

Fichamento de artigo

Aluno: Rafael de Souza Conceição

1 O que o artigo propõe? Qual é a novidade que ele apresenta?

O artigo propõe um modelo de avaliação experimental dos escores obtidos nos métodos de aprendizado de máquina, baseado na análise de vibração para identificar falhas em um equipamento. É proposto um procedimento sistemático para comprar os dados de forma justa, pois, segundo os autores, na grande maioria das publicações científicas relacionadas, a precisão estimada e os critérios de desempenho semelhantes são os únicos parâmetros de qualidade apresentados, porém em sua grande maioria os resultados são enviesados devido à reutilização da base de teste.

Foi proposto nesse artigo um framework de validação. Isso permite uma comparação bem definida dos resultados experimentais, onde quatro classificadores (K-Nearest-Neighbor, Support Vector Machine, Random Forest e One-Dimensional Convolutional Neural Network) foram comparados, usando a estrutura de avaliação proposta.

2 Como os experimentos do artigo são modelados para corroborar a hipótese proposta?

Para reduzir o problema de enviesamento foram feitas algumas repetições das validações, uma técnica muito usada e a validação cruzada, que tem por premissa dividir o conjunto de dados N vezes separando o dataset em treinamento e teste. Em seguida o conjunto separado para treinamento é novamente dividido em treinamento e teste. Para cada parte são calculados os resultados que irão compor o resultado final.

3 Quais os pontos fortes do artigo?

1. Propõe técnicas de avaliação de desempenho do aprendizado supervisionado,
2. Propõe uma solução para melhorar os resultados, ou a forma de calcular os resultados, com o propósito de diminuir o enviesamento dos dados,
3. Propõe técnicas para evitar a similaridade, evidenciadas na divisão dos dados em treino e teste,
4. Foi identificadas as desvantagens de avaliação metodológica comuns em abordagens de aprendizado de máquina para diagnóstico de falhas,
5. A estrutura proposta serve como um benchmark mais justo para a comparação de diferentes abordagens de diagnóstico de falhas aplicáveis ao conjunto de dados CWRU.

4 Quais os pontos fracos dele?

1. O modelo proposto precisa de um alto poder computacional, o que torna as soluções caras,
2. Cenários de diagnóstico de falhas da vida real são mais difíceis de construir.

5 O artigo está relacionado de alguma forma com o seu projeto de dissertação? Por quê?

Sim. O meu trabalho é um problema de detecção de um tipo anomalia que se caracteriza como câncer de mama, a distorção arquitetural, onde a maioria dos trabalho relacionados usam a mesma base de dados para teste, podendo gerar os problemas de enviesamento dos dados. Outro ponto que pode ajudar são as validações cruzadas que eu ainda não havia pensado.