

PROCESSO SELETIVO PARA MENTOR DE PROJETO DE I.A.

A manutenção preditiva está revolucionando a forma como as indústrias gerenciam ativos e evitam falhas não planejadas. Ao utilizar técnicas como aprendizado de máquina e análise avançada de dados, a IA capacita as organizações a prever a necessidade de manutenção com base em indicadores de desempenho em tempo real, através do monitoramento de diferentes variáveis coletadas diretamente do equipamento em análise.

Uma indústria de grande porte localizada no estado de Santa Catarina, contatou o SENAI SC sobre o interesse no desenvolvimento de um projeto completo de manutenção preditiva, aplicado a máquinas e equipamentos do seu chão de fábrica, o projeto inclui algoritmos capazes de identificar diferentes falhas em suas máquinas e equipamentos.

O time de automação e instrumentação da empresa já instalou diferentes sensores e placas as quais enviam dados para um banco de dados, esse banco de dados foi modelado e implementado pelo time de Software da empresa. Para facilitar os desenvolvimentos e o paralelismo das atividades do projeto, os dados foram repassados para que o time de IA, para que eles possam realizar as devidas análises.

Você como mentor da área de Inteligência Artificial, foi designado para montar uma arquitetura completa e cronograma de execução desse projeto. Além disso o diretor da empresa solicitou uma prévia de implementação para os algoritmos de IA. Sendo assim, através dos dados disponibilizados, você deve desenvolver um modelo de Aprendizado de Máquina para identificar padrões do equipamento em análise, de tal forma que o diretor da empresa seja convencido a contratar o projeto.

Desenvolva o Pipeline completo de um projeto de Aprendizado de Máquina, desde a definição da arquitetura, análise e preparação dos dados adquiridos até a disponibilização visual dos resultados.

O candidato é livre para usar a criatividade sobre qual caminho seguir e como utilizar os dados para a resolução do problema, porém espera-se que seja utilizada linguagem Python para os desenvolvimentos.

DESCRIÇÃO DOS DADOS

No link abaixo, é disponibilizado seis (6) arquivos com extensão .npy. Sabe-se que cada arquivo foi adquirido por um sensor, os dados são oriundos de uma máquina com motor elétrico, os quais foram aquisitados a uma taxa de 10 KHz. Os dados de todos os sensores, foram adquiridos de forma simultânea, ou seja, no mesmo instante de tempo. O arquivo Classes.npy possui diferentes estados de funcionamento dessa máquina, podendo ou não possuir diferentes falhas e/ou funcionamento normal.

https://drive.google.com/drive/folders/1lo_hfgbo5hluHCq4Jhg2tiUTXWXt017K?usp=sharing

OBS: sensores, são dispositivos capazes de medir grandezas físicas, tem seu funcionamento com base em sinais elétricos, em ambiente industrial podem captar sinais de ruídos e até mesmo entrarem em falha.

AVALIAÇÃO

A prova prática terá duas etapas: a entrega do projeto e uma entrevista para a apresentação do projeto.

Itens avaliados na entrega do projeto:

- Arquitetura proposta e cronograma de execução para o projeto, caso contratado;
- Desenvolvimento e organização do código para solucionar a problemática e convencer o diretor da empresa a realizar o projeto com o SENAI SC;
- Estruturação do projeto no GitHub;
- Interpretação do problema;
- Etapas do Pipeline realizadas e qualidade de sua execução com Pré-processamento, Engenharia de Requisitos, Seleção do Modelo, Avaliação do Modelo e disponibilização.

Itens avaliados na entrevista

- Apresentação do projeto e defesa do ponto de vista;
- Visualização dos dados e resultados.

OBS1: O candidato deve submeter seu projeto independentemente da não realização de uma das etapas do exigidas.

OBS2: A apresentação do projeto pode ser feita utilizando qualquer ferramenta (power point, jupyter notebook, Google Colab etc.)

REQUISITOS DE SOFTWARE

É permitido o uso de qualquer IDE e Biblioteca de Aprendizado de Máquina, desde que respeite às seguintes exigências:

- Linguagem de Programação Python;
- Será considerado um plus a implementação de APIs e bancos de dados.