

Trabalho Prático

Métodos de Programação II
(5304O4 e 7004N6)

Ano Lectivo de 2004–2005

Introdução

O presente enunciado diz respeito a um trabalho prático a ser elaborado por grupos de 3 alunos no âmbito da componente de avaliação prática da disciplina.

Para os alunos que estejam também inscritas na componente prática de Paradigmas de Programação IV, as apresentações serão conjuntas com esta disciplina. Daí que a linguagem de programação a usar ser a mesma que é usada nessa disciplina.

Os restantes alunos podem optar por usar **C** ou **Java**.

As apresentações decorrem durante a última semana de aulas (de 30 de Maio a 4 de Junho).

Apresentação do Problema

Considere o problema descrito em

http://sim.di.uminho.pt/disciplinas/ppiv/0405/TP_0405.pdf.

Não é esta, no entanto, a parte do problema que vamos tratar neste trabalho.

Considere ainda que, para destino possível dos vários voos comerciais existe a possibilidade de determinar os voos a partir desse destino, bem como a capacidade de carga disponível em cada um desses voos.

Suponha que essa informação é devolvida como um texto (sequência de linhas) em que cada linha tem a seguinte sintaxe:

```
Id do voo;Origem;Destino;H Partida;Duração;Cap.Carga (volume);Cap.Carga (peso)
```

Assuma que (de forma irreal por questões de simplificação do problema) os horários dos aviões não dependem do dia, i.e., todos os dias há os mesmos voos.

Pontos a Desenvolver

1. A informação relevante para a resolução do problema em causa pode ser modelada por um **multigrafo**: para cada par de localidades pode existir mais do que um voo.

Descreva os tipos necessários para guardar tal informação e uma forma de ler a informação a partir de um texto com o formato descrito acima.

[5 valores]

2. Dada uma carga (código, peso e volume) e uma origem e um destino, pretende-se determinar uma sequência de voos necessários para transportar essa carga. Deve ainda ser calculado o tempo total de transporte (incluindo os vários tempos de espera, se for caso disso).

[4 valores]

3. Dado uma lista de cargas, sob a forma de um ficheiro em que cada linha tem a sintaxe

`codigo; destino; peso; volume`

Determine uma alocação destas cargas aos voos necessários. Também aqui deve ser calculado o tempo total da alocação feita.

Assuma que a ordem da lista estabelece a prioridade das cargas.

[4 valores]

4. Repita o ponto anterior, generalizando-o para admitir origens diferentes.

[4 valores]

5. Sugira optimizações das soluções acima (por exemplo, minimizando o tempo total do transporte ou o tempo de voo efectivo). Adapte os algoritmos apresentados para contemplar essa optimização.

[3 valores]

Relatório

O relatório deverá ser entregue no momento da apresentação do trabalho e deverá conter uma descrição sumária das soluções (algorítmicas e de representação de dados) utilizadas.

Cada grupo deverá ainda fazer-se acompanhar de uma listagem do código desenvolvido, para eventual consulta pelo docente.

A não apresentação de qualquer destes elementos será penalizada na classificação a atribuir ao trabalho.