



## **Relatório**

**Algoritmos e Estruturas de Dados II**

**Aluno/os: André Freitas nº21112  
Luis Silva nº 21113**

**Professor/es: Alberto Simões  
Óscar Ribeiro**

**Licenciatura em Engenharia de Sistemas Informáticos**

**Barcelos, junho, 2021**

**Resumo:**

Trabalho de teor coletivo que visa a criação de uma aplicação em C que auxilie na tarefa de seleção de ligações aéreas, tendo por base a construção de um modelo a partir do conjunto de dados disponibilizado.

# Índice

1. Introdução.....	1
1.1. Complexidade dos algoritmos.....	1
1.2. Contextualização .....	1
2. Enunciado.....	2
2.1. Interpretação e decisões tomadas.....	2
3. Bibliografia .....	3
4. Observações.....	3



## **1. Introdução**

### **1.1. Complexidade dos algoritmos**

O uso de tabelas de dispersão foi um grande impasse na realização deste trabalho, dado a pouca familiaridade com este tipo de estrutura.

Foi um impasse tão grande que a realização não foi possível ao nível esperado, (algo que ao que parece é de certa forma geral pela turma).

Além da dificuldade do próprio trabalho, um dos maiores fatores que condicionou este projeto foi a falta de tempo, dada a carga de trabalho dada para as 2/3 últimas semanas.

### **1.2. Contextualização**

Trabalho prático que consiste na consolidação de conhecimentos aprendidos ao longo do primeiro e segundo semestre, bem como promover a autoaprendizagem através da investigação em grupo ou individual.

## 2. Enunciado

### 2.1. Interpretação e decisões tomadas

No enunciado é nos dito que existem 2 ficheiros contendo dados, logo a primeira coisa a fazer é criar 2 structures (uma para cada ficheiro) que contenham os dados indicados no ficheiro.

1. Todas as cidades de destino possíveis a partir de uma dada cidade de origem. O utilizador poderá indicar o número de escalas que está disposto a realizar (0, 1 ou 2). Por exemplo, caso o utilizador indique um máximo de uma escala, deverão ser apresentados destinos que possam ser visitados com voos diretos, ou com uma sequência de dois voos.

Começando por escolher uma cidade, é depois dada a opção do número de escalas que irá ter o voo. Depois de tudo isto teremos de listar todas as cidades disponíveis, segundo as condições impostas.

2. A cidade com mais partidas diferentes para cidades distintas (considerando apenas voos diretos).

Percorre-se a tabela de dispersão e com um contador verifica-se a cidade na qual é mais repetida no que toca ao dado das partidas

3. A cidade com mais chegadas diferentes a partir de cidades distintas (considerando apenas voos diretos).

A implementação é a mesma que a anterior só que ao invés de verificar-se a cidade com mais partidas verifica-se a cidade com mais chegadas.

4. O aeroporto mais internacional de um dado país, ou seja, aquele que tem mais ligações (sem escalas) com outro país.

Depois de escolher um país, verificar qual o aeroporto desse determinado país é o que contém mais ligações com cidades de outro país, ou seja, verifica-se primeiro se a ligação com o mesmo país ou um país diferente.

### 5. A melhor opção de voo entre dois aeroportos (com menor custo).

Depois de integrada a fórmula dada de  $Custo(A, B) = 0.50 \times duration + 0.45 \times distance + 0.05 \times k$ , escolhe-se dois aeroportos, um de partida e um de chegada, e determinamos qual a opção mais barata de voo entre estes dois aeroportos, seja ela direta ou por escalas.

### 6. A melhor opção de voo entre duas cidades (com menor custo).

A teoria por de trás deste objetivo é quase a mesma à do objetivo anterior, a grande diferença localiza-se na prática. A fórmula de custo aqui também é fulcral, só que em vez de escolher-se dois aeroportos escolhe-se duas cidades.

Aqui é que se dá a grande diferença pois, ao escolher um aeroporto é só esse que nos temos de preocupar, mas com uma cidade isso não é bem assim dado que algumas cidades têm mais de um aeroporto.

Escolhe-se uma cidade de partida e uma cidade de chegada, e determina-se qual a duração e a distância mais curta.

Depois de tudo isto determinado já será possível determinar qual o menor custo.

## 3. Bibliografia

Eventuais dúvidas que apareceram ao longo do projeto foram resolvidas junto do professor ou com que recurso ao site [Stack Overflow](#).

## 4. Observações

Foi descoberta uma deficiência nos ficheiros providos, dado que alguns dos códigos de aeroporto continham um espaço a seguir que era necessário introduzir no código de forma a ler o ficheiro, algo que foi descoberto após vários tempos a tentar perceber o porquê do código não funcionar.

Outra coisa que a nosso ver não faz muito sentido, é por exemplo o facto de um voo que começa em Lisboa e acabe em Lisboa, tem um custo maior do que um voo Lisboa-Porto. Pode ser algo picuinhas, mas é algo que gostávamos de alertar.