

UNIVERSIDADE TUIUTI DO PARANÁ

RHIAN FELIPE SILVA DE LARA

**RESUMO DO ARTIGO DE "MODELANDO A INTERAÇÃO
ECONÔMICA USANDO UM ALGORITMO GENÉTICO"**

CURITIBA

2023

RHIAN FELIPE SILVA DE LARA

**RESUMO DO ARTIGO DE "MODELANDO A INTERAÇÃO
ECONÔMICA USANDO UM ALGORITMO GENÉTICO"**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Bacharelado em Ciência da Computação da Faculdade de Ciências Exatas e de Tecnologia da Universidade Tuiuti do Paraná, como trabalho para a matéria de Inteligência Computacional

Orientador: Prof. Chaua

**CURITIBA
2023**

RESUMO

Este resumo aborda o artigo intitulado "Modeling Economic Interaction Using a Genetic Algorithm" de Edmund Chattoe, que explora a aplicação de algoritmos genéticos (GAs) na modelagem da interação econômica entre empresas em um mercado. O artigo distingue entre aplicações instrumentais e descritivas de algoritmos evolutivos, enfatizando a importância da compreensão dos requisitos específicos para cada abordagem.

Palavras-chave: Algoritmo Genético, Modelagem Econômica, Interferência de Empresas.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	4
2	METODOLOGIA	5
3	RESULTADOS EXEPERIMENTAIS	7
4	CONCLUSÃO	8
	REFERÊNCIAS	9

1 INTRODUÇÃO

Compreender e modelar os intrincados processos econômicos tem sido um objetivo incessante na esfera da economia e das ciências sociais. Recentemente, uma abordagem que se destaca promissora é a utilização de Algoritmos Genéticos (AGs) para decifrar a dinâmica econômica, mais especificamente, a competição entre empresas em um ambiente de mercado. O presente trabalho se propõe a explorar e sintetizar as contribuições apresentadas no artigo "Modeling Economic Interaction Using a Genetic Algorithm" de autoria de Edmund Chattoe. Este artigo introduz uma aplicação de AGs na modelagem da interação econômica.

2 METODOLOGIA

Na condução deste estudo, faremos uma análise da metodologia empregada no artigo "Modeling Economic Interaction Using a Genetic Algorithm" de Edmund Chattoe. O autor utiliza uma abordagem que se baseia na aplicação de algoritmos genéticos para representar e compreender a dinâmica da interação entre empresas em um cenário econômico. A metodologia adotada no artigo pode ser dividida em diversas etapas essenciais:

Definição do Modelo: A pesquisa inicia-se com a descrição minuciosa de um modelo econômico que aborda a competição entre empresas em um contexto de imperfeição de mercado. Este modelo forma a base sólida para a subsequente aplicação dos algoritmos genéticos.

Representação Genética: A metodologia engloba a elaboração de uma representação genética para cada empresa e suas estratégias de produção. Cada empresa é mapeada por meio de uma sequência de genes que codificam suas escolhas e decisões relacionadas à produção.

Função de Aptidão: Detalhes a respeito da função de aptidão são meticulosamente abordados. Esta função é crucial para a avaliação do desempenho das empresas, uma vez que está diretamente relacionada aos lucros gerados com base nas decisões de produção adotadas por cada empresa.

Operadores Genéticos: A metodologia discute a aplicação de operadores genéticos, como o crossover e a mutação. Esses operadores são responsáveis por gerar novas estratégias de produção, simulando, assim, a evolução das estratégias das empresas ao longo do tempo.

Processo de Seleção: São delineados os procedimentos que regem o processo de seleção das empresas, com base em suas aptidões. Esta seleção determina quais estratégias serão transmitidas para as gerações subsequentes.

Simulações e Experimentos: O autor conduz uma série de simulações computacionais e experimentos para acompanhar a trajetória de evolução das estratégias das empresas ao longo do tempo. Esses experimentos fornecem insights cruciais para compreender como as empresas convergem em direção a um estado de Equilíbrio de Expectativas Racionais (Rational Expectations Equilibrium).

