

Ramos disentropy-based statistical complexity measure

Por S. T. de Oliveira, J.L.E. da Silva e Rubens Viana Ramos

Fonte: OpenAlex · UFC · [Publicação original](#)

INOVAÇÃO

7/10

APLICABILIDADE

6/10

POTENCIAL
ECONÔMICO

7/10

MATURIDADE

Baixa

Introdução de uma nova medida de complexidade estatística baseada na 'disentropia de Ramos'. A pesquisa oferece uma ferramenta matemática avançada para quantificar a estrutura e o desordem em distribuições de probabilidade, com aplicações diretas em modelagem de dados, warehouses e testes de hipóteses.

NÚCLEO DA ANÁLISE

Ideia de startup ou produto

SaaS de Data Observability focado em detecção de anomalias e 'drift' de dados utilizando a métrica de complexidade de Ramos, oferecendo alertas mais precisos do que métodos tradicionais de desvio padrão para pipelines de dados.

Aplicações práticas

Detecção de anomalias em Data Warehouses, melhoria de algoritmos de machine learning (feature selection), análise de sinais em tempo real, monitoramento de qualidade de dados industriais e validação de cenários em simulações financeiras.

Potencial de mercado

Alto potencial em setores intensivos em dados (Indústria 4.0, Saúde, GovTech). Empresas buscam constantemente métricas melhores para 'Explainable AI' e garantia de qualidade de dados (Data Quality).

FUNDAMENTO CIENTÍFICO

Problema abordado

Necessidade de métricas mais robustas para diferenciar entre aleatoriedade pura (ruído) e complexidade estruturada em grandes volumes de dados, melhorando a precisão de modelos estatísticos e a inferência sobre conjuntos de dados.

Metodologia

Desenvolvimento teórico de uma medida que combina distância estatística e entropia (probabilidade) para definir 'disentropia', permitindo avaliar a complexidade de sistemas probabilísticos e modelos de dados.

Principais descobertas

A 'disentropia de Ramos' prova ser uma medida eficaz para quantificar a certeza e a estrutura de distribuições, podendo ser utilizada para validar modelos estatísticos e identificar padrões ocultos em dados massivos.

LEITURA PARA GESTÃO PÚBLICA

Uso na análise de dados públicos para detecção de fraudes em licitações ou inconsistências em dados de saúde e educação, garantindo maior confiabilidade nas estatísticas governamentais através de testes de hipóteses avançados.

PARCERIA UNIVERSIDADE × EMPRESA

Parceria entre UFC e empresas locais de tecnologia para implementar o algoritmo em plataformas de Big Data, ou com instituições financeiras para aprimorar modelos de risco de crédito e volatilidade.

OPORTUNIDADES DERIVADAS

3 direções estratégicas identificadas

PRODUTO CORPORATIVO · IMPACTO MÉDIO · CIÊNCIA DE DADOS

Plug-in de Data Quality para Data Warehouses

Incorporar a medida de disentropia em ferramentas de ETL para validar a qualidade dos dados antes do carregamento, reduzindo erros em business intelligence.

STARTUP · IMPACTO ALTO · CIÊNCIA DE DADOS

Plataforma de Análise de Risco Estatístico

Spin-off focada em soluções de análise de risco e previsibilidade para mercados financeiros utilizando a medida de complexidade para antecipar eventos de cauda.

PARCERIA · IMPACTO MÉDIO · INDÚSTRIA 4.0

R&D em Monitoramento Industrial

Acordo de cooperação técnico-científica entre a UFC e uma empresa de automação para adaptar a medida matemática a sensores IoT e previsão de falhas em máquinas.

Para leigos: Uma nova medida de complexidade estatística baseada na disentropia

O cenário atual

O paper não detalha o cenário atual específico que motivou o estudo, pois o resumo (abstract) não está disponível. Contudo, o título e as palavras-chave sugerem que a pesquisa está inserida no campo da análise de dados e estatística avançada. Temas como "medida", "distância estatística" e "entropia" são centrais para compreender padrões em grandes volumes de informações, algo crucial para gestores e cientistas de dados.

O que os pesquisadores fizeram

Com base no título, os autores propuseram uma "medida de complexidade estatística baseada na disentropia de Ramos". O trabalho foca na definição e desenvolvimento de um modelo matemático que utiliza conceitos de probabilidade e entropia para medir a complexidade de dados. O paper não detalha os experimentos práticos realizados para validar essa medida.

Como funciona na prática

Como o resumo não foi fornecido, o paper não detalha o funcionamento exato da metodologia. Em teoria, uma medida de complexidade desse tipo utiliza "funções de densidade de probabilidade" e "distâncias estatísticas" para quantificar quão organizado ou caótico é um conjunto de dados. A "disentropia" mencionada no título provavelmente é um conceito derivado da entropia, que mede a incerteza ou o desgaste de energia (seta do tempo), aplicado aqui para trazer mais "certeza" aos modelos estatísticos.

Resultados e evidência

O paper não detalha os resultados, evidências ou comparações numéricas obtidas, já que o resumo não está disponível. Não é possível afirmar se a medida proposta superou as técnicas existentes ou quais foram os dados utilizados nos testes.

Implicações práticas

As palavras-chave indicam uma conexão com "data warehouses" e "testes de hipóteses". Isso sugere que a ferramenta pode ser útil para empresas que armazenam grandes quantidades de dados e precisam validar modelos estatísticos. Se aplicável, a medida poderia ajudar formuladores de políticas públicas a analisarem a "certeza" de previsões baseadas em dados complexos, embora o paper não detalhe essas aplicações específicas.

Limitações e próximos passos

Devido à ausência do resumo, o paper não detalha as limitações da metodologia proposta. Também não há informações sobre próximos passos para a pesquisa ou planos de implementação prática.



QUEM SÃO OS PESQUISADORES

Quem são os pesquisadores

O estudo foi conduzido por S. T. de Oliveira, J.L.E. da Silva e Rubens Viana Ramos, vinculados à Universidade Federal do Ceará (UFC). O paper não detalha a formação acadêmica específica, a trajetória profissional ou as afiliações anteriores dos autores. Também não informa sobre prêmios recebidos ou atuação profissional fora deste contexto.

PALAVRAS-CHAVE

Measure (data warehouse) · Statistical distance · Probability distribution · Entropy (arrow of time) · Probability density function · Certainty · Statistical model · Probability measure · Statistical hypothesis testing