

Título: Inferência Estatística em Filas com Observações Parciais

Resumo: Este projeto de pesquisa dá continuidade à investigação em estimação estatística de sistemas de filas, agora voltando-se a situações mais complexas e realistas, nas quais as observações disponíveis são parciais ou indiretas, que é uma condição frequentemente encontrada em aplicações práticas. Em diversos contextos operacionais, como centros de atendimento, sistemas de produção ou redes de serviços, não é incomum que apenas parte das informações sobre o processo de chegada ou atendimento esteja disponível, seja por limitações tecnológicas, seja por restrições de custo. O objetivo central é desenvolver e analisar metodologias de inferência estatística que permitam estimar, com eficiência e precisão, parâmetros fundamentais do sistema de filas, como as taxas de chegada e de serviço, bem como métricas de desempenho, tais como intensidade de tráfego, tempo médio de espera e número médio de clientes no sistema. Pretende-se abordar uma ampla gama de modelos, incluindo aqueles com serviços não markovianos, com múltiplos servidores, capacidades limitadas de espera e outras características que refletem a complexidade dos sistemas reais. Para alcançar esses objetivos, o projeto utilizará abordagens baseadas em máxima verossimilhança, métodos bayesianos e simulação estocástica. Haverá ênfase especial na análise da viabilidade computacional, na robustez estatística dos estimadores propostos e na adaptabilidade das metodologias aos diferentes contextos de observação parcial. Além disso, pretende-se desenvolver ferramentas de diagnóstico e validação de modelos, que permitam avaliar, com base nos dados disponíveis, a adequação do modelo teórico às condições reais observadas. Com isso, espera-se não apenas avançar no tratamento teórico da estimação em processos estocásticos com observações incompletas, mas também oferecer subsídios metodológicos relevantes para aplicações práticas nas áreas de telecomunicações, logística, saúde, manufatura e outros setores em que o uso eficiente de sistemas de filas é essencial para o desempenho operacional.

Palavras-chave: filas, filas markovianas, filas gerais, inferência, estimação, desempenho.

Referências Bibliográficas

- [1] G. S. Fishman. Discrete-event simulation: Modeling, programming, and analysis. Springer, New York, NY, 2001.
- [2] J. F. Shortle, J. M. Thompson, D. Gross e C. M. Harris. Fundamentals of queueing theory. John Wiley & Sons, Inc., New York, NY, 5a ed., 2018.
- [3] R Core Team. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2025. URL <https://www.R-project.org/>