

Filas - Queue

São estruturas de dados do tipo FIFO (first-in first-out), onde o primeiro elemento a ser inserido, será o primeiro a ser retirado, ou seja, adiciona-se itens no fim e remove-se do início.

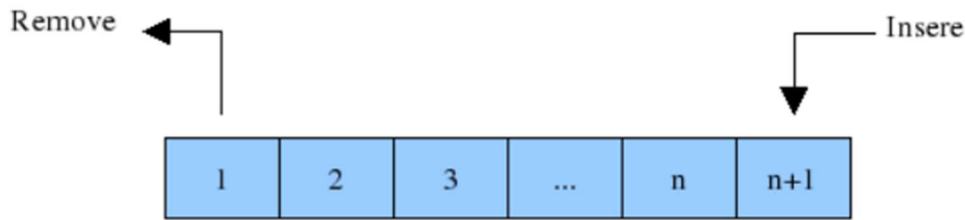


Figura 1 - fonte: (Farias, 2022)

São exemplos de uso de fila em um sistema:

- Controle de documentos para impressão;
- Troca de mensagens entre computadores numa rede;
- etc.

A implementação de filas pode ser realizada através de vetor (alocação do espaço de memória para os elementos é contígua) ou através de listas encadeadas.

Operações com Fila:

Todas as operações em uma fila podem ser imaginadas como as que ocorre numa fila de pessoas num banco, exceto que os elementos não se movem na fila, conforme o primeiro elemento é retirado. Isto seria muito custoso para o computador. O que se faz na realidade é indicar quem é o primeiro.

- criação da fila (informar a capacidade no caso de implementação sequencial - vetor);
- enfileirar (enqueue) - o elemento é o parâmetro nesta operação;
- desenfileirar (dequeue);
- mostrar a fila (todos os elementos);
- verificar se a fila está vazia (isEmpty);
- verificar se a fila está cheia (isFull - implementação sequencial - vetor).

Supondo uma fila com capacidade para 5 elementos (5 nós).

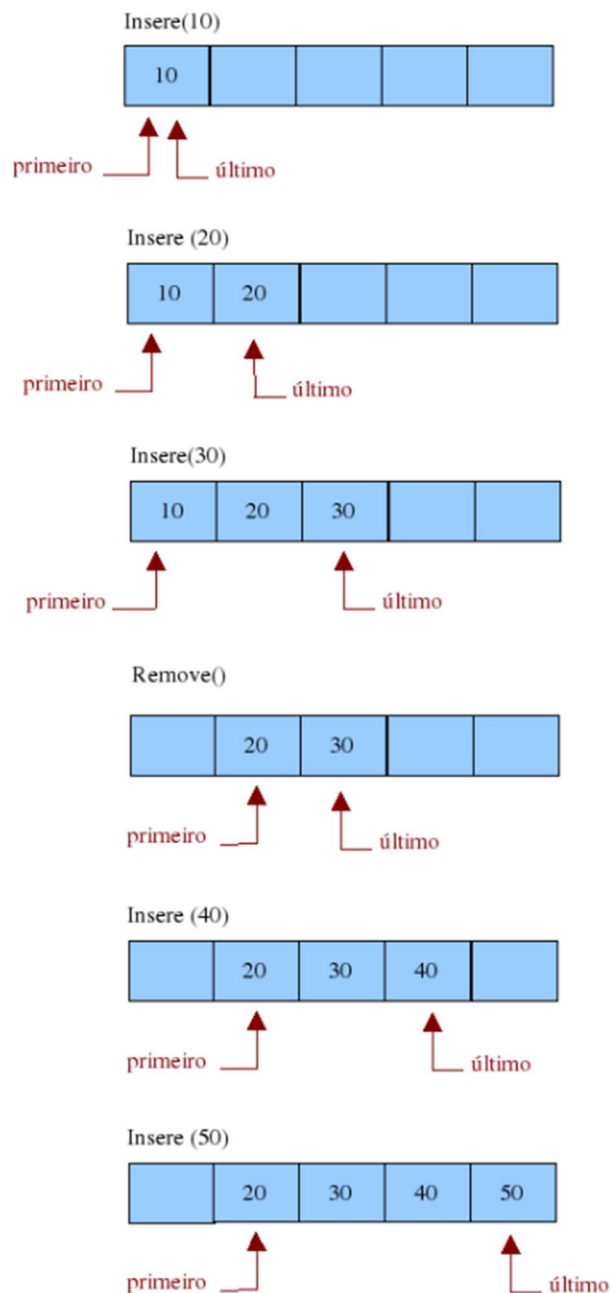


Figura 2- fonte: (Farias, 2022)

Na realidade a remoção de um elemento da fila é realizada apenas alterando-se a informação da posição do último.

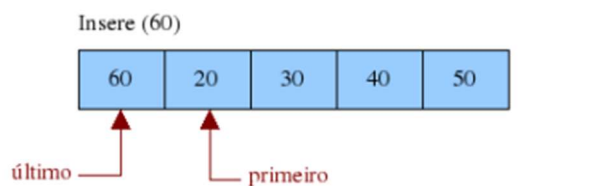


Figura 3- fonte (Farias, 2022)

Para evitar problemas de não ser capaz de inserir mais elementos na fila, mesmo quando ela não está cheia, as referências primeiro e último circundam até o início do vetor, resultando numa fila circular.

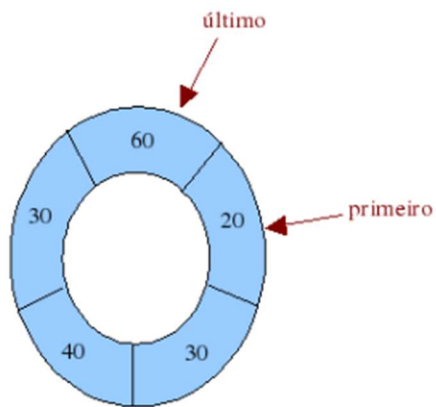


Figura 4 - fonte: (Farias, 2022)

Referências

Farias, R. (03 de ago. de 2022). *Estrutura de Dados e Algoritmos - Fila*. Fonte: www.cos.ufrj.br:
<https://www.cos.ufrj.br/~rfarias/cos121/filas.html>