A metodologia adotada neste estudo é essencial para permitir uma análise rigorosa da interação econômica por meio de algoritmos genéticos. Ela proporciona uma estrutura sólida para investigar como as empresas ajustam suas estratégias em resposta às condições do mercado e como esse processo de adaptação culmina em

um estado de equilíbrio. Nos próximos segmentos deste resumo, abordaremos os resultados obtidos e as conclusões derivadas dessas análises detalhadas.

3 RESULTADOS EXPERIMENTAIS

Na seção de resultados, são revelados os frutos das simulações detalhadas, conduzidas de acordo com a metodologia previamente discutida. Dentre os principais resultados, merecem destaque os seguintes aspectos:

Convergência para o Equilíbrio de Expectativas Racionais: Observou-se, em diversas instâncias, que a aplicação dos algoritmos genéticos conduz as empresas a convergirem para um estado de Equilíbrio de Expectativas Racionais. Esse fenômeno implica que as expectativas de preço das empresas tendem a se igualar ao preço real de mercado, refletindo uma forma de otimização no cenário econômico.

Robustez e Eficiência: Os resultados indicam que o algoritmo genético se destaca em termos de robustez e eficiência quando comparado a outras abordagens de aprendizado aplicadas aos mesmos modelos econômicos. Nota-se uma menor sensibilidade às condições iniciais, bem como a capacidade de atingir a convergência a partir de uma gama mais ampla de valores iniciais. Isso ressalta a resiliência e a eficácia da técnica.

Necessidade de Operador de Eleição: Um ponto enfatizado é a necessidade de um operador de eleição para garantir a convergência, especialmente em ambientes econômicos dinâmicos. Isso enfatiza a importância de considerar as flutuações e mudanças constantes nas condições de mercado para manter a estabilidade do sistema.

Limitações e Questões em Aberto: No entanto, o autor também reconhece as limitações do modelo, como a simplificação da representação genética das empresas. Além disso, são levantadas questões teóricas sobre a escolha dos operadores genéticos e a motivação subjacente à aplicação desse modelo em particular. Essas considerações refletem a complexidade inerente à modelagem de interações econômicas.

4 CONCLUSÃO

O trabalho de Edmund Chattoe, intitulado "Modeling Economic Interaction Using a Genetic Algorithm," oferece uma perspectiva esclarecedora sobre o uso de algoritmos genéticos na modelagem de interações econômicas, com foco na competição entre empresas em ambientes de mercado. Ao resumir as principais contribuições deste estudo, fica evidente que a aplicação de algoritmos genéticos representa uma abordagem promissora para compreender fenômenos econômicos complexos.

Através da análise detalhada da metodologia empregada, torna-se visível como a representação genética das empresas e a aplicação de operadores genéticos desempenham um papel fundamental na condução das estratégias empresariais em direção ao Equilíbrio de Expectativas Racionais. Esse aspecto oferece uma visão única sobre como as empresas adaptam suas estratégias de produção em resposta às flutuações nas condições de mercado, visando otimizar seus lucros.

Os resultados obtidos ressaltam a robustez e eficácia dos algoritmos genéticos nesse contexto, além de sublinhar a necessidade de um operador de eleição para manter a estabilidade em ambientes econômicos dinâmicos. É importante mencionar que o artigo reconhece suas próprias limitações, como a simplicidade da representação genética das empresas, bem como questões teóricas em aberto que merecem investigação adicional.

Em resumo, este resumo destaca a relevância das abordagens baseadas em algoritmos genéticos na modelagem econômica e oferece informações valiosas para pesquisadores e profissionais que desejam aprofundar sua compreensão das interações econômicas complexas.

REFERÊNCIAS

Chattoe, E. (1993). Modeling Economic Interaction Using a Genetic Algorithm.
Disponível em: Modeling Economic Interaction Using a Genetic Algorithm