

## Lista de Exercícios 4

1. Escreva um algoritmo que forneça o maior, o menor e a média aritmética dos elementos de uma Fila.
2. Existem partes de sistemas operacionais que cuidam da ordem em que os programas devem ser executados. Por exemplo, em um sistema de computação de tempo compartilhado (*time-shared*) existe a necessidade de manter um conjunto de processo em uma fila, esperando para serem executados. Assumindo que cada processo é representado por um registro composto por um número identificador do processo, escreva um algoritmo para retirar da fila o processo com o maior tempo de espera.
3. Se um fila representada por vetores não é considerada circular, sugere-se que a cada remoção deve-se deslocar para “frente” todo elemento restante de uma fila. Um método alternativo é adiar o deslocamento até que “final” seja igual ao último índice do vetor. Quando essa situação ocorre e faz-se uma tentativa de inserir um elemento na fila, a fila inteira é deslocada para “frente”, de modo que o primeiro elemento da fila fique na primeira posição do vetor, ou posição 0, caso a implementação seja em C/C++/Java. Quais são as vantagens desse método sobre um deslocamento em cada operação de remoção? Quais as desvantagens? Reescreva as funções inserir, remover, vazia usando esse novo método.
4. Como você implementaria uma fila de pilhas? Uma pilha de filas? Uma fila de filas? Escreva algoritmos para implementar as operações corretas para cada uma destas estruturas de dados.
5. Considere uma fila circular. Escreva uma função que devolva o tamanho da fila. Escreva uma função que verifique se a fila está vazia e em caso negativo remova um elemento da fila e devolva esse elemento. Escreva uma função que verifique se a fila está cheia e em caso negativo insira um objeto na fila.
6. Considere a implementação de filas circulares estáticas lineares. Escreva uma função **FuraFila**(Fila\* fila, Elemento e) que insere um dado elemento na primeira posição da fila. O detalhe é que seu algoritmo deve ser **O(1)**, ou seja, não pode movimentar os outros itens da fila. Note que neste caso, estaremos desrespeitando o conceito de Fila.