

Trabalho Prático

Data de entrega: 26/10/2020 até às 15:00 (1ª parte) e 30/11/2020 até às 15:00 (versão final) pelo SGA

Valor: 35 pontos (7+28)

Penalidade por atraso: Valor total do trabalho, ou seja, não se aceita atraso.

Trabalho em grupos de no máximo 2 alunos

Descrição

Neste trabalho, você deverá implementar algoritmos em grafos aplicados ao problema de busca de passagens aéreas e controle de voos.



Especificações do programa

- O programa deve ser implementado em C, C++, Python ou Java
- O ambiente deve ser totalmente gráfico e deverá:
 - a) Exibir uma janela com o mapa-mundi onde serão localizados os aeroportos.
 - b) Ler um arquivo contendo a localização dos aeroportos. A primeira linha contém o número de aeroportos e as seguintes são da forma XXX LAT LONG, onde XXX é a sigla, LAT é um número real contendo a latitude e LONG é um número real contendo a longitude do aeroporto. Exemplo:

```
3
GRU -21.62 -45.35
EZE -36.32 -58.36
LAX 34.89 -118.83
```
 - c) Marcar no mapa a posição dos aeroportos com um quadrado, a partir das coordenadas

- d) Ler um arquivo contendo as rotas e preços das passagens (preço de ida é o mesmo da volta). A primeira linha contém o número de rotas e as seguintes são da forma A1 A2 PREÇO, onde A1 e A2 são siglas e PREÇO é um número inteiro com o preço da passagem. Exemplo:

```
3
GRU EZE 200
EZE LAX 1000
LAX GRU 800
```

- e) Desenhar com uma reta no mapa a rota ligando os aeroportos.
f) Oferecer menus para as seguintes tarefas:
- Encontrar o menor caminho entre 2 aeroportos, medido pelas distâncias das rotas
 - Encontrar a menor tarifa entre 2 aeroportos
 - Encontrar a menor tarifa para uma “viagem ao redor do mundo” visitando cada cidade uma vez
 - Considerando que 2 trechos que se cruzam não podem voar na mesma altitude, proponha uma altura de voo para cada trecho, começando a 10.000 pés e variando de mil em mil. Para economizar combustível, o somatório das altitudes deve ser a mínima possível.

As soluções devem ser mostradas de forma gráfica. Para os problemas de otimização que não possuam solução eficiente, apresentar uma solução por força bruta e uma heurística. Trabalhos de qualidade superior poderão ganhar pontos extras.

Documentação

A documentação, em formato ABNT, deve conter:

- a) A descrição do problema, da modelagem utilizada e das técnicas implementadas para a solução.
- b) As medidas de tempo de execução para diversos exemplos de entradas.
- c) Referências bibliográficas.

O que entregar:

Arquivos fontes e documentação no padrão ABNT. Coloque todos os arquivos na raiz de um diretório cujo nome deve ser o número de matrícula de um dos componentes. Comprima o diretório em formato .zip e poste no SGA até a hora especificada. O tamanho total dos arquivos não deve ultrapassar 4 Mbytes.