



***unipac.br***  
*Barbacena*

Bacharelado em Ciência da Computação

---

# Estruturas de Dados

## Material de Apoio

*Parte III – Fila*

Prof. Nairon Neri Silva  
naironsilva@unipac.br

2º sem / 2021

# Tipo Abstrato de Dados Fila (Queue)

---

- Denominação surgida da analogia com filas do cotidiano (banco, supermercado, etc.).
- É um TAD derivado do TAD lista linear, na qual os elementos são **inseridos em um extremo e retirados no outro extremo da lista**.
- O primeiro elemento a entrar na fila é sempre o primeiro a deixá-la, ou seja, fila é uma lista **FIFO** (*First In First Out*).

## Tipo Abstrato de Dados Fila (Queue)

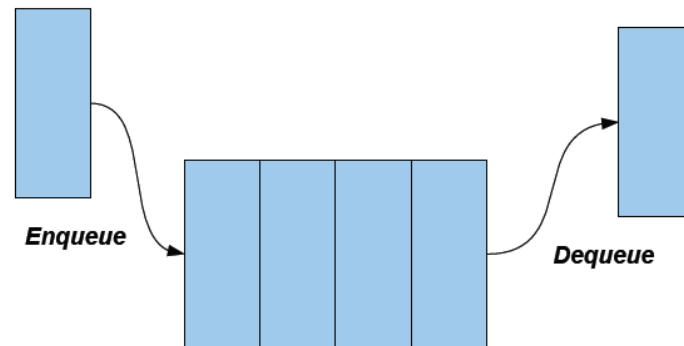
---

- São utilizadas quando desejamos processar itens de acordo com a ordem “primeiro-que-chega, primeiro-atendido”.
- Um elemento  $x_i$  ( $i > 1$ ) não pode “furar” a fila e nem sair da fila.
- Sistemas operacionais utilizam filas para regular a ordem na qual tarefas devem receber processamento e recursos devem ser alocados a processos.

# Tipo Abstrato de Dados Fila (Queue)

---

- Operações:
  - Criar uma fila vazia
  - **Enfileirar** (“**Enqueue**”)
  - **Desenfileirar** (“**Dequeue**”)
  - Acessar o primeiro elemento
  - Retornar o número de elementos
  - Verificar se está vazia
  - Verificar se está cheia
  - Entre outras



# Tipo Abstrato de Dados Fila (Queue)

---

- **Implementação:** Em sendo uma lista linear, uma fila pode ser implementada usando
  - Vetor (sequencial) ou
  - Lista encadeada (alocação dinâmica).

# Opções de manipulação

---

1. Inserir no final e retirar no início ou
2. Inserir no início e retirar no final?

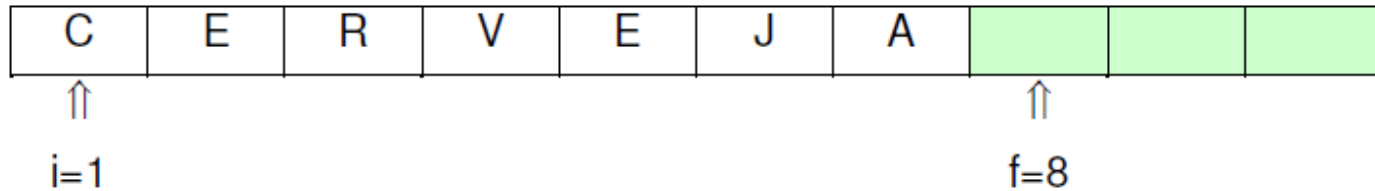
## Melhor eficiência (por vetor)

---

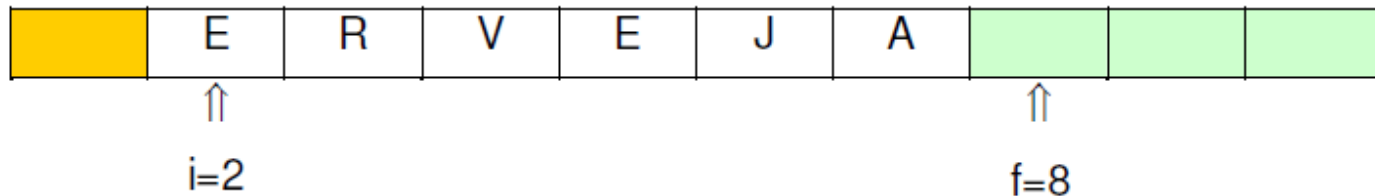
- Os elementos são inseridos no final e removidos no início, sem movimentar os demais uma posição para frente.
- Usa-se um índice (variável inteira) para marcar o início da fila. A cada remoção, o índice é incrementado.

---

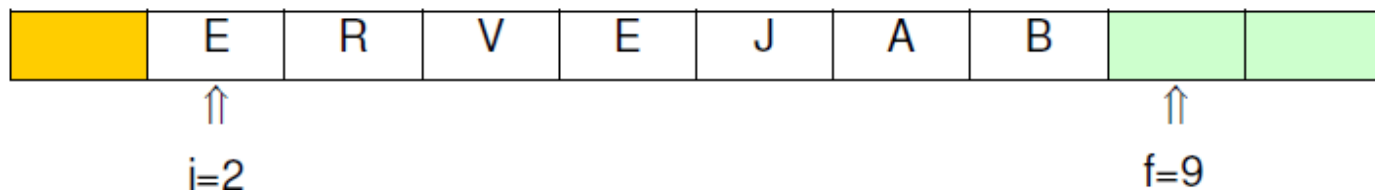
**Exemplo:** Fila = [C, E, R, V, E, J, A]



# Desenfileira



## Enfileira(B)





# Fila – Implementação Encadeada

---

- É uma lista encadeada simplificada, pois a inserção e remoção ocorrem sempre da mesma forma.
- Possui somente um ponteiro para o próximo elemento da lista.

