

Ganho de desempenho da versão paralelo em relação à sequencial para o alg

Lucas S. Oliveira¹, Henrique C. Freitas¹

¹Departamento de Ciência da Computação – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
(PUC Minas) Belo Horizonte – MG – Brazil

lucas.oliveira.1201561@sga.pucminas.br, cota@pucminas.br

Eu, Lucas Santiago de Oliveira, juntamente ao meu orientador, Henrique Cota de Freitas, estamos desenvolvendo uma forma paralelizada de um algoritmo de IA chamado “*Ant Colony*”. Esse algoritmo tem como base a ideia de uma colônia de formigas que se separam em busca de encontrar o melhor caminho possível até um certo objetivo. O caminho que uma formiga escolhe se torna mais provável de ser escolhido pelas próximas.

O algoritmo de *Ant Colony* é projetado para escolher caminhos aleatórios até encontrar um bom caminho até um destino, esse algoritmo não garante necessariamente um resultado ótimo. Além de ser resultados probabilísticos, o que também pode resultar em caminhos diferentes para um mesmo destino entre execuções diferentes dos anteriores. O custo computacional ainda não foi calculado, mas sabe-se que não é linear - é possível que seja algo próximo de $\mathcal{O}(n^2)$ -.

A ideia inicial proposta é tornar essa IA mais eficiente. Com as diretrizes corretas, é possível que haja um ganho considerável de desempenho. O algoritmo possui muitas regiões com grandes cálculos matriciais que acelerados, tanto quanto operações que podem ser otimizadas para plataformas de computação paralela eficientes em GPU, como CUDA, por exemplo.