

ALGORITMO A*

Aluno: Luis Felipe de Deus
Matrícula: 201520865

Data: Maio/2019

● Introdução

Este relatório tem por objetivo apresentar os resultados dos testes com o algoritmo A* (A Star) aplicado a solução de encontrar rotas dentro de um cubo perfeito tridimensional formado por células (Coordenadas x,y,z).

O código proposto foi submetido a vários testes, dentre eles foram selecionados alguns resultados para este relatório. Abaixo são evidenciados os resultados por meio de gráficos Custo $G(n)$ x Tempo onde o padrão do formato seguiu o esperado, uma vez que o custo $G(n)$ é igual para todos os deslocamentos entre células vizinhas. Portanto quanto maior for o custo $G(n)$, maior é o número de movimentações dentro do cubo até achar ao estado *Goal*, logo maior será o tempo de computação envolvido no processo.

Entretanto algumas vezes é possível notar uma discrepância no final, com um custo de uma ou duas movimentações a menos, o código levou mais tempo para achar o estado *Goal*. Este fato pode ser explicado devido a vários fatores, levando em conta funcionalidades do próprio código ou do sistema computacional.

Por exemplo, o número de células abertas até chegar ao *Goal*, visto que ao encontrar células bloqueadas o código não abre o determinado caminho, diminuindo o tempo de análise.

Outro fato é o sistema computacional, visto que o Sistema Operacional (SO) em questão (Linux) pode ter escalonado outras tarefas concorrentes a tarefa do algoritmo, em determinado momento pode ser mais ou menos tarefas.

1. Primeira Análise

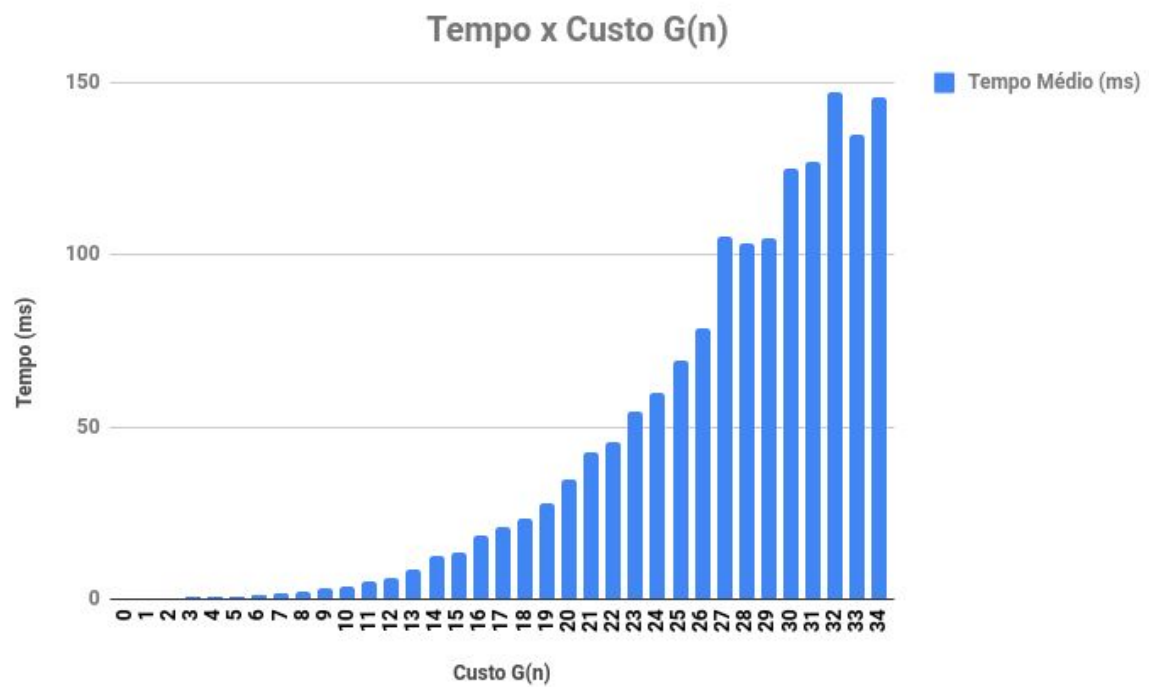
Tamanho do Cubo: 15x15x15

Nº de Células: 3375

Células Bloqueadas: 337 (10%)

Número de Rotas (Start- Goal): 3000

Tempo total de Computação: 3:00 min



2. Segunda Análise

Tamanho do Cubo: 20x20x20

Nº de Células: 8000

Células Bloqueadas: 2000 (25%)

Número de Rotas (Start- Goal): 5000

Tempo total de Computação: 17:24 min



3. Terceira Análise

Tamanho do Cubo: 25x25x25

Nº de Células: 15625

Células Bloqueadas: 4687 (30%)

Número de Rotas (Start- Goal): 6000

Tempo total de Computação: 20:34 min



4. Quarta Análise

Tamanho do Cubo: 30x30x30

N° de Células: 27000

Células Bloqueadas: 8100 (30%)

Número de Rotas (Start- Goal): 8000

Tempo total de Computação: 3:34:20 Horas

