

Voos e Companhia Fase 2

Aplicação de Estruturas de dados não lineares e Programação Orientada aos Objetos (POO)

Projeto de LPII e AEDII

Informações:

- Cálculo de custo:
 - **VCRUISE**: velocidade de cruzeiro do avião (km/h)
 - **VTAILWIND**: velocidade do vento na cauda (>0 a favor e <0 contra) (km/h), deve-se assumir que por cada km/h afeta o consumo de combustível em +- 20l por cada 1000km
 - **AOPT**: altitude de cruzeiro (em metros) do avião em que o seu consumo é o mais baixo
 - **AFLIGHT**: altitude efetiva a que se realizou o voo (m)
 - **LPHOPT**: consumo de combustível do avião em litros por hora. Exemplo: 8000 litros de fuel consumidos por cada hora de voo à altitude de cruzeiro. (l/h)
 - **LPHEXTRA**: consumo extra de combustível (por hora) quando a altitude do voo difere (para cima ou para baixo) relativamente a AOPT. Exemplo: 200 litros por cada 1000 metros acima ou abaixo. (l/h)
 - **FLIGHTDISTANCE**: distancia (km) do voo
 - **FLIGHTDURATION** = $\text{FLIGHTDISTANCE} / \text{VCRUISE}$ (em fração de hora)
 - **FLIGHTCONSUMPTION** = $\text{FLIGHTDURATION} * (\text{LPHOPT} + (|\text{AOPT} - \text{AFLIGHT}| / 1000) * \text{LPHEXTRA} + \text{VTAILWIND} * 20)$
- Deve-se assumir que os aviões abastecem a custo 0 sempre que aterram.
- Deve-se considerar a distância máxima que um avião consegue viajar sem abastecer.

Requisitos:

- Deverá ser possível verificar se o grafo de ligações entre aeroportos é conexo
- Caminhos: (Tendo em conta os aviões disponíveis no aeroporto de origem)
 - Caminho mais curto entre o Aeroporto X e Y
 - Caminho mais económico entre o Aeroporto X e Y
 - Caminho mais direto entre o Aeroporto X e Y.
 - Caminho mais rápido entre o Aeroporto X e Y
- Deverá ser possível selecionar vértices do grafo a serem evitados e aplicar-lhe os mesmos algoritmos ou funcionalidades descritas anteriormente; [criar um novo graph sem esses aeroportos](#)
- Deverá ser possível selecionar um subgrafo e aplicar-lhe os mesmos algoritmos ou funcionalidades descritas anteriormente; (Exemplo: Aeroportos Europeus)
[criar um novo graph](#)

- Deverá ser possível efetuar pesquisas com vários critérios, combinados por operadores booleanos (cf. and, or); por exemplo, pesquisar aeroportos na europa and com mais de 5 ligações aéreas disponíveis `public int outdegree(int v) {`

Anexos:

De forma a permitir agilizar o processo de recolha de informação a utilizar no projeto, está disponível na plataforma um ficheiro que representa o mapa aéreo (Grafo), sendo que está estruturado da seguinte forma:

num_pesos

código_aeroporto;código_aeroporto;distancia;velocidade_vento;túnel_aéreo;

Cada linha representa um vértice do grafo e a sua lista de adjacências.

Para a disciplina de Linguagens de Programação II, deverá ser criada uma interface gráfica para:

- Visualizar o grafo de aeroportos e respetivas ligações aéreas bem como da árvore de aeroportos, distinguindo de alguma forma os tipos de nós
- Gerir o grafo através da adição e remoção de nós/vértices e arcos/ramos bem como edição dos seus atributos
- A manipulação e gestão de toda a informação e das respetivas pesquisas deverá ser também suportada pela interface gráfica

Nota: Este documento não substitui o documento original, nem remove qualquer requisito la mencionado, apenas esclarece requisitos relevantes.