

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG)
Departamento de Computação (DECOM)
Otimização I (2ECOM.055)

Trabalho Prático

Professor: Amadeu Almeida

Data de Entrega: 1º de Dezembro de 2020

Instruções: leia com atenção **todas** as orientações abaixo antes de começar o trabalho.

- Esta atividade deve ser feita em grupos de 1 à 4 pessoas, vale 30 pontos e pode ser solucionada utilizando uma das seguintes linguagens: **C**, **C++**, **C#**, **Java** e **Python**.
- Submeta no SIGAA um arquivo compactado chamado **TrabalhoPratico.zip**. Ele deverá conter:
 - As classes que implementam os algoritmos que solucionam o problema escolhido.
 - Um relatório em **PDF** que inclui todas as informações solicitadas neste enunciado.
- Caso a tarefa seja feita em grupo, apenas um aluno precisa enviá-la.
- O prazo de entrega é até às 23:59 do dia 1º de Dezembro de 2020.
- Códigos fonte em **PDF** e trabalhos entregues após o prazo serão **desconsiderados**.
- Qualquer indício de cópia resultará no **zerramento** de todo o trabalho. É importante ressaltar que todos os relatórios passarão por um detector de plágio que identifica os arquivos copiados.
- O enunciado deste trabalho possui 2 páginas.

Trabalho Prático de Otimização I

1. Escolha um problema de otimização NP-Completo (exceto Caixeiro Viajante e Mochila) e implemente duas heurísticas para solucioná-lo.

Observações:

- (a) É permitido implementar métodos propostos por terceiros, porém o código entregue deve ser escrito pelos próprios alunos.
 - (b) Cada grupo deve selecionar um problema diferente. A lista de temas e equipes se encontra na planilha [Trabalho de Otimização I](#).
2. Escreva um relatório entre 6 e 8 páginas sobre o problema abordado. Ele deverá abranger os seguintes aspectos:
 - (a) Uma descrição do problema que deve incluir suas características, formulação matemática e principais aplicações.
 - (b) Uma breve revisão bibliográfica.
 - (c) A explicação das duas heurísticas selecionadas.
 - (d) Os experimentos computacionais que comparam o desempenho de cada técnica desenvolvida, em termos de custo da solução retornada e tempo, para um conjunto de no mínimo 10 instâncias escolhido pelo grupo.

Observação: descreva as características do computador onde os experimentos foram realizados.

Bom trabalho a todos!

Sugestões de problemas de otimização **NP-Completo**:

1. Árvore de Steiner
2. Árvore Geradora Mínima Capacitada
3. Árvore Geradora Mínima com Restrição de Diâmetro
4. Atribuição Generalizado
5. Caminho Mais Curto com Restrição de Capacidade
6. Carteiro Chinês
7. Corte Unidimensional ou Bidimensional
8. Clique Máximo
9. Cobertura de Vértices em um Grafo
10. Cobertura de Conjuntos
11. Coloração de Vértices de Grafos
12. Empacotamento Unidimensional ou Bidimensional
13. Escalonamento (ou programação) de tripulações
14. Job Shop
15. Máximo Conjunto Independente
16. P-Centros
17. P-Mediana
18. Particionamento de Conjuntos
19. Programação de Horários em Instituições Educacionais
20. Roteamento de Veículos