

Busca de Máximos Usando Algoritmos Genéticos.

Guilherme B. Miranda*.

Resumo

O projeto consiste em buscar os máximos de uma função com uma única variável utilizando algoritmos genéticos para determinar os indivíduos mais aptos de uma população no decorrer de gerações.

Palavras-chave:

Algoritmos Genéticos, Função Objetivo, Maximização.

Introdução

Um algoritmo genético é uma técnica de computação evolutiva baseada na Teoria da Evolução de Darwin, onde os indivíduos mais aptos possuem maior probabilidade de perpetuarem sua genética.

Inicialmente, o objetivo do projeto era a determinação de autovalores utilizando algoritmos genéticos quando implementados em unidades de processamento gráfico. Mas como o projeto foi interrompido após seis meses de execução, apenas o AG para maximizar funções de uma variável foi implementado na linguagem C e, assim, as populações foram geradas e os indivíduos testados.

Resultados e Discussão

A implementação do algoritmo genético foi feita utilizando a linguagem de programação C associada a arquitetura CUDA, que é uma extensão dessa linguagem e de C++. No algoritmo os indivíduos recebem um número inteiro como gene, derivado da conversão de uma palavra binária aleatória, e têm sua aptidão testada ao serem submetidos a função objetivo, que gera seres cada vez mais aptos a medida que as gerações são passadas. A evolução pode ser vista nas imagens abaixo.

Figura 1. Aptidão da Primeira Geração.

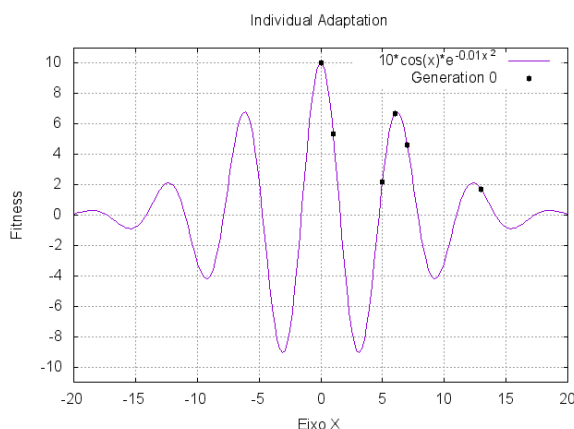
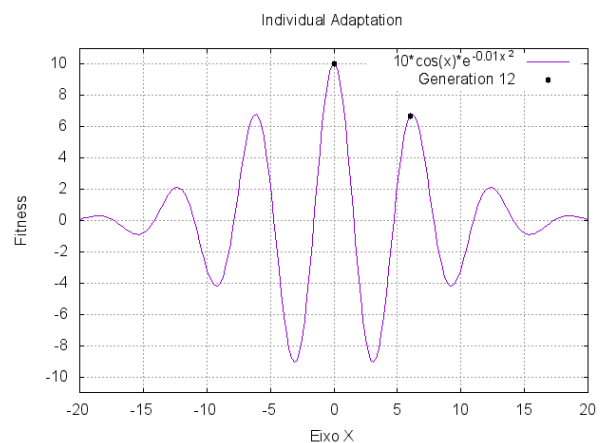


Figura 2. Aptidão da 12ª Geração.



Conclusões

A técnica de busca e otimização conhecida como Algoritmo Genético se mostrou eficiente no problema de encontrar os indivíduos mais aptos de uma população quando implementado na linguagem C.

Agradecimentos

Agradeço ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) por apoiar minha pesquisa e ao meu orientador Vitor Rafael Colucci por todo o auxílio prestado.