



Trabalho Prático 3

Implementação e Análise de Paradigmas de Algoritmos para Solução de um Problema NP-Completo

Valor: 1,0 pontos (10% da nota total)

Data de Entrega: 08/06/2010

Descrição

O trabalho prático 3 consiste em implementar, testar e analisar diversos algoritmos baseados em diferentes paradigmas de projeto e análise de algoritmos.

A equipe (veja Tabela 1) deve selecionar um problema da classe NP[1, 2] e submeter e-mail ao professor requerendo aprovação¹ para utilizar o problema como alvo do trabalho prático.

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

Deverão ser implementados pelo menos cinco (5) algoritmos usando diferentes paradigmas entre os estudados em sala de aula:

- Força-Bruta (obrigatório)
- *Back-tracking*
- Divisão-e-Conquista
- Programação Dinâmica
- Algoritmos Gulosos
- Algoritmos Aproximados ou Heurísticas

Deverão ser realizados testes com várias 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 prático.

¹Serão permitidas no máximo duas equipes trabalhando sobre o mesmo problema.

O que deve ser entregue

- Código fonte dos programas em C ou C++ (bem indentado e comentado).
- Documentação do trabalho.

Entre outras coisas, a documentação deve conter:

1. Introdução: descrição do problema a ser resolvido.
2. Prova: prova de que o problema pertence a classe NP-completo.
3. Implementação: descrição sobre as implementações. Muito importante: os códigos utilizados nas implementações devem ser inseridos na documentação.
4. Análise de Complexidade: estudo da complexidade de tempo e espaço das funções implementadas.
5. Análise de Resultados: comparar os dados obtidos e discutir sobre estes.
6. Conclusão: comentários gerais sobre o trabalho e as principais dificuldades encontradas em sua implementação.
7. Bibliografia: bibliografia utilizada para o desenvolvimento do trabalho, incluindo sítio da Internet se for o caso. Uma referência bibliográfica deve ser citada no texto onde é utilizada.
8. Em \LaTeX : A documentação deve ser elaborada obrigatoriamente em \LaTeX . Veja modelo de como fazer o trabalho em latex: <http://www.decom.ufop.br/menotti/paa101/tps/modelo.zip>
9. Formato final: mandatoriamente em PDF (<http://www.pdf995.com/>).

Como deve ser feita a entrega

A entrega DEVE ser feita via Moodle (www.decom.ufop.br/moodle) na forma de um único arquivo zipado, contendo o código fonte, arquivos diversos e a documentação. Também deve ser entregue a documentação impressa na próxima aula teórica após a data de entrega do trabalho.

Comentários Gerais

- Comece a fazer este trabalho logo, enquanto o prazo para terminá-lo está tão longe quanto jamais poderá estar;
- O trabalho é em dupla (grupo de DOIS alunos) (veja Tabela 1);
- Trabalhos copiados (e FONTE) terão nota zero. Devido a recorrentes problemas com cópias de trabalhos (plágios), os autores de trabalhos copiados também terão a maior nota dentre os testes teóricos levada a zero, como forma de punição e coação ao plágio acadêmico;

No.	Alunos	Problema
1	CLÁUDIO ANDRÉ ALAN ROBERT	Partição de Números
2	ANGÉLICA APARECIDA FELIPE SANTIAGO	Caixeiro Viajante
3	RENSSO VICTOR MATHEUS NOHRA	Partição de Números
4	LUCAS FREDERICO THAIS COTTA	Caixeiro Viajante
5	LARISSA NATÁLIA SAMUEL EVANGELISTA	Clique em Grafos
6	PEDRO HENRIQUE JEAN CARLO	Mochila 0-1
7	TARIK DE MELO ANDRÉ SIQUEIRA	Soma de Subconjuntos
8	SAUL EMANUEL JOÃO TACIO	Clique em Grafos
9	JADER LUIZ FABRÍCIO	Mochila 0-1
10	GABRIEL FRANCA LUCIANA GUIMARÃES	
11	RONAN LOSCHI	<i>Time Tabling</i>

Tabela 1: Alocação das duplas.

- Trabalhos entregues em atraso terão descontados 0,1 pontos por hora;
- Evite discussões inócuas com o professor em tentar postergar a data de entrega do referido trabalho.

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.