

1.A estrutura

Uma fila é uma estrutura linear de dados que segue o princípio FIFO (First In First Out) em inserção e remoção. Isso significa que o primeiro elemento a ser inserido vai ser o primeiro elemento a ser removido e o elemento que foi inserido por último será o último a ser removido.

As seguintes operações são as mais comuns nesse tipo de estrutura de dados:

- **Enfileirar:** Insere um elemento
- **Desenfileirar:** Remove um elemento
- **Peek:** Retorna o primeiro elemento da fila
- **Vazio:** Retorna se a fila está vazia
- **Cheio:** Retorna se a fila está cheia

Operações	Complexidade de tempo	Complexidade de espaço
Enfileirar	O(1)	O(1)
Desenfileirar	O(1)	O(1)
peek	O(1)	O(1)
vazio	O(1)	O(1)
cheio	O(1)	O(1)

2.Aplicações

A seguir, algumas das principais aplicações desta estrutura de dados:

- Utilizadas em agendamento de CPUs
- Utilizadas no spool de impressoras
- Utilizadas para organizar requisições vindas para servidores web
- Utilizadas para buffer em sistemas de I/O

3.Vantagens

A seguir, algumas das desvantagens da implementação de filas:

- Uma grande quantidade de dados pode ser operada com facilidade
- Particularmente boas quando serviços são utilizados por muitos consumidores
- São rápidas em processamento de dados de inter-comunicação
- Podem ser utilizadas para implementar outras estruturas de dados

4.Desvantagens

- Operações de inserção e remoção exceto do fim da fila levam $O(N)$
- Operações de busca são extensivas utilizando $O(N)$
- Tamanho máximo deve ser pré-definido em casos de implementação de *arrays*