

Aula 16 - Filas (Conceitos Básicos)

Prof. Me. Claudiney R. Tinoco

`profclaudineytinoco@gmail.com`

Faculdade de Computação (FACOM)
Bacharelado em Ciência da Computação (BCC)
Bacharelado em Sistemas de Informação (BSI)

Algoritmos e Estruturas de Dados 1 (AED1)
GBC024 - GSI006



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)



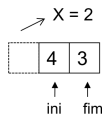
2) Insere (4)



3) Insere (3)



4) Remove (&x)





Introdução

- Exemplo de funcionamento:

1) Insere (2)



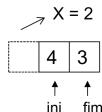
2) Insere (4)



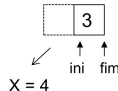
3) Insere (3)



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

✓ Básica

- CELES, W., CERQUEIRA, R. e RANGEL, J. L. "Introdução a estruturas de dados". Campus Elsevier, 2004.
- TENENBAUM, A. M., LANGSAM, Y. e AUGENSTEIN, M.J. "Estrutura de Dados Usando C". Makron Books.

✓ Extra

- BACKES, André. "Programação Descomplicada Linguagem C". Projeto de extensão que disponibiliza vídeo-aulas de C e Estruturas de Dados. Disponível em: <https://www.youtube.com/user/progdescomplicada>. Acessado em: 25/04/2022.

✓ Baseado nos materiais dos seguintes professores:

- Prof. André Backes (UFU)
- Prof. Bruno Travençolo (UFU)
- Prof. Luiz Gustavo de Almeida Martins (UFU)

Dúvidas?

Prof. Me. Claudiney R. Tinoco
profclaudineytinoco@gmail.com

Faculdade de Computação (FACOM)
Universidade Federal de Uberlândia (UFU)