



Conjuntos Independetes

Gabriel de Paula Meira - 222050003

No jogo de xadrez, a rainha é uma peça cuja movimentação se dá livremente nas linhas colunas e diagonais do tabuleiro.

Um dos problemas mais clássicos da Ciência da Computação é o problema das oito rainhas, que consiste em posicionar, simultaneamente, oito rainhas em um tabuleiro de xadrez tradicional (de tamanho 8 x 8), de forma que cada uma não fique no caminho das outras.



Algoritmo

Foi desenvolvido um algoritmo de backtracking para encontrar uma solução válida, sendo uma opção mais viável do que a força bruta devido a evitar iterações desnecessárias caso parte da solução não satisfaça a condição do problema.



Rodando o programa

[> Ver main.cpp <](#) [> Ver graph.hpp <](#) [> Ver gml.hpp <](#) [> Ver queens.hpp <](#)

Para compilar o programa basta possuir o compilador G++ para o código-fonte que está na linguagem C++.

Utilize o comando:

```
g++ main.cpp -o main
```

Em seguida execute com um arquivo de teste, informando o arquivo `.gml` com as incompatibilidades do tabuleiro:

```
./main tests/board.gml
```

Testes de Execução

> [Ver pasta ./tests](#) <

A entrada do programa consiste na leitura de um arquivo `.gml` com estrutura similar à exibida abaixo.

O `id` define o número da casa no tabuleiro da esquerda para a direita.

A `label` não tem impacto no funcionamento do algoritmo.

```
graph [
  node [
    id 0
    label "-"
  ]
  node [
    id 1
    label "-"
  ]
  edge [
    source 0
    target 1
  ]
]
```

Saída

A primeira linha contém uma sequência com posições das rainhas que satisfazem a condição do problema. O restante das linhas representa o tabuleiro completo indicando as rainhas por um ♔.

```
0 12 23 29 34 46 49 59
[♔][ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ]
[ ][ ][ ][ ][♔][ ][ ][ ]
[ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ][♔]
[ ][ ][ ][ ][ ][♔][ ][ ][ ]
[ ][ ][♔][ ][ ][ ][ ][ ][ ]
[ ][ ][ ][ ][ ][ ][♔][ ][ ]
[ ][♔][ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ]
[ ][ ][ ][♔][ ][ ][ ][ ][ ]
```

O exemplo acima é gerado a partir do arquivo de teste > [tests/board.gml](#) <