

Universidade de Pernambuco

Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Computação (PPGEC)

Proposta de Projeto de Mestrado

Área: Computação Inteligente

Título: Manutenção Preditiva em Estações de Retransmissão de Sinal da TV utilizando Aprendizado de Máquina e Processamento de Eventos Complexos*

Orientador – Alexandre Magno Andrade Maciel (alexandre.maciel@upe.br)

Co-orientador – Jorge Cavalcanti Barbosa Fonseca (jorge.fonseca@upe.br)

Descrição:

Cada vez mais temos um mundo onde as decisões estratégicas são dependentes de algoritmos inteligentes que processam um grande volume de dados. Esses algoritmos treinam modelos de IA capazes de realizar previsões assertivas auxiliando o dia a dia operacional e estratégico das empresas [1]. Essa inteligência criada permite que o dado analisado seja, por exemplo, classificado de maneira correta com base no histórico de ocorrências. Assim, quanto maior a base de dados, mais eficiente será o modelo gerado.

Uma das áreas que vem expandindo o uso de IA nos últimos anos está relacionada à Indústria 4.0, especificamente na parte de manutenção preventiva e preditiva de equipamentos. Como saber que um equipamento está perto de “quebrar” antes dele quebrar? Quando os dados conseguem responder a essa pergunta, é possível antecipar as correções necessárias evitando assim uma parada repentina na linha de produção de uma determinada indústria.

Porém, é comum que as aplicações que usam os modelos de IA não estejam preparadas para processar os dados em tempo real. Falta infraestrutura adequada e técnicas específicas para um contexto que hoje tem os dados como um fluxo contínuo de informações: o chamado Data-Stream [2].

Neste contexto, este projeto irá trabalhar com Mineração de Dados e Inteligência Artificial integrados aos conceitos de processamento de dados em tempo real, especificamente CEP (Complex Event Processing) [3] visando a manutenção preditiva de estações de retransmissão de sinal da TV Globo. A ideia central é integrar o FMDEV [4], que é uma solução baseada em AutoML [5] para construção de modelos de aprendizagem de máquinas para treinar algoritmos inteligentes à técnicas de tempo real visando criar uma infraestrutura adequada para o processamento inteligente de dados em larga escala.

*** Projeto em parceria com a empresa Navit sediada em Caruaru/PE.**

Referências Bibliográficas:

- [1] TELLES, Eduardo Santos; BARONE, Dante Augusto Couto; DA SILVA, Alexandre Moraes. Inteligência Artificial no Contexto da Indústria 4.0. In: Anais do I Workshop sobre as Implicações da Computação na Sociedade. SBC, 2020. p. 130-136.
- [2] Cugola, G., Margara, A. (2015). The Complex Event Processing Paradigm. In: Colace, F., De Santo, M., Moscato, V., Picariello, A., Schreiber, F., Tanca, L. (eds) Data Management in Pervasive Systems. Data-Centric Systems and Applications. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-20062-0_6
- [3] Luckham, David C., and Brian Frasca. "Complex event processing in distributed systems." Computer Systems Laboratory Technical Report CSL-TR-98-754. Stanford University, Stanford 28 (1998): 16.
- [4] da Silva, R. G., Mendes, V. M. P., Rodrigues, R. L., Magno, A., & Maciel, A. Development of an Automated Machine Learning Solution Integrable With Multiple Virtual Learning Environments.
- [5] ZOLLER, M. A.; FUBER, M. F. Benchmark and Survey of Automated Machine Learning Frameworks. In: Journal of Artificial Intelligence Research 70 (2021) 409-472.