

Estrutura de Dados

Estrutura Fila

(Conceitos Básicos e Especificação do TAD)

Prof. Luiz Gustavo Almeida Martins

Introdução

- **Fila** é uma lista linear que respeita a política de acesso **FIFO** (***First In, First Out***)
 - Remoção na **mesma ordem** da inserção

Analogia: fila de banco

Introdução

- **Fila** é uma lista linear que respeita a política de acesso **FIFO** (***First In, First Out***)
 - Remoção na **mesma ordem** da inserção
Analogia: fila de banco
- **Operações características:**
 - **Insere** elemento no **final** da fila
 - **Remove** o elemento do **início** da fila

Introdução

- **Fila** é uma lista linear que respeita a política de acesso **FIFO** (***First In, First Out***)
 - Remoção na **mesma ordem** da inserção
Analogia: fila de banco
- **Operações características:**
 - **Insere** elemento no **final** da fila
 - **Remove** o elemento do **início** da fila
- Necessidade de **acesso rápido** aos 2 extremos (início e fim) da estrutura

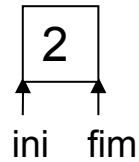
Introdução

- **Exemplo de funcionamento:**

Introdução

- **Exemplo de funcionamento:**

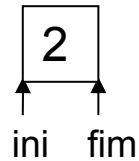
1) Insere (2)



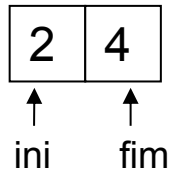
Introdução

- **Exemplo de funcionamento:**

1) Insere (2)



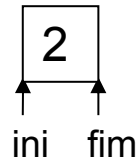
2) Insere (4)



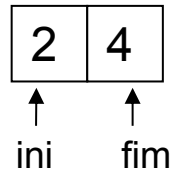
Introdução

- **Exemplo de funcionamento:**

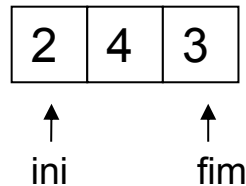
1) Insere (2)



2) Insere (4)



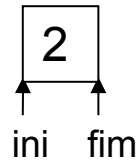
3) Insere (3)



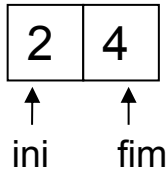
Introdução

- Exemplo de funcionamento:

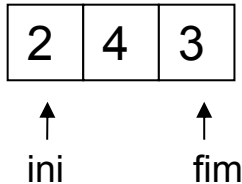
1) Insere (2)



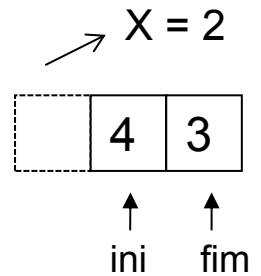
2) Insere (4)



3) Insere (3)



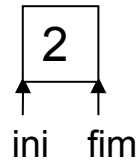
4) Remove (&x)



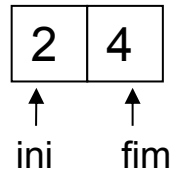
Introdução

- Exemplo de funcionamento:

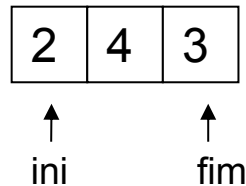
1) Insere (2)



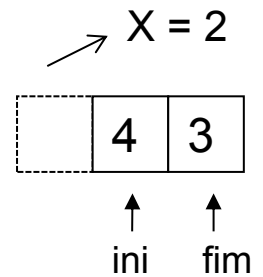
2) Insere (4)



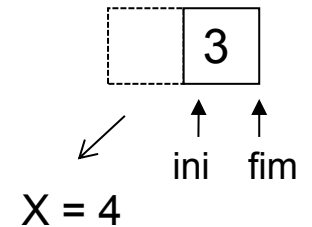
3) Insere (3)



4) Remove (&x)



5) Remove (&x)



TAD Fila

- **Cabeçalho:**
 - **Nome:** **Fila**
 - **Tipo de dado:** números inteiros
 - **Lista de operações:** cria_fila, fila_vazia, fila_cheia, insere_fim, remove_ini

TAD Fila

- **Operação *Cria_Fila*:**
 - **Entrada:** nenhuma
 - **Pré-condição:** nenhuma
 - **Processo:** cria uma fila e a coloca no estado de fila vazia
 - **Saída:** endereço da fila criada
 - **Pós-condição:** nenhuma

TAD Fila

- Operação **Fila_Vazia**:
 - **Entrada**: endereço da fila
 - **Pré-condição**: nenhuma
 - **Processo**: verifica se a fila está vazia
 - **Saída**: retorna 1 se fila vazia ou 0 caso contrário
 - **Pós-condição**: nenhuma

TAD Fila

- Operação **Fila_Cheia**:
 - **Entrada**: endereço da fila
 - **Pré-condição**: nenhuma
 - **Processo**: verifica se a fila está cheia
 - **Saída**: retorna 1 se fila cheia ou 0 caso contrário
 - **Pós-condição**: nenhuma

TAD Fila

- **Operação *insere_fim*:**
 - **Entrada:** endereço da fila e o elemento a ser inserido
 - **Pré-condição:** fila não estar cheia
 - **Processo:** inserir o elemento informado no final da fila
 - **Saída:** retorna 1 se a operação foi bem sucedida ou 0 caso contrário
 - **Pós-condição:** a fila de entrada com um elemento a mais

TAD Fila

- **Operação `remove_ini`:**
 - **Entrada:** endereço da fila e o endereço de retorno do elemento removido
 - **Pré-condição:** fila não estar vazia
 - **Processo:** remover o elemento que está no início da fila e retornar seu valor
 - **Saída:** retorna 1 se a operação foi bem sucedida ou 0 caso contrário
 - **Pós-condição:** a fila de entrada com um elemento a menos

Referências

- *Backes, André, Linguagem C Descomplicada, portal de vídeo-aulas, <https://programacaodescomplicada.wordpress.com/>, acessado em 09/03/2016.*
- *Celes, W., Cerqueira, R. e Rangel, J. L. Introdução a estruturas de dados. Ed. Campus Elsevier, 2004.*