

Universidade Federal de Ouro Preto
Departamento de Computação
Projeto e Análise de Algoritmos
Trabalho prático

Data de entrega: 03/07/2019

O trabalho pode ser feito em grupos de 3 alunos.

Valor: 10 pontos – peso 2

Este trabalho prático consiste na implementação de três programas. São eles Satisfasibilidade, Clique e Conjunto Independentes.

Satisfasibilidade – Dada uma formula booleana na forma normal conjuntiva, encontre uma atribuição de valores-verdade às variáveis da fórmula que a torne verdadeira, ou informe que não existe tal atribuição.

Clique – Dado um grafo, encontre um conjunto máximo de vértices tal que todas as possíveis arestas entre eles estejam presentes.

Conjunto independente – dado um grafo, o objetivo é encontrar o maior número de vértices independentes, isto é, não existe aresta entre nenhum par deles.

O Conjunto independente deve ser resolvido usando **Branch and Bound** e outros dois devem ser resolvidos por meio de **reduções polinomiais**.

Você deve entregar uma documentação contendo as descrições e explicações dos 3 algoritmos, juntamente com as decisões tomadas em suas implementações e os resultados de 3 instâncias de cada problema.

A **entrada** dos programas para os problemas envolvendo grafo deve ser feita por meio de um arquivo contendo na primeira linha a quantidade de vértices e nas próximas uma matriz indicando se há uma aresta (1) ou não (0) entre dois vértices.

Exemplo:

9

0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0
1	1	0	1	1	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	1	0	0
0	0	1	0	0	1	0	1	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	1	1
0	0	0	0	1	0	1	0	1
0	0	0	0	0	0	1	1	0

A **saída** deve informar os vértices envolvidos na solução do problema, além do tempo de execução.

Para o problema da **satisfabilidade**, a entrada deve ser semelhante a do grafo, mas, neste caso, a primeira linha deve informar a quantidade de variáveis e cada uma das demais deve ser referente a uma cláusula, onde o primeiro valor da linha é referente a primeira variável, o segundo a segunda variável e assim por diante.

Por exemplo, para a fórmula $(x \vee y \vee z) (x \vee \overline{y}) (y \vee \overline{z}) (z \vee \overline{x}) (\overline{x} \vee \overline{y} \vee \overline{z})$, o arquivo de entrada deve ser:

3		
1	1	1
1	0	2
2	1	0
0	2	1
0	0	0

Sendo que, 1 indica que a variável está presente na cláusula e não é negada, 0 indica que a variável está presente na cláusula e está negada e 2 indica que a variável não está presente na cláusula.

Você deve entregar os códigos fontes (via Moodle), as instâncias utilizadas (via Moodle) e a documentação (via Moodle e Impressa no início da aula).