



O trabalho deverá ser feita em dupla ou trio, e obrigatoriamente em c++. Ele deverá ser entregue no Canvas até às 23:59 horas do dia 01/04/2024 e valerá 30% dos pontos de trabalho. Cópias serão sumariamente zeradas. Caso um dos membros não entregue, mesmo que os outros entreguem, ele ganhará zero. Além disto, a entrega dos fontes em .tex é obrigatório.

Você deverá entregar além dos códigos implementados, um relatório (em formato PDF e também os fontes em TeX) descrevendo detalhes da implementação, dos experimentos e resultados obtidos, além da descrição do solicitado no enunciado do trabalho. Indique as responsabilidades e o que foi feito por cada membro do grupo. O trabalho será avaliado considerando a qualidade do código (20%), a qualidade do texto (30%) e a correção da solução entregue (50%).

QUESTION 1

(100 %)

Algoritmos baseados em grafos são usados em diversas áreas para auxiliar nas resoluções de inúmeros problemas. Considere grafo $G = (V, E)$, em que V representa o conjunto de vértices e E o conjunto de arestas. A Figura 1 ilustra um grafo não-direcionado simples (isto é, sem *loops* em arestas paralelas).

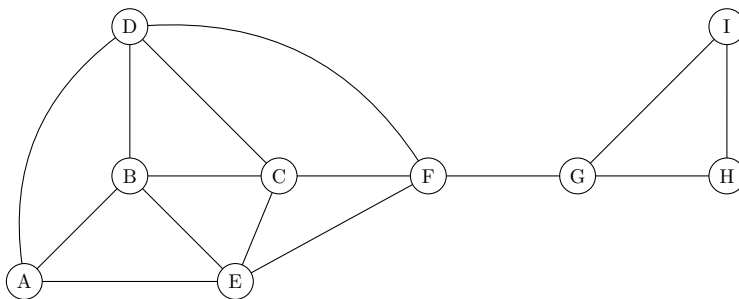


Figura 1: Exemplo de grafo com 6 vértices e 11 arestas.

Uma ponte em um grafo é definido como uma aresta cuja remoção desconecta o grafo. O problema de se **determinar pontes** existentes em um grafo apresenta várias aplicações, dentre elas encontrar caminhos (ou ciclos) eulerianos. Neste trabalho você deverá implementar dois métodos para identificação de pontes: (i) método naïve em que testa-se a conectividade para cada remoção; e (ii) método baseado em Tarjan (artigo em anexo). Assim, você deverá encontrar um caminho euleriano, usando Algoritmo de Fleury, em um grafo euleriano usando as duas estratégias descritas para a identificação de pontes. Ilustre os tempos computacionais necessários para as duas estratégias para grafos aleatórios contendo 100, 1000, 10000 e 100000 vértices.

Você deverá entregar além dos códigos implementados, um relatório (em formato PDF e também os fontes em TeX) descrevendo detalhes da implementação, dos experimentos e resultados obtidos.

SOLUTION TO QUESTION 1

<http://cs.brown.edu/people/pfelzens/segment/>