilizando o **Kubernetes**, visando simplificar o gerenciamento de aplicativos e facilitar o dimensionamento automático conforme a demanda.
- **Automação DevOps:** Criar **pipelines** de integração e entrega contínuas (**CI/CD**) para automatizar o processo de desenvolvimento, teste e implantação do **AutoStream**. Isso permitirá entregas mais frequentes e confiáveis.
- **Monitoramento e Observabilidade:** Estabelecer práticas de monitoramento avançado e observabilidade para garantir visibilidade total sobre o desempenho do **AutoStream**. Isso ajudará a identificar problemas rapidamente e a otimizar continuamente a aplicação.
- **Segurança e Conformidade:** Implementar medidas de segurança robustas para proteger os dados sensíveis do **AutoStream** e garantir conformidade com os padrões de segurança relevantes.
- **Treinamento e Transferência de Conhecimento:** Capacitar a equipe da **Abstergo Data** com o conhecimento necessário para gerenciar e manter a infraestrutura **Cloud** e **DevOps** após a conclusão do projeto.

Ao final deste projeto, a **Aperture IT Solutions** espera fortalecer ainda mais a parceria com a **Abstergo Data**, fornecendo-lhes uma solução tecnológica sólida e pronta para o futuro. Juntos, estamos comprometidos em impulsionar o sucesso do aplicativo **AutoStream** e estabelecer um exemplo notável de colaboração entre academia e indústria.

Motivadores, Dores e Dificuldades da Abstergo Data

Motivadores:

- **Inovação Estratégica:** A **Abstergo Data** reconhece a necessidade de inovar e evoluir seus produtos para atender às demandas em constante mudança do mercado. A implementação de uma solução **Cloud Native** permitirá a criação de um produto moderno e altamente competitivo, alinhado com sua estratégia de inovação.
- **Escalabilidade Eficiente:** Com o **AutoStream** projetado para lidar com um grande volume de dados em tempo real, a **Abstergo Data** busca uma solução que possa crescer facilmente à medida que a demanda

aumenta. Uma abordagem **Cloud Native** proporcionará a escalabilidade necessária para atender a esses requisitos.

Dores e Dificuldades:

- **Desafios Técnicos Complexos:** A transição para uma arquitetura **Cloud Native** é um processo complexo, exigindo um profundo conhecimento técnico. A **Abstergo Data** reconhece a necessidade de especialização para evitar problemas e garantir uma implementação bem-sucedida.
- **Integração de Tecnologias Heterogêneas:** Com uma variedade de tecnologias e sistemas em uso, a **Abstergo Data** enfrenta dificuldades em integrar esses elementos de maneira coesa. Uma solução agnóstica ajudará a superar essas barreiras, permitindo a interoperabilidade eficiente entre diferentes componentes.
- **Gerenciamento de Ciclo de Vida de Aplicativos:** A **Abstergo Data** precisa de uma abordagem de **DevOps** eficaz para garantir o desenvolvimento, teste e implantação contínuos do **AutoStream**. Isso ajudará a acelerar o tempo de lançamento no mercado e a atender às expectativas dos clientes.
- **Eficiência e Otimização de Custos:** A otimização dos recursos e a redução dos custos operacionais são prioridades para a **Abstergo Data**. Uma abordagem **Cloud Native**, combinada com **DevOps**, pode oferecer automação e eficiência, resultando em economias significativas ao longo do tempo.

Nossa parceria com a **Abstergo Data** como **Aperture IT Solutions** visa atender a esses motivadores, aliviar as dores e superar as dificuldades. Por meio da nossa experiência em soluções **Cloud Native** e **DevOps**, estamos comprometidos em fornecer uma abordagem tecnológica agnóstica que transformará o **AutoStream** em um produto líder no mercado, impulsionando o sucesso contínuo da **Abstergo Data**.

Requisitos Funcionais

O projeto **AutoStream** apresenta requisitos funcionais essenciais que definem as funcionalidades e fluxos de trabalho centrais da solução, mantendo uma abordagem agnóstica em relação às plataformas específicas:

1. **Geração e Transmissão de Dados do Sensor:** Os dados gerados pelos sensores dos veículos são transmitidos para uma solução de Gerenciamento de API.
2. **Execução de Microserviços em Cluster:** Os microserviços são implantados como contêineres em um cluster, seguindo as práticas de orquestração de contêineres.
3. **Processo de DevOps para Criação de Contêineres:** Um processo de DevOps é empregado para criar e implementar os contêineres no cluster, armazenando os artefatos de contêineres em um Registro adequado.
4. **Armazenamento de Dados em Solução NoSQL e PostgreSQL:** O serviço de ingestão armazena os dados coletados em soluções de banco de dados NoSQL e PostgreSQL, permitindo armazenamento escalável e flexível.
5. **Transmissão de Dados para Processamento:** O serviço de análise recebe os dados de forma assíncrona e encaminha-os para processamento adicional, usando um sistema de mensagens.
6. **Análise de Dados para Modelos de Machine Learning:** Os cientistas de dados têm a capacidade de analisar os dados coletados para desenvolver e aprimorar modelos de machine learning.
7. **Processamento e Armazenamento de Dados:**
 - a. O serviço de processamento realiza o processamento dos dados coletados e armazena os resultados em uma solução de banco de dados adequada.
 - b. Os dados são armazenados em cache para acesso rápido, usando uma solução de cache.
8. **Visualização de Resultados em Aplicativo Web:** Um aplicativo web é hospedado em um ambiente adequado e proporciona uma interface para visualização dos resultados e insights derivados dos dados processados.

Estes requisitos funcionais fornecem uma estrutura sólida para o desenvolvimento e implementação do projeto **AutoStream**, assegurando uma abordagem agnóstica e adaptável para as soluções tecnológicas envolvidas.

Requisitos do projeto

O projeto de implementação da solução **AutoStream** da **Abstergo Data** possui uma série de requisitos essenciais, visando criar uma arquitetura **Cloud Native** robusta e eficiente, que aproveite ao máximo os serviços gerenciados de Plataforma como Serviço (**PaaS**).

A seguir, detalhamos os principais componentes que os alunos deverão abordar no projeto:

- **Arquitetura Cloud Native:** A solução deve ser construída nativamente na nuvem, utilizando princípios e padrões **Cloud Native** para garantir escalabilidade, resiliência e eficiência.
- **Microserviços e PaaS:** A arquitetura de **microserviços** deve ser adotada, e a solução deve fazer uso extensivo de serviços gerenciados (**PaaS**) para maximizar a agilidade e a produtividade.
- **Agnosticidade de Cloud Providers:** A solução deve ser projetada para funcionar em vários provedores de nuvem, utilizando ferramentas e serviços agnósticos para garantir a portabilidade.

Componentes-Chave:

- **Kubernetes:** Implantação e gerenciamento de clusters Kubernetes para orquestração eficiente de contêineres.
- **APIm (API Management):** Implementação de uma plataforma de gerenciamento de APIs para fornecer controle e monitoramento das interfaces do AutoStream.
- **Storages:** Configuração de soluções de armazenamento adequadas para gerenciar volumes de dados do AutoStream.
- **DNS:** Configuração de serviços de sistema de nomes de domínio para garantir a resolução de endereços na rede.
- **PostgreSQL:** Implementação e gerenciamento do banco de dados PostgreSQL para armazenamento de dados estruturados.
- **Web Services:** Desenvolvimento de serviços da web para comunicação entre componentes do AutoStream.

- **Cache Redis:** Configuração e gerenciamento de cache Redis para melhorar o desempenho e a latência.
- **Load Balancers:** Implementação de balanceadores de carga para distribuir o tráfego de forma equilibrada entre os microserviços.
- **Cofre de Senhas:** Estabelecimento de um sistema seguro para o armazenamento e gerenciamento de senhas sensíveis.
- **Pipelines CI/CD:** Desenvolvimento de pipelines de integração e entrega contínuas para automatizar a implantação de infraestrutura e aplicativos.
- **Infraestrutura como Código (IaC) com Terraform:** Implementação da infraestrutura como código usando o Terraform para facilitar o provisionamento e gerenciamento.
- **Registro de Containers:** Configuração de um registro de containers para armazenar e gerenciar imagens de contêineres.
- **Serviço de Identidades:** Implementação de um serviço de autenticação e autorização para controle de acesso aos recursos.
- **Monitoramento e Observabilidade:** Configuração de uma solução de monitoramento para garantir a visibilidade e o controle sobre o ambiente do AutoStream.
- **Kafka:** Implantação do Apache Kafka para suportar a troca de mensagens entre os microserviços.
- **Banco NoSQL:** Implementação de um banco de dados NoSQL para armazenamento de dados não estruturados.
- **Firewall:** Configuração de medidas de segurança, incluindo firewall, para proteger a infraestrutura.
- **Jump Servers (Bastion Hosts):** Implementação de servidores intermediários para acesso seguro à rede.
- **Repositório e Controle de Versão de Código:** Estabelecimento de um sistema de controle de versão para gerenciar o código-fonte dos componentes do AutoStream.

Nota: A descrição acima é fictícia e criada para o contexto do projeto de desafio para o programa de **Mentoria 3.0 do Canal da Cloud** na parceria entre "**Aperture IT Solutions**" e "**Abstergo Data**". Qualquer semelhança com empresas reais é mera coincidência.