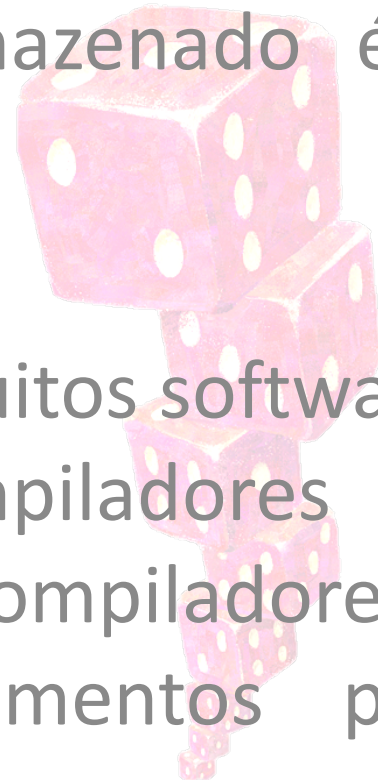


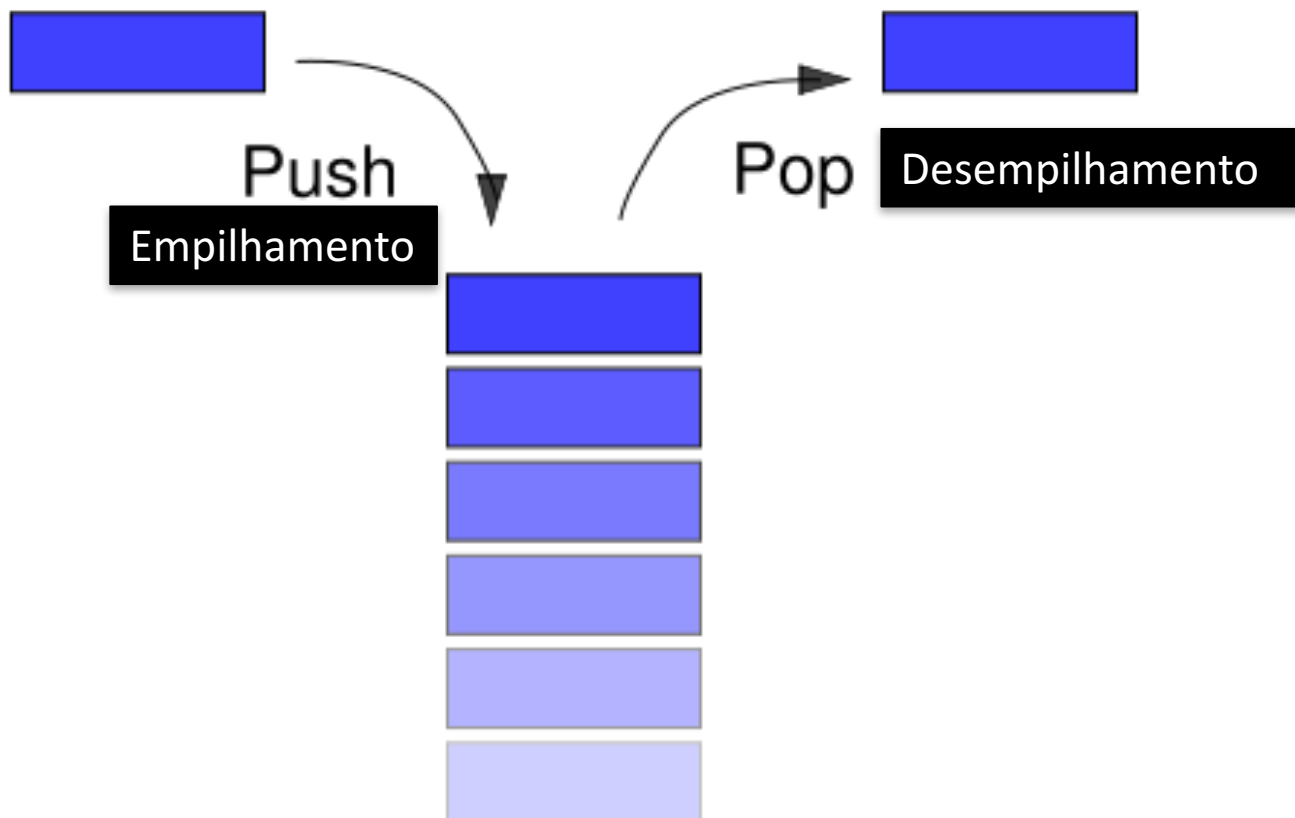
Estrutura de Dados e Algoritmos

Pilhas

- A Pilha é uma estrutura de dados com regras de acesso: O último elemento armazenado é o primeiro a ser removido;
- *LIFO (Last In, First Out)*;
- O conceito de pilha é usado em muitos softwares de sistemas incluindo compiladores e interpretadores. (A maioria dos compiladores C usa pilha quando passa argumentos para funções) ;

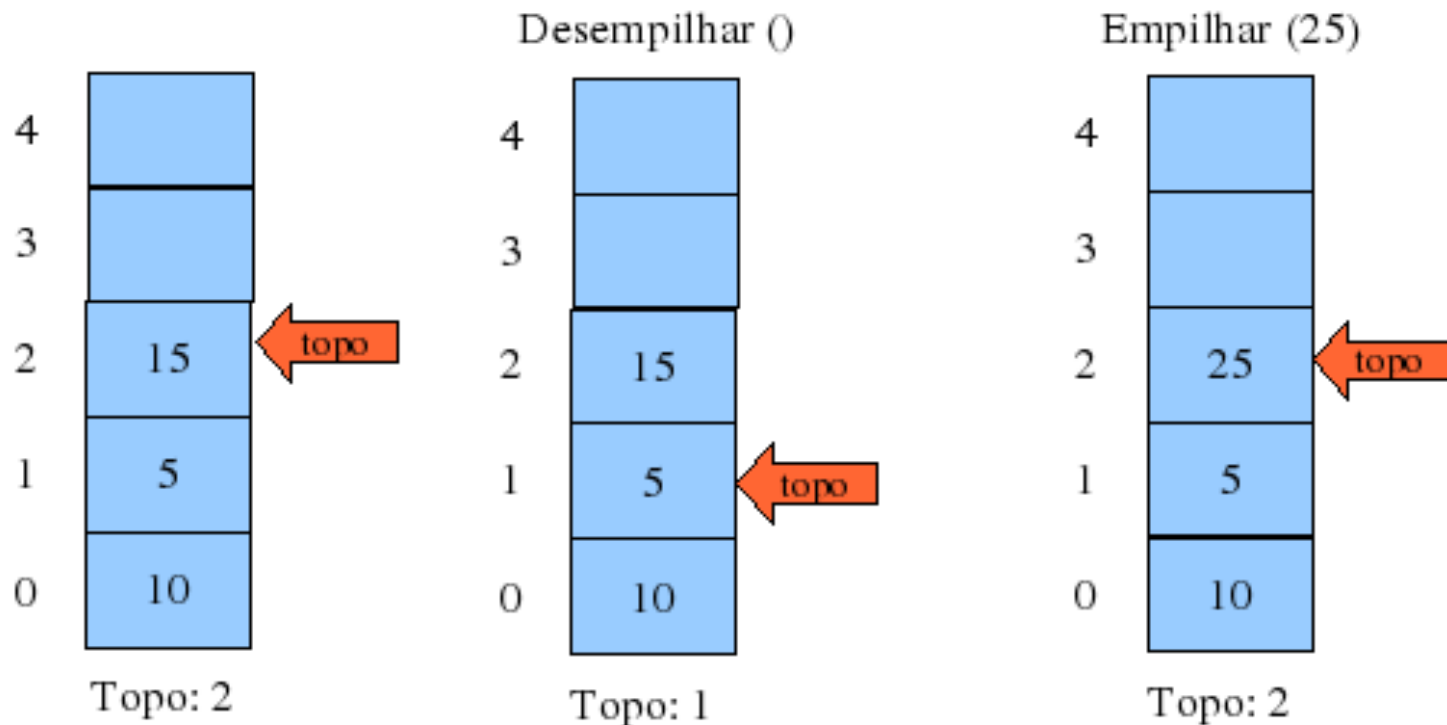


- Uma Pilha não permite acesso aleatório a seus elementos:
 - A inclusão de um novo elemento é feita por meio de **Empilhamento**;
 - A exclusão de elemento é feita por meio de **Desempilhamento**;

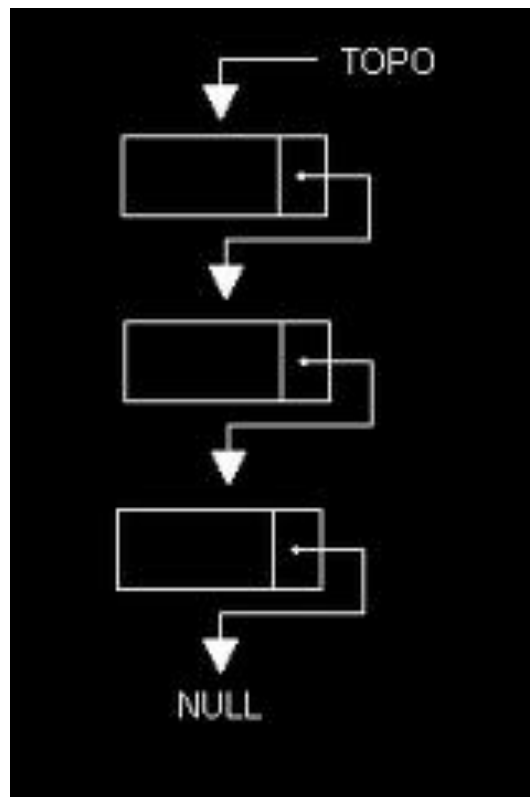


- Operações Elementares:
 - `void Esvazia(TPilha *Pilha);`
 - Esvaziar a pilha;
 - `bool Vazia(TPilha *Pilha);`
 - Verificar se a pilha está vazia ou não;
 - `bool Empilha(TPilha *Pilha, TElemento *Elemento);`
 - Empilhar um elemento no topo da pilha;
 - `TElemento *Desempilha(TPilha *Pilha);`
 - Desempilhar um elemento do topo da pilha – esta função retorna o elemento desempilhado;
 - `TElemento *Consulta(TPilha *Pilha);`
 - Consulta: retornar o elemento do topo da pilha sem removê-lo;

- Implementação Usando Vetor:
 - Vetor para armazenamento da pilha e
 - Variável indicativa do topo da pilha.



- Implementação Usando Alocação Dinâmica:
 - Definição do tipo de dados para o nó: armazenamento da pilha e
 - Ponteiro para topo da pilha.



Estrutura de Dados e Algoritmos

Filas

- A Fila é uma estrutura de dados com regras de acesso: O primeiro elemento armazenado é o primeiro a ser removido;
- *FIFO (First In, First Out)*;
- Usos do conceito de fila:
 - Sistemas operacionais:
 - Filas de impressão e de processamentos.



- Uma Fila não permite acesso aleatório a seus elementos:
 - A inclusão de um novo elemento é feita por meio de **Enfileiramento**;
 - A exclusão de elemento é feita por meio de **Desenfileiramento**;

Desenfileiramento

Enfileiramento

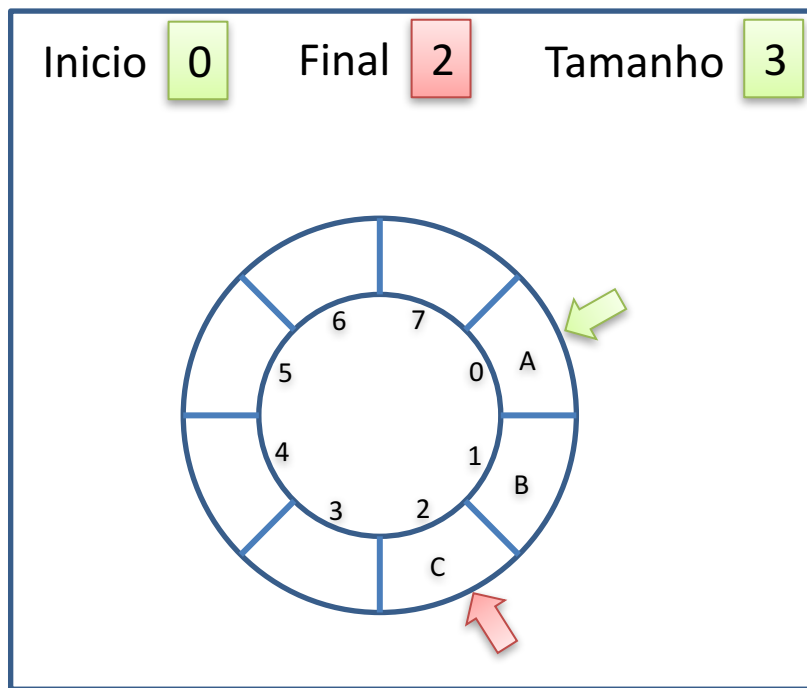


João Maria Carlos Roberto

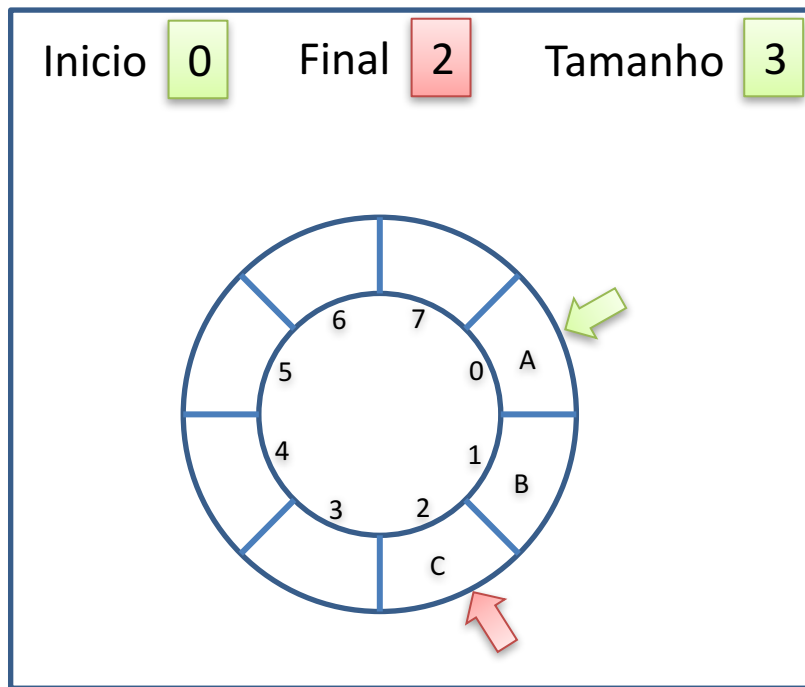


- Operações Elementares:
 - void Esvazia(TFila *Fila);
 - Esvaziar a fila;
 - bool Vazia(TFila *Fila);
 - Verificar se a fila está vazia ou não;
 - bool Cheia(TFila *Fila); *//Caso de implementação com vetores*
 - Verificar se a fila está cheia ou não;
 - bool Enfileira(TFila *Fila, TElemento *Elemento);
 - Enfileirar um elemento no final da fila;
 - TElemento *Desenfileira(TFila *Fila);
 - Desenfileira (remove) um elemento do início da fila – esta função retorna o elemento desenfileirado;
 - TElemento *Consulta(TFila *Fila);
 - Retorna o elemento do início da fila sem removê-lo;

- Implementação Usando Vetor Circular:
 - Vetor para armazenamento da fila e
 - Variáveis indicativas do início, fim e tamanho da fila.

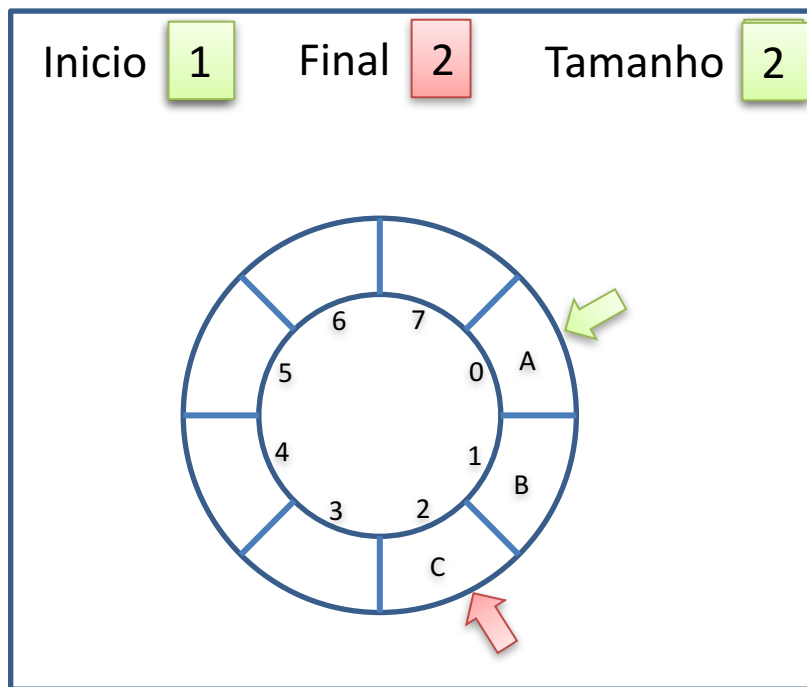


- Implementação Usando Vetor Circular:
 - Vetor para armazenamento da fila e
 - Variáveis indicativas do início e fim da fila.



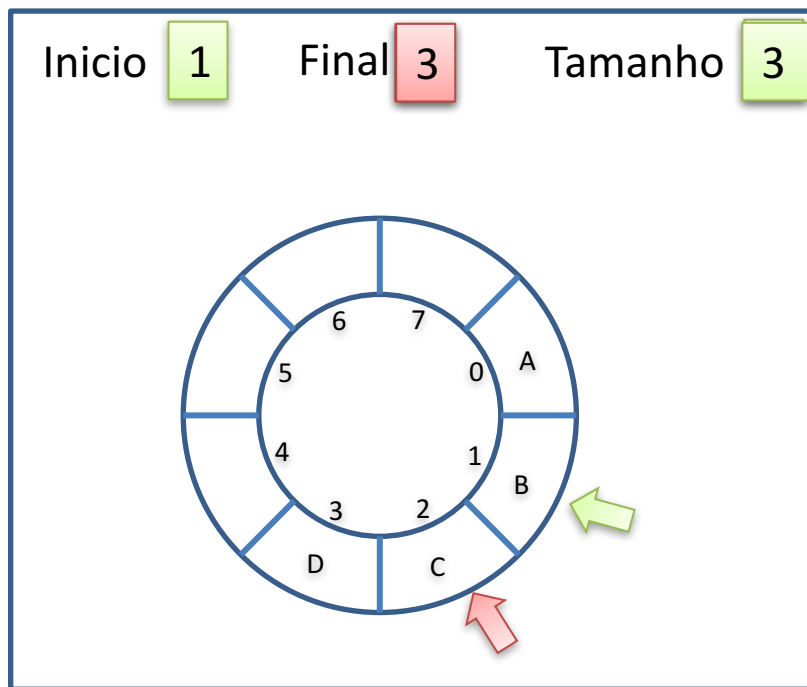
A fila tende a caminhar
pela vetor circular
ocupando espaço na parte
de trás e descartando
espaço na parte da frente.

- Implementação Usando Vetor Circular:
 - Vetor para armazenamento da fila e
 - Variáveis indicativas do início e fim da fila.



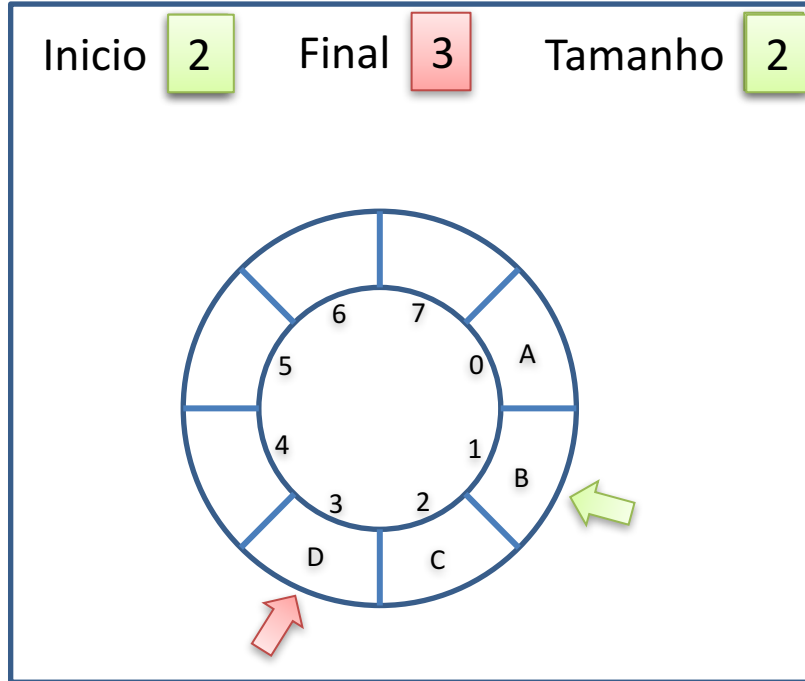
Desenfileira(TFila *Fila);

- Implementação Usando Vetor Circular:
 - Vetor para armazenamento da fila e
 - Variáveis indicativas do início e fim da fila.



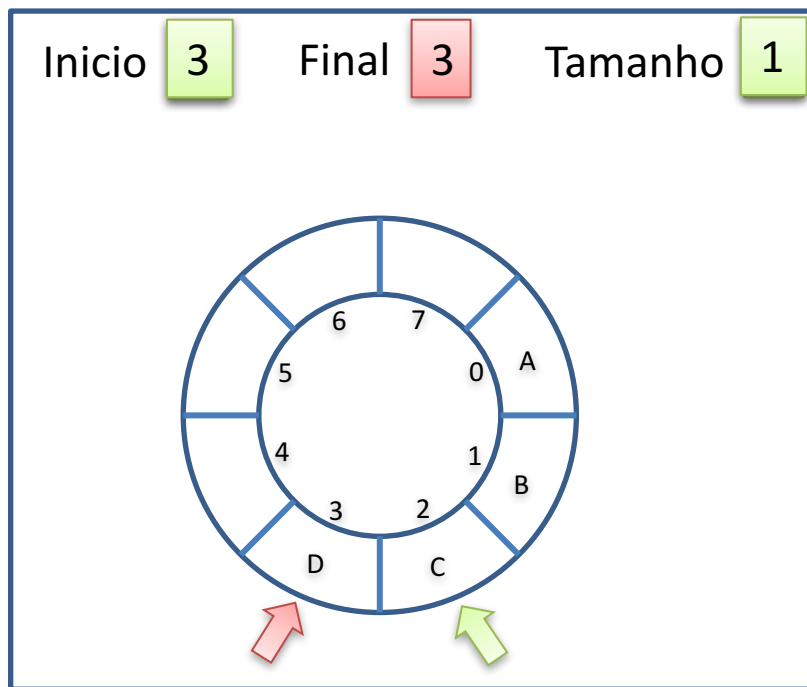
`Enfileira(TFila *Fila, 'D');`

- Implementação Usando Vetor Circular:
 - Vetor para armazenamento da fila e
 - Variáveis indicativas do início e fim da fila.



Desenfileira(TFila *Fila);

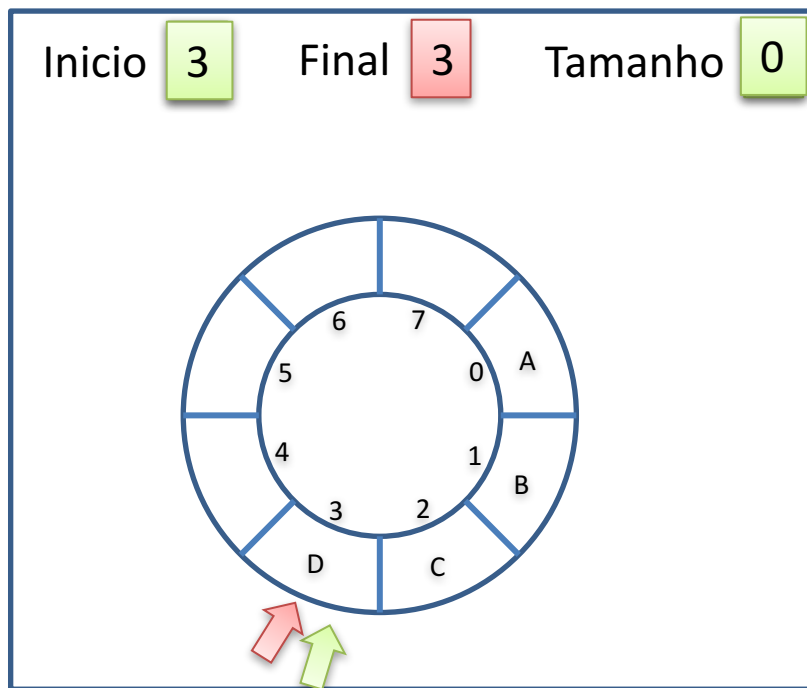
- Implementação Usando Vetor Circular:
 - Vetor para armazenamento da fila e
 - Variáveis indicativas do início e fim da fila.



