

Ganho de desempenho da versão paralelo em relação à sequencial para o algoritmo *Instance Selection with Ant Colony Optimization*

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 “*Instance Selection with Ant Colony Optimization*”. 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 escolhido por uma primeira formiga torna-se mais provável de ser escolhido pelas subsequentes.

Esse algoritmo é projetado para escolher caminhos aleatórios até encontrar um destino, no final o melhor caminho dentro de todos deslocados pelas formigas será o retornado. Não há garantias de que o resultado ótimo será encontrado. Cada execução do algoritmo gera retornos diferentes, por conta de sua aleatoriedade. Seu custo computacional é superior ao linear. Com isso, para cada nova formiga o algoritmo toma uma quantidade significativamente maior de processamento que a quantidade anterior.

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