



Evento	Salão UFRGS 2024: SIC - XXXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2024
Local	Virtual
Título	Roteamento de células lógicas de circuitos integrados usando o algoritmo A*
Autor	YURI MACHADO DE VARGAS
Orientador	RICARDO AUGUSTO DA LUZ REIS

Roteamento de células lógicas de circuitos integrados usando o algoritmo A*

O trabalho desenvolvido teve como objetivo desenvolver uma ferramenta de roteamento entre células de um circuito integrado utilizando o algoritmo de busca A*. O algoritmo em questão visa encontrar o caminho entre até cinco caminhos de uma vez, tendo até cinco pontos de início e de destino para cada caminho. Para a implementação do algoritmo foi utilizada a linguagem de programação C++, tendo dividido o algoritmo em diferentes módulos, com as configurações e funções para as células, mapa e o algoritmo A* usado no roteamento. Para a execução do algoritmo é utilizado um arquivo de entrada em texto (.txt) contendo as coordenadas no plano (x,y) para os pontos iniciais e finais de cada caminho, além de uma cor para identificar cada caminho no mapa. Antes do começo do roteamento, é inicializado uma configuração de mapa, e as entradas – que estão contidas em um vetor – são embaralhadas de forma a gerar uma ordem diferente de qual caminho será roteado primeiro, de forma a ver diferentes configurações de caminhos, onde em algumas configurações não será possível rotear todos os caminhos. É feito então o roteamento entre os pontos iniciais e finais de cada caminho, um após o outro usando o A*. Ao final da execução é gerado um mapa em caracteres onde cada caminho será numerado na ordem em que foi gerado (1 para o primeiro e 5 para o último), onde cada caminho tem a cor definida no arquivo texto inicial. Atualmente o algoritmo consegue gerar com sucesso caminhos sempre que eles existem, e o objetivo é implementar o algoritmo de forma a testar todas as combinações possíveis dadas as coordenadas, de forma a gerar uma lista com melhores e piores configurações dos caminhos e quais não geram caminhos.