

Trabalho prático 1

Gestão de informação em uma companhia aérea

Uma nova companhia aérea acabou de entrar no mercado e pretende implementar um sistema de gestão de informação inovador e personalizado às suas necessidades.

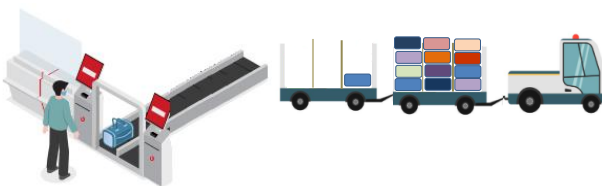
O sistema deve guardar e gerir informação relativa a aviões, voos, passageiros e bagagens.

Um avião é caracterizado, no mínimo, por: matrícula, tipo (A310, A320, A321, A330, A340, B737, B747, ...) e capacidade. Um avião possui ainda um plano de voo, isto é, a lista de voos que realiza. Um voo é caracterizado, no mínimo, por: número de voo, data de partida, duração do voo, origem, destino.

Os aviões estão sujeitos a serviços de manutenção e limpeza, cuja data de realização é determinada antecipadamente. Considere que os serviços são criados por ordem cronológica. Um serviço é caracterizado por tipo de serviço (manutenção/limpeza), data e funcionário responsável. A informação sobre os serviços a realizar é guardada numa fila. Deve também guardar informação sobre os serviços já realizados.

Um passageiro pode adquirir um bilhete para determinado voo, desde que existam lugares disponíveis. Na aquisição do bilhete deve ser considerada a inclusão de bagagem ou não. Considere a possibilidade de aquisição de um conjunto de bilhetes, para viagens em grupo.

Na altura do embarque, o passageiro pode optar pelo check-in de bagagem automático, sendo a sua bagagem recolhida e transportada para o avião por um sistema automático que consiste em: i) bagagem é deslocada através de um tapete rolante até um carrinho de transporte, onde é despejada; ii) o carrinho de transporte é composto por c carruagens (na figura, $c=2$), cada carruagem dispõe de n pilhas onde colocar bagagem (na figura, $n=3$) e cada pilha pode levar m malas (na figura, $m=4$).



Para auxílio aos passageiros, a companhia aérea mantém informação sobre os locais de transporte terrestre nas proximidades de cada aeroporto de destino das suas rotas. Para cada aeroporto, a informação sobre os locais de transporte terrestre (metro, comboio, autocarro) está guardada numa árvore binária de pesquisa. Um local de transporte terrestre é caracterizado, no mínimo, por tipo de transporte (metro, autocarro, comboio), distância ao aeroporto, horário.

Implemente também outras funcionalidades que considere relevantes, para além dos requisitos globais enunciados.

Resultados esperados

A aplicação a desenvolver deve permitir registar e gerir entidades e relações entre elas, fazendo uso das estruturas lineares vetor, lista, pilha e fila e da estrutura hierárquica árvore binária de pesquisa. Devem ser incluídas as operações básicas CRUD (Create, Read, Update, Delete) e deve ser convenientemente ilustrada a manipulação de todas estas estruturas de dados.

A aplicação a desenvolver deve:

- Utilizar **classes adequadas** para representação das entidades envolvidas
- Considerar relações adequadas entre classes
- Permitir as operações básicas **CRUD** (*Create, Read, Update, Delete*)
- Utilizar estruturas lineares (**vetores, listas, pilhas e filas**) e a estrutura hierárquica **árvore binária de pesquisa**
- Guardar informação em **ficheiros** para uso futuro
- Incluir documentação das classes implementadas, usando Doxygen

A aplicação deve também permitir listagens várias:

- As listagens podem ser **totais** ou **parciais** com critérios a definir pelo utilizador
- Podem também ter **ordenações** distintas definidas pelo utilizador
- Devem ser usados algoritmos de **pesquisa e ordenação**

Sobre a demonstração do trabalho:

- Preparação adequada para demonstrar as funcionalidades do trabalho
- Elaboração de uma apresentação (diapositivos) para suporte à demonstração