

Controle de Tráfego Aéreo

Descrição

Considere um **aeroporto** que tem duas pistas de pouso e decolagem.

Implementar a situação comum de aeroportos, em que existem:

- aeronaves estacionadas no pátio do aeroporto,
- aeronaves taxiando (de chegada ou saída) no aeroporto,
- aeronaves precisando aterrissar (descer),
- aeronaves precisando decolar (subir), ou seja, que estão prontas para subir, preparadas na cabeceira da pista, aguardando a ordem da torre de controle para o procedimento de decolagem.

Para controlar o movimento deste aeroporto, existe uma **torre de controle**, que “escalona”, segundo prioridades pré-estabelecidas, o tráfego de aeronaves. Estas prioridades são baseadas em quanto cada empresa paga para o aeroporto e a quantidade de combustível que a aeronave possui quando precisa pousar antes de outra que paga mais ao aeroporto. Quando este fato ocorre, a empresa que paga menos é taxada em X reais, sendo X representado por 8% da diferença entre o valor que ambas as empresas pagam ao aeroporto. Idem acontece no momento da decolagem, no entanto, não se tem o problema do combustível, portanto, quem paga mais decola primeiro.

Mais precisamente, aquelas que estão em procedimento de aterrissagem e aquelas que estão em procedimento para decolar deverão ter prioridades definidas como:

- O procedimento de aterrissagem (A) tem prioridade maior que o procedimento de decolagem (D).
- Aeronaves precisando aterrissar devem formar uma fila aérea para poderem aterrissar numa ordem de prioridades decrescentes.
- Num dado tempo, somente uma aeronave pode estar ocupando uma das pista para aterrissar ou para decolar. Devendo o procedimento de aterrissagem ser feito, considerando-se uma fila para aterrissagem (um ou mais aviões precisam aterrissar).
- O procedimento de decolagem (D) tem prioridade maior que aeronaves taxiando (T). Devendo o procedimento de decolagem ser feito considerando-se uma fila para decolagem (um ou mais aviões precisam decolar).
- O procedimento de aeronaves taxiando (T) tem prioridade maior que aeronaves estacionadas (E).
- Aeronaves taxiando (T) devem formar uma fila de chegada ou de partida.

Sugestões: Simule um possível controle de tráfego aéreo. Utilize qualquer técnica utilizada em sala de aula. O gerenciamento das threads pode ser feito

tanto manualmente quanto automaticamente (pool de threads). Utilize escalonamento pré-emptivo (com prioridades) e escalonamento *time-sliced* com prioridades iguais. As pistas de aterrissagem ou decolagem são a região crítica para cada thread (aeronave). Cada aeronave tem que ter pelo menos um nome, o nome da empresa, capacidade do tanque de combustível e quantidade atual de combustível (quando verificado na aterrissagem é gerado um rótulo aleatório: “Reserva”, “1/4”, “Meio Tanque”, “3/4” e “Quase Cheio”), peso e capacidade e quantidade de passageiros.

Obs: Sinta-se livre para propor qualquer modificação, que você julgue conveniente para melhorar este enunciado e documente-a.