

## Exercícios Fila

1. O estacionamento de Scratchemup contém uma única alameda que guarda até dez carros. Os carros entram pela extremidade sul do estacionamento e saem pela extremidade norte. Se chegar um cliente para retirar um carro que não esteja estacionado na posição do extremo-norte, todos os carros ao norte do carro serão deslocados para fora, o carro sairá do estacionamento e os outros carros voltarão à mesma ordem em que se encontravam inicialmente. Sempre que um carro deixa o estacionamento, todos os carros ao sul são deslocados para frente, de modo que, o tempo inteiro, todos os espaços vazios estão na parte sul do estacionamento.

Escreva um programa que leia um grupo de linhas de entrada. Cada linha contém um 'C', de chegada, e um 'P', de partida, além de um número de placa de licenciamento. Presume-se que os carros chegarão e partirão na ordem especificada pela entrada. O programa deve imprimir uma mensagem cada vez que um carro chegar ou partir.

Quando um carro chegar, a mensagem deverá especificar se existe ou não vaga para o carro dentro do estacionamento. Se não existir vaga, o carro esperará pela vaga ou até que uma linha de partida seja lida para o carro. Quando houver espaço disponível, outra mensagem deverá ser impressa. Quando um carro partir, a mensagem deverá incluir o número de vezes que o carro foi deslocado dentro do estacionamento, incluindo a própria partida, mas não a chegada. Esse número será 0 se o carro for embora a partir da linha de espera.

2. Implemente uma fila de prioridade ascendente e suas operações, **pqinsert**, **pqmindelete** e **empty**, usando cada um dos quatro métodos apresentados no texto.
3. Demonstre como classificar um conjunto de números de entrada usando uma fila de prioridade e as operações **pqinsert**, **pqmindelete** e **empty**.