

A thick black L-shaped frame is positioned on the left and right sides of the slide, framing the central text.

ESTRUTURAS ESTÁTICAS - FILAS

CONCEITO
FILAS SEQUENCIAIS

Prof. Dr. Fabio Fernando Kobs

Filas

- Uma fila é um tipo abstrato de dados.
- As filas são estruturas de dados que armazenam os elementos de forma sequencial (linear).
- As inserções e retiradas dos elementos são feitas em extremidades diferentes. É possível acessar duas extremidades: começo, em que é feita a retirada; e término, em que é feita a inserção.
- Ou seja:
 - *O primeiro objeto inserido será o primeiro a ser removido*

Filas - Critério

■ FIFO

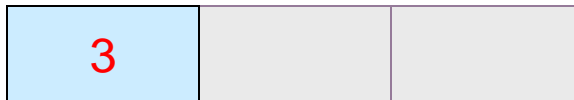
- *First*
- *In*
- *First*
- *Out*



Fila

■ Exemplo:

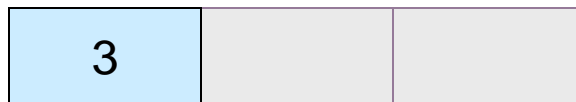
- *Adicionando o elemento 3 na fila:*



Fila

■ Exemplo:

- *Adicionando o elemento 5 na fila:*



Fila

■ Exemplo:

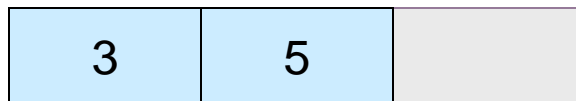
- *Adicionando o elemento 5 na fila:*



Fila

■ Exemplo:

- *Adicionando o elemento 7 na fila:*



Fila

■ Exemplo:

- *Adicionando o elemento 7 na fila:*

3	5	7
---	---	---

Fila

- **Exemplo:**

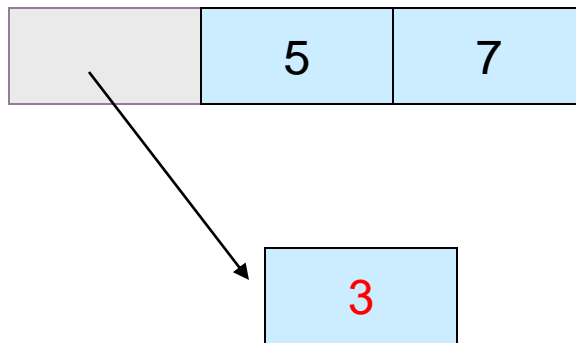
- *Removendo um elemento da fila:*

3	5	7
---	---	---

Fila

■ Exemplo:

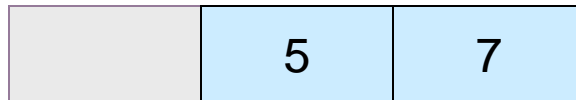
- *Removendo um elemento da fila:*



Fila

- **Exemplo:**

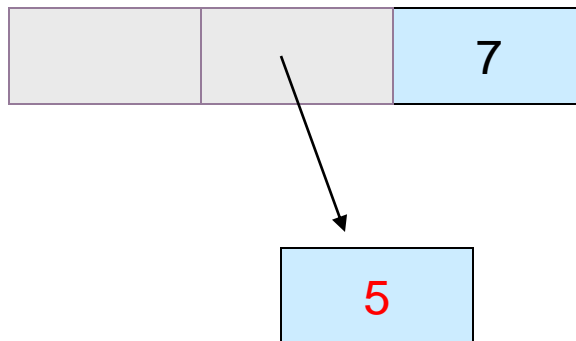
- *Removendo um elemento da fila:*



Fila

■ Exemplo:

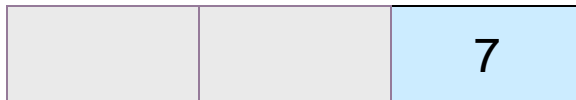
- *Removendo um elemento da fila:*



Fila

- **Exemplo:**

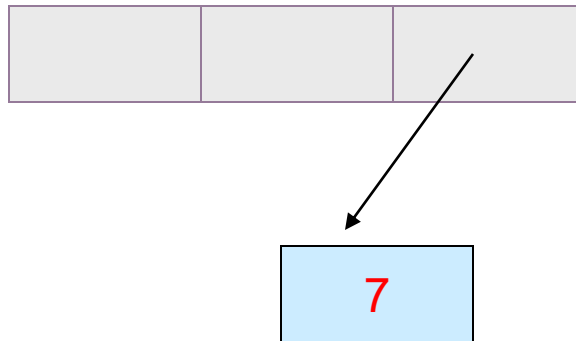
- *Removendo um elemento da fila:*



Fila

■ Exemplo:

- *Removendo um elemento da fila:*



FILAS - Diferença

- A principal diferença quando comparado com pilhas, é que na fila podem-se eliminar itens numa extremidade (chamada início da fila) e podem-se inserir itens na outra extremidade (chamada final da fila).
- Ou seja,
 - Pode-se implementar a fila simplesmente colocando as restrições adequadas nas operações de adicionar e remover elementos de uma lista. Seu funcionamento é semelhante ao da pilha, só que na fila os elementos são adicionados e removidos de extremidades diferentes.

FILAS – Quando usar?

- É usada quando se deseja acesso apenas ao primeiro item de dados inserido;
- Assim como pilhas, filas podem ser implementadas com vetores (listas) ou com objetos encadeados. Ambos são eficientes.
- Uma fila encadeada tem duas extremidades, uma para permitir inserções e outra para permitir eliminações.

FILAS

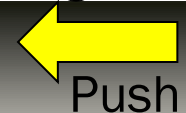
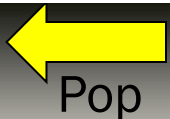
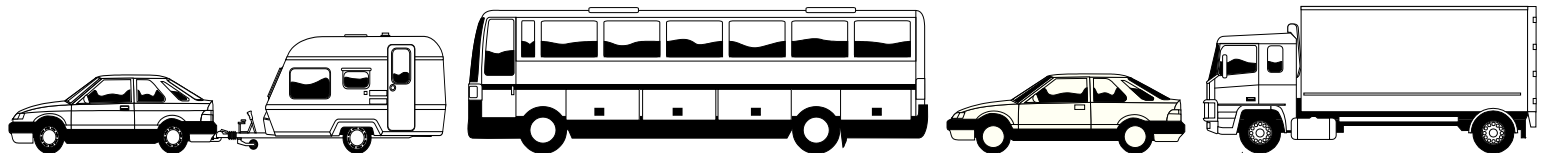
■ Aplicações:

- *Simulações para recursos quaisquer:*
 - Fila de banco (senhas)...
- *Sistema Operacional*
 - Fila de processos para acesso a uma CPU compartilhada
 - Fila de impressão
- *Banco de dados*
 - Fila de transações

FILAS – Operações básicas

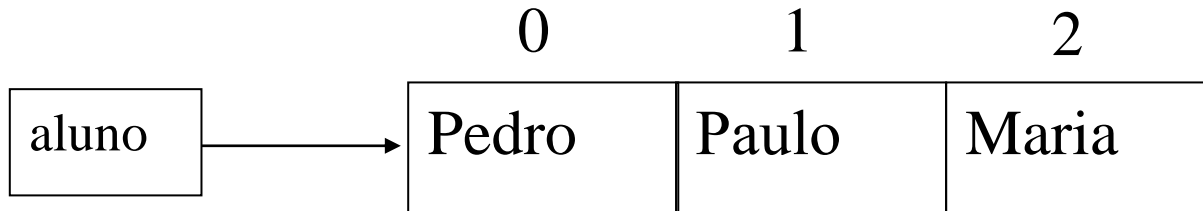
Uma fila estática possui as operações:

- Inserir um elemento no final da fila (*Push*)
- Retirar o primeiro elemento da fila (*Pop*)
- Consultar o primeiro elemento sem retirar



FILAS - Classificação

- As filas por vetor (ou com o uso de listas) são denominadas **filas sequenciais**.



FILAS – EXERCÍCIOS

- 01) Construa um programa que insere nomes em uma fila, imprimindo a fila completa a cada inserção.
- 02) Altere o programa anterior para utilizar um menu com opções, permitindo inserção, exclusão e impressão de nomes em uma fila.
- 03) Inclua no programa anterior a opção de imprimir o primeiro elemento da fila.
- 04) Construa um programa para manipular elementos inteiros na fila, com as seguintes opções no menu:
 - 1 – Incluir inteiro na fila
 - 2 – Excluir inteiro da fila
 - 3 – Imprimir o primeiro inteiro da fila
 - 4 – Imprimir todos os inteiros da fila
 - 5 – Excluir todos os inteiros da fila
 - 6 – Inverter os inteiros da fila
 - 7 – Imprimir os inteiros pares e depois os inteiros ímpares

FILAS – EXERCÍCIOS

05) Faça um programa que cadastre em uma pilha vários números. A entrada deles será finalizada com a digitação de um número menor ou igual a zero.

Posteriormente, o programa deve gerar duas filas, a primeira com os números pares e a segunda com os números ímpares.

A saída do programa deve apresentar a pilha digitada e as filas geradas. Caso alguma das filas seja vazia, deve-se imprimir “Fila vazia”.

REFERÊNCIAS

- CURY, Thiago E.; BARRETO, Jeanine dos S.; SARAIVA, Maurício de O.; et al. Estrutura de Dados. Grupo A, 2018. ISBN 9788595024328. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595024328/>.
- DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. **Como programar em C**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1999. ISBN 85-216-1191-9.
- LAFORE, R. **Estruturas de dados & algoritmos em Java**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2004. ISBN 85-7393-375-5.
- TENENBAUM, A. M.; LANGSAM, Y.; AUGENSTEIN, M. J. **Estruturas de dados usando C**. Trad. Teresa Cristina Félix de Souza. São Paulo: Makron Books, 1995. ