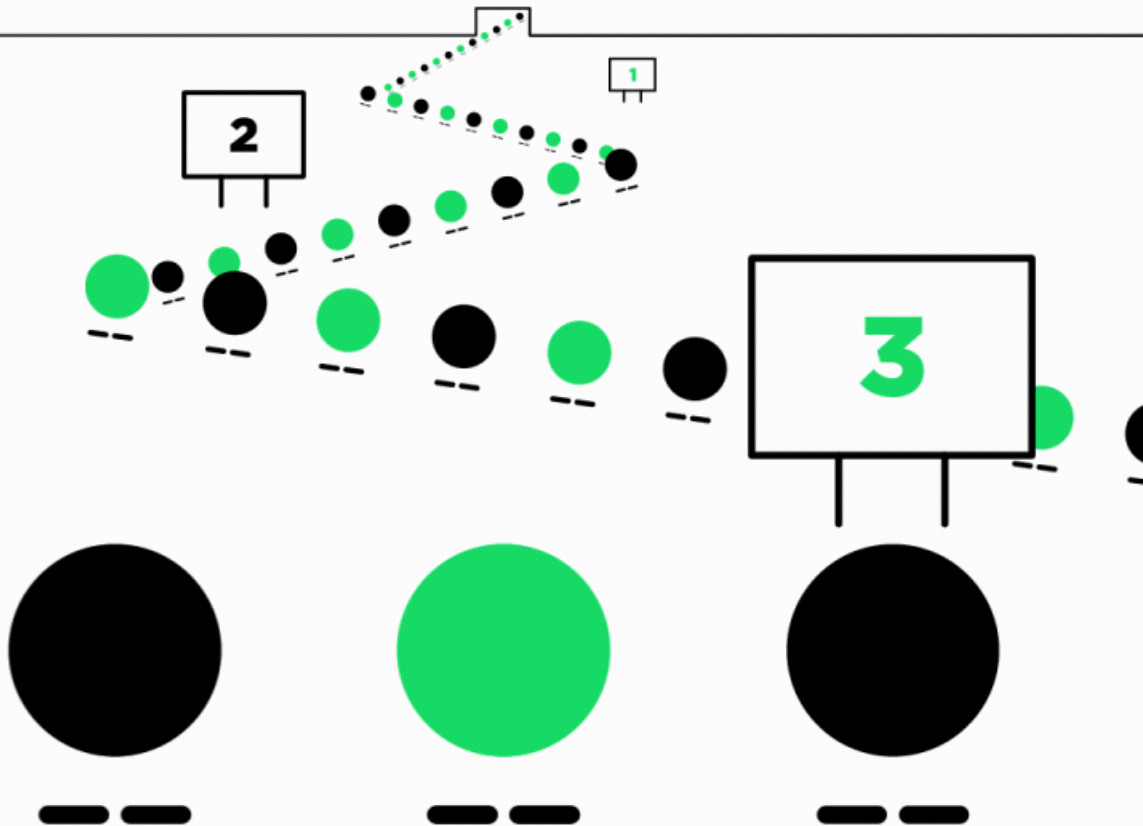


TÓPICO 07: FILAS

Estrutura de Dados - Professor Ramon Venson - SATC 2026.2

Fila

Estrutura de dados do tipo **FIFO** (First In, First Out), ou seja, o primeiro elemento a ser inserido é o primeiro a ser removido.



Exemplos

- Fila do Banco: o primeiro cliente a entrar na fila é o primeiro a ser atendido.
- Fila de impressão: o primeiro documento enviado para a impressora é o primeiro a ser impresso.

Exemplos de Uso

- Fila de tarefas em sistemas operacionais.
- Fila de mensagens em sistemas de comunicação.
- Fila de impressão em sistemas de gerenciamento de impressão.

Características

- **Acesso restrito:** Apenas o elemento na frente da fila pode ser acessado diretamente.
- **Operações principais:** As operações básicas são **enqueue** (inserir) e **dequeue** (remover).
- **Sem pesquisa:** Não é possível acessar elementos internos da fila diretamente.

Métodos

- **Enfileirar/Enqueue:** Adiciona um elemento no final da fila.
- **Desenfileirar/Dequeue:** Remove o elemento da frente da fila.
- **Frente/Front:** Retorna o elemento da frente da fila sem removê-lo.
- **Verificar se está vazia:** Retorna verdadeiro se a fila estiver vazia
- **Verificar se está cheia:** Retorna verdadeiro se a fila estiver cheia

Inicialização

```
classe FilaCircular:
  capacidade: inteiro
  inicio: inteiro
  fim: inteiro
  quantidade: inteiro
  valores: vetor de inteiros

  construtor(capacidade):
    este.capacidade <- capacidade
    este.inicio <- 0
    este.fim <- -1
    este.quantidade <- 0
    este.valores <- vetor de inteiros com tamanho capacidade
```

Verificando se a Fila está Vazia

```
esta_vazia():  
    retorne quantidade == 0
```

Para verificar se a fila está vazia, podemos utilizar o método **esta_vazia()**, que retorna verdadeiro se a quantidade da fila for igual a 0.

Verificando se a Fila está Cheia

```
esta_cheia():  
    retorne quantidade == capacidade
```

Para verificar se a fila está cheia, podemos utilizar o método **esta_cheia()**, que retorna verdadeiro se a quantidade da fila for igual à capacidade máxima da fila.

Inserção de Elementos

```
enqueue(valor):  
    se esta_cheia() então  
        retorne "Fila cheia"  
    senao:  
        fim <- (fim + 1) mod capacidade  
        valores[fim] <- valor  
        quantidade <- quantidade + 1
```

Todo elemento é inserido no final da fila, ou seja, o **último elemento que foi inserido**. Se a fila estiver cheia, o método retorna uma mensagem de erro.

Verificando o Elemento da Frente

```
frente():  
    se esta_vazia() então  
        retorne "Fila vazia"  
    senao:  
        retorne valores[inicio]
```

Podemos verificar qual é o elemento que está na frente da fila, ou seja, o **primeiro elemento que foi inserido**, sem removê-lo. Se a fila estiver vazia, o método retorna uma mensagem de erro.

Remoção de Elementos

```
desenfileirar():  
    se esta_vazia() então  
        retorne "Fila vazia"  
    senao:  
        valor <- valores[inicio]  
        inicio <- (inicio + 1) mod capacidade  
        quantidade <- quantidade - 1  
        retorne valor
```

Só podemos remover o elemento que está na frente da fila, ou seja, o **primeiro elemento que foi inserido**. Se a fila estiver vazia, o método retorna uma mensagem de erro.