Desenfileira(TFila *Fila);

Desenfileira(TFila *Fila);

- Implementação Usando Vetor Circular:
 - Vetor para armazenamento da fila e
 - Variáveis indicativas do início e fim da fila.



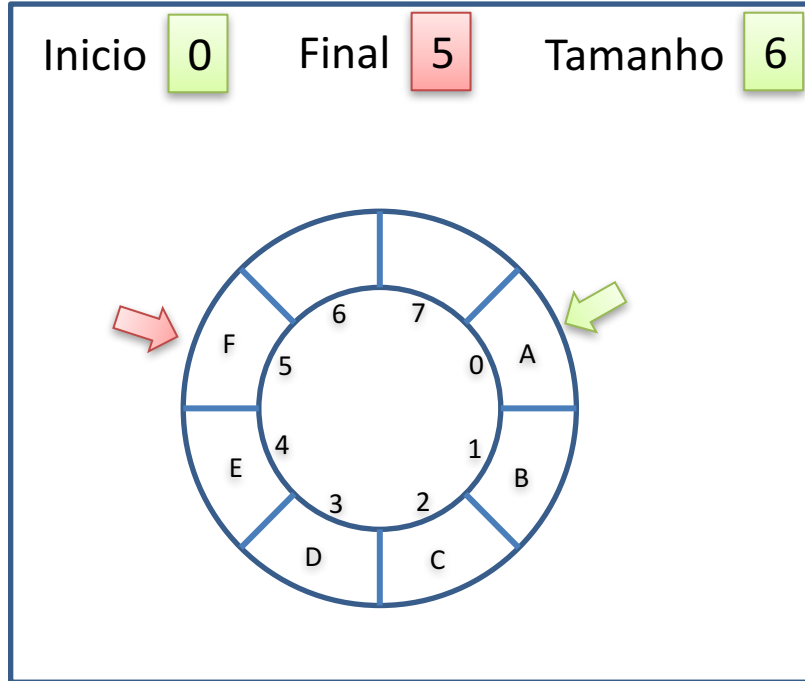
Desenfileira(TFila *Fila);

Desenfileira(TFila *Fila);

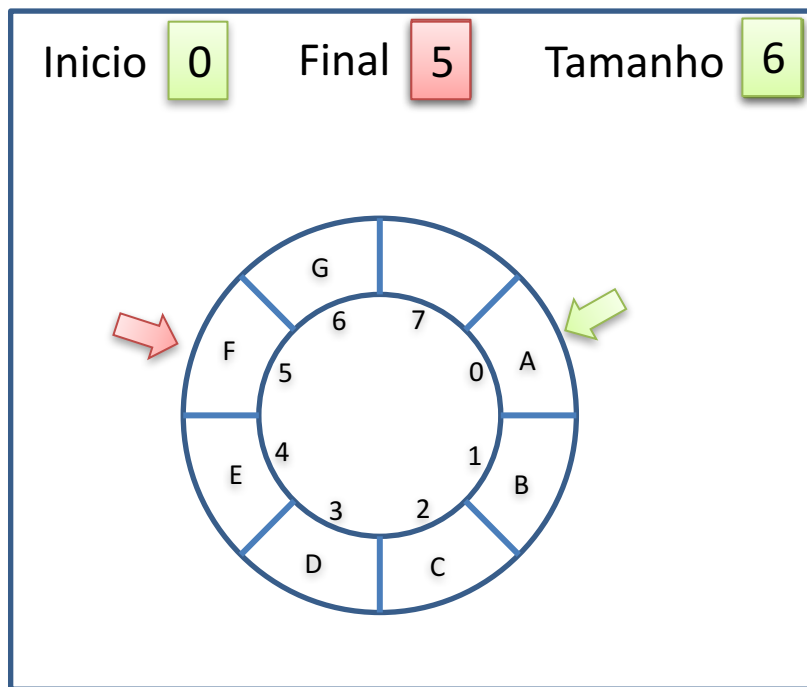
Desenfileira(TFila *Fila);

Lista Vazia...

- Implementação Usando Vetor Circular:
 - Vetor para armazenamento da fila e
 - Variáveis indicativas do início, fim e tamanho da fila.

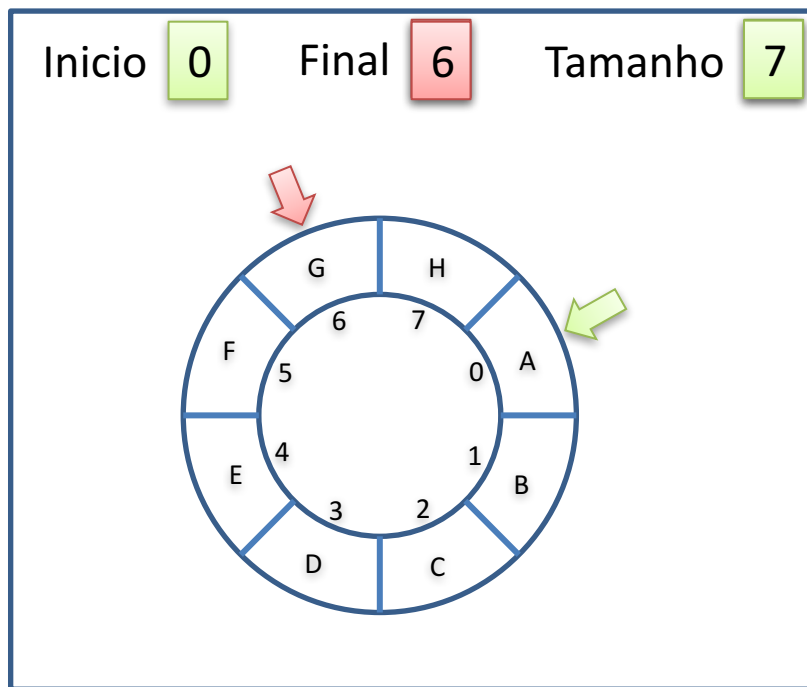


- Implementação Usando Vetor Circular:
 - Vetor para armazenamento da fila e
 - Variáveis indicativas do início, fim e tamanho da fila.



Enfileira(TFila *Fila, 'G');

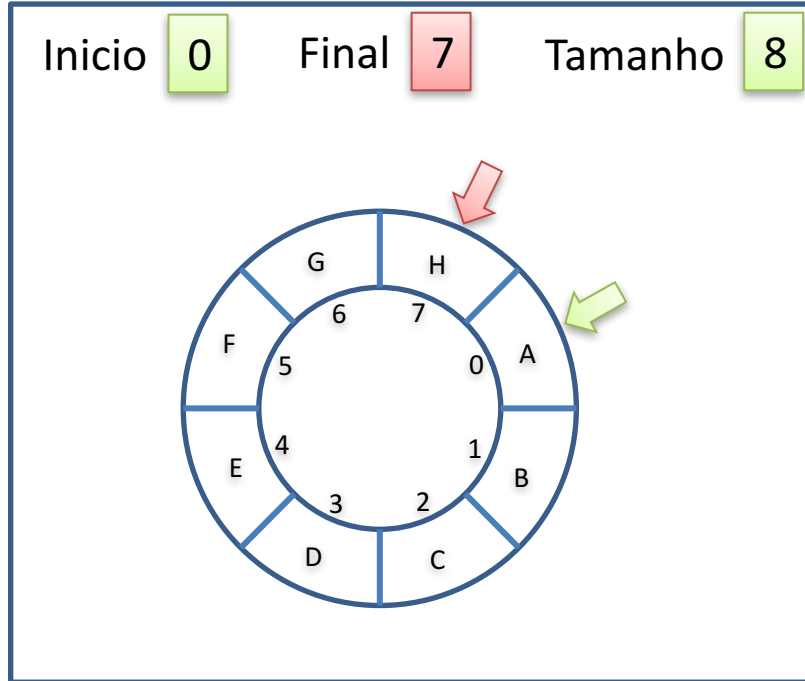
- Implementação Usando Vetor Circular:
 - Vetor para armazenamento da fila e
 - Variáveis indicativas do início, fim e tamanho da fila.



```
Enfileira(TFila *Fila, 'G');
```

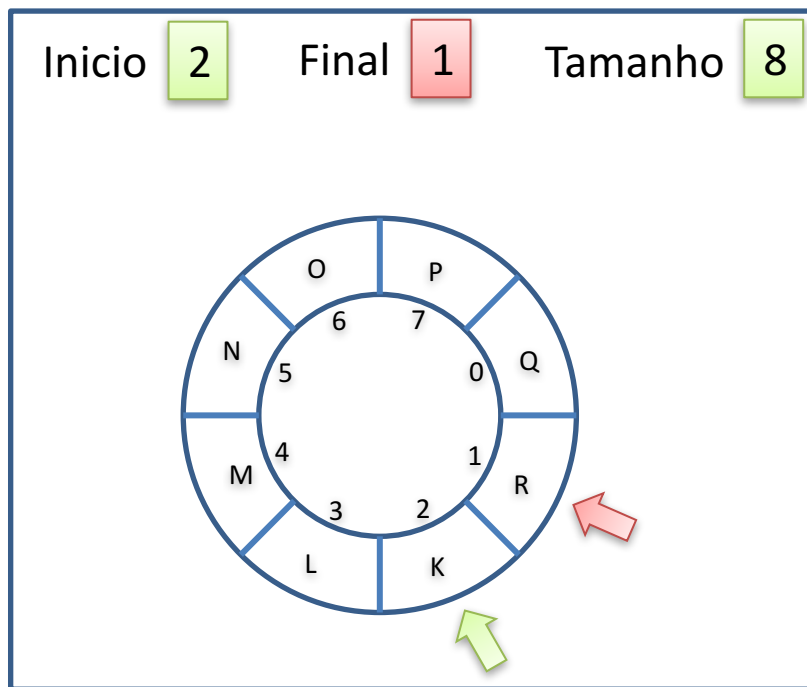
```
Enfileira(TFila *Fila, 'H');
```

- Implementação Usando Vetor Circular:
 - Vetor para armazenamento da fila e
 - Variáveis indicativas do início, fim e tamanho da fila.



Lista Cheia...

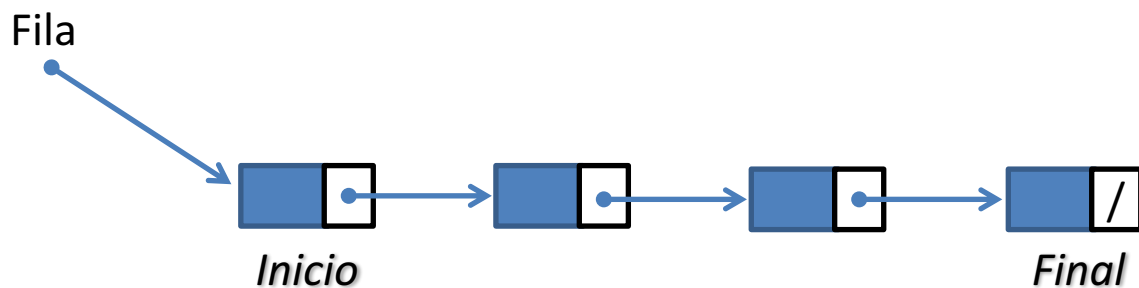
- Implementação Usando Vetor Circular:
 - Vetor para armazenamento da fila e
 - Variáveis indicativas do início, fim e tamanho da fila.



Outra Lista Cheia...

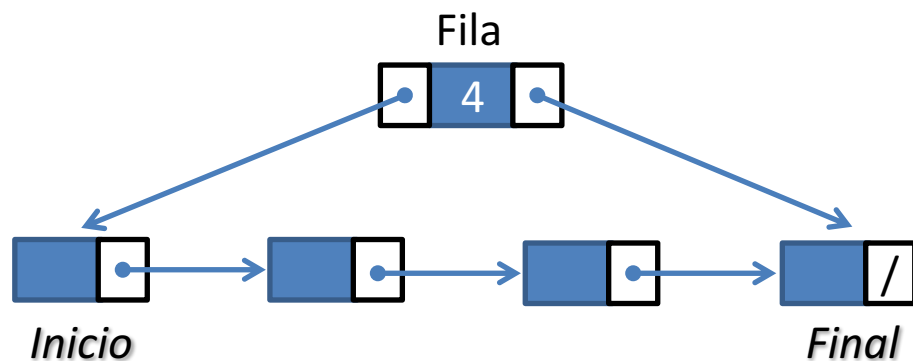
- Implementação Usando Listas

A. Simplesmente Encadeada:



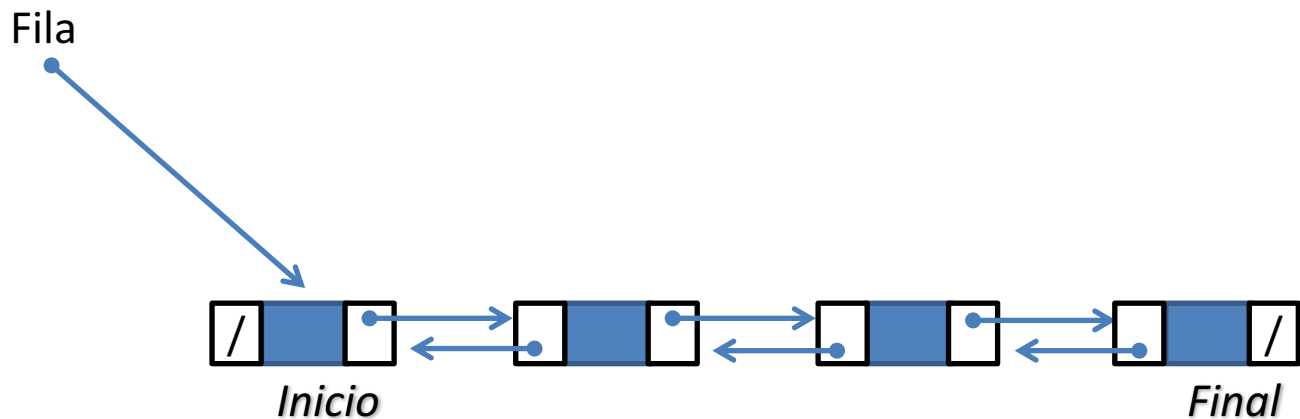
- Implementação Usando Listas

B. Simplesmente Encadeada com descritor:



- Implementação Usando Listas

C. Duplamente Encadeada:



- Implementação Usando Listas

D. Duplamente Encadeada com Descritor:

