

Documentação do Código - Algoritmos Gulosos para o Problema do Subconjunto Independente Máximo

Gabriel de Faria Salles

18 de Março de 2025

1 Introdução

Este documento descreve a implementação dos algoritmos gulosos utilizados para encontrar um subconjunto independente máximo em grafos. O código implementa três variações:

- Algoritmo Guloso Determinístico
- Algoritmo Guloso Randomizado
- Algoritmo Guloso Randomizado Reativo

Estes algoritmos foram desenvolvidos em C++ e organizados em uma estrutura modular para facilitar a manutenção e compreensão do código.

2 Estrutura do Código

O código está organizado em diferentes arquivos dentro da seguinte estrutura de pastas:

```
SubconjuntoIndependenteMaximo/  
docs/  
    documentacao.pdf  
    relatorio.pdf  
    contribuidores.pdf  
    descricao.pdf  
include/
```

```
AlgoritmosGulosos.h
Aresta.h
Grafo.h
GrafoLista.h
GrafoMatriz.h
Vertice.h
src/
  AlgoritmosGulosos.cpp
  Aresta.cpp
  Grafo.cpp
  GrafoLista.cpp
  GrafoMatriz.cpp
  Vertice.cpp
entradas/
  entrada.txt
main.cpp
README.md
```

3 Descrição dos Principais Arquivos

3.1 Grafo.h e Grafo.cpp

Define a estrutura de um grafo utilizando matrizes de adjacência e listas de adjacência.

3.2 Vertice.h e Vertice.cpp

Define a estrutura de um vértice, armazenando suas conexões e propriedades.

3.3 Aresta.h e Aresta.cpp

Define uma aresta entre dois vértices, armazenando informações como peso e conexões.

3.4 AlgoritmosGulosos.h e AlgoritmosGulosos.cpp

Contém a implementação dos algoritmos gulosos para encontrar subconjuntos independentes máximos.

3.5 main.cpp

O ponto de entrada do programa, responsável por carregar o grafo de entrada, chamar os algoritmos e exibir os resultados.

4 Como Compilar e Executar

Para compilar o código, utilize o seguinte comando:

```
$ g++ -o main.out main.cpp src/*.cpp -I/.include/ -g -Wall -Werror
```

Para executar o programa:

```
$ time main.out -p -m grafo.txt  
$ time main.out -p -l grafo.txt
```

5 Resultados Esperados

O programa imprimirá no terminal os conjuntos de vértices selecionados pelos três algoritmos, permitindo comparação entre suas soluções.