

## Trabalho de Estruturas de Dados 1

Desenvolver um sistema de controle de voos em um aeroporto utilizando as estruturas de dados pilha e fila. A fila será utilizada para gerenciar as companhias aéreas na ordem do atendimento. A pilha será utilizada para organizar os voos da companhia.

No programa, cada companhia vai ser representada por um dicionário contendo:

“nome”: uma string com o nome da companhia

“voos”: uma pilha (lista) que vai conter os voos da companhia

Assim dentro de cada elemento da fila haverá uma pilha contendo os voos programados para a companhia, organizados em ordem de decolagem (o próximo voo a sair fica no topo da pilha).

Cada voo também vai ser representado por um dicionário, contendo:

“código”: uma string para representar o código do voo

“destino”: uma string para representar o destino do voo

“horário”: uma string para representar o horário do voo

As seguintes funcionalidades deverão ser apresentadas no trabalho:

- a. Função para incluir uma nova companhia na fila:  
inserirCompanhia(fila, nomeCompanhia) – na inserção, criar o dicionário no seguinte formato: {'nome': nomeCompanhia, 'voos': []}
- b. Função para adicionar um novo voo para a companhia. O voo é adicionado no topo da pilha de voos da companhia:  
adicionarVoo(fila, nomeCompanhia, codigo, destino, horario) – na inserção criar o dicionário no seguinte formato:  
{'codigo': codigo, 'destino': destino, 'horario': horario}
- c. Função para atender o último voo da pilha da primeira companhia da fila (porque é uma pilha — atendimento LIFO: o último voo programado é o primeiro a sair):  
atenderVoo(fila) - após o voo ser removido, se a pilha de voos da companhia ficar vazia, a companhia deve ser removida da fila.
- d. Função para remover a companhia da fila, independente se houver voos para a companhia:  
removerCompanhia(fila, nomeCompanhia)
- e. Função para cancelar um voo - encontrar e remover um voo específico da pilha da companhia, mesmo que não esteja no topo da pilha:  
cancelarVoo(fila, nomeCompanhia, codigoVoo)
- f. Função para suspender um voo - encontrar um voo e colocá-lo no início da pilha de voos (como se ele fosse adiado). Suspender não remove o voo, apenas altera sua posição na pilha.  
suspenderVoo(fila, nomeCompanhia, codigoVoo)
- g. Função para trocar dois voos de posição - trocar de lugar dois voos de uma mesma companhia na pilha:  
trocarVoos(fila, nomeCompanhia, codigoVoo1, codigoVoo2)
- h. Função para mostrar todas as companhias e seus voos:  
mostrarCompanhiaVoo(fila)
- i. Função para buscar todos os voos cadastrados para um determinado destino (em todas as companhias):  
buscarVoosDestino(fila, destino)
- j. Função para mostrar algumas estatísticas do aeroporto - quantas companhias estão na fila, quantos voos estão cadastrados no total e qual a companhia com maior número de voos:  
mostrarEstatisticas(fila)

Utilizar, obrigatoriamente, as primitivas para manipulação de pilhas e filas: push, pop, vazia, inserir, retirar, vazia\_fila.