
XVIII Encontro de Matemática da UFBA

9 a 13 de dezembro de 2024

Modelos Matemáticos Dinâmicos e Descoberta IA Causal: Conectando Teoria e Aplicações

LILIA CAROLINA C. COSTA

Resumo

Algoritmos de Descoberta IA Causal são utilizados para identificar possíveis relações de causa-e-efeito entre várias variáveis utilizando dados observacionais. Um exemplo desse algoritmo utiliza um modelo matemático chamado de Modelo Dinâmico de Multiregressão (MDM), que é uma classe bayesiana de séries temporais multivariadas que representa vários processos causais dinâmicos de forma gráfica. Como a verossimilhança marginal tem uma forma fechada, a seleção de modelos em muitas redes potenciais é fácil de executar. Com a aplicação do Algoritmo de Programação Inteira, podemos encontrar rapidamente modelos ótimos que satisfaçam restrições de grafos acíclicos e, devido a uma fatoração da verossimilhança marginal, a busca por todas as estruturas gráficas direcionadas (acíclicas ou cíclicas) possíveis é ainda mais rápida. Porém, como esse algoritmo requer muito esforço computacional, aqui apresentaremos algumas alternativas. Neste trabalho, apresentaremos algumas aplicações que mostram a versatilidade do MDM.