



Cobertura *minimal* de Vértices

Gabriel de Paula Meira - 222050003

A cobertura de vértices em teoria dos grafos envolve selecionar um conjunto de vértices de um grafo, de modo que cada aresta tenha pelo menos um dos vértices selecionados.

Não é possível resolver o problema em tempo polinomial, dessa forma, a melhor solução é desenvolver heurísticas que vão encontrar uma solução aproximada da realidade.



Heurística

A heurística adotada para resolver o problema em tempo polinomial segue um raciocínio simples:

- Ordenar os vértices pela quantidade de vizinhos;
- Em ordem crescente, analisar cada um a partir dos vértices com mais de um vizinho, verificando se é possível adicionar à cobertura de vértices atual;
- Por fim, repetir o processo anterior para os vértices que possuem apenas um vizinho.

A ideia de deixar por último vértices com apenas um vizinho se torna eficaz pois em um grafo conexo esse vizinho se conecta a 2 ou mais vértices.



Rodando o programa

[> Ver main.cpp](#) < [> Ver graph.hpp](#) < [> Ver gml.hpp](#) < [> Ver vertex_cover.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` de entrada:

```
./main tests/sjdr.gml
```

Testes de Execução

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

A entrada do programa consiste na leitura de um arquivo `.gm1` com estrutura similar à exibida abaixo. As cadeias de caracteres `label` e `name` não possuem influência, podendo inclusive ser omitidas.

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