

Projeto Final de Análise e Projeto de Algoritmos

Esse trabalho final consiste em implementar, testar e analisar algoritmos baseados em diferentes paradigmas de projeto e análise de algoritmos.

A equipe definida deve selecionar um problema da classe NP[1,2,3] e submeter e-mail ao professor requerendo aprovação para utilizar o problema como alvo do trabalho prático. Algumas sugestões de trabalho (você podem conversar com o orientador sobre um tema):

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1 - Seleção de atributos para redução de dimensionalidade com demonstração de complexidade de algoritmos de machine learning | |
| 2 - Minimum constraint removal problem —> movimentacao de robôs | |
| 3 - Redução de banda de matrizes | 8 - geometric steiner tree |
| 4 - Longest common subsequence | 9 - Circuito hamiltoniano |
| 5 - Shortest common superstring | 10 - Coloração em grafos |
| 6 - Bin packing | 11 - Independent Set |
| 7 - longest path in graphs | 12 - Traveling Salesperson Problem |

Na documentação do trabalho, deve-se provar que o problema selecionado pertence à classe NP-completo[3].

Deverão ser implementados pelo menos dois (dois) algoritmos usando diferentes paradigmas entre os estudados na disciplina:

- a) Força-Bruta (obrigatório)
- b) Divisão-e-Conquista
- c) Programação Dinâmica
- d) Guloso

Deverão ser realizados testes com diferentes instâncias. Entre elas instâncias que ultrapassem (“estourar”) a capacidade de espaço (memória principal) do sistema computacional utilizado. Deve-se também escolher um tempo para se dizer que determinada instância ultrapassou o limite. A escolha desses itens é parte de avaliação do trabalho.

Entrega: Código fonte do trabalho, o relatório e um vídeo gravado explicando tudo.

Data de entrega: 10/12/2023 até às 18h (para cada hora de atraso será descontado 25% da nota).

O trabalho pode ser realizado em **DUPLA**.

Referências

- [1] T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest, and C. Stein. Introduction to Algorithms. The MIT Press/McGraw-Hill, 3rd edition, 2009.
- [2] N. Ziviani. Projeto de Algoritmos com implementações em Java e C++. Cengage Learning (Thomson / Pioneira), São Paulo, 1st edition, 2006.
- [3] M. R. Garey, D.S. Johnson. Computers and Intractability: A guide to the theory of NP-Completeness. Bell Labs, 1st edition, 1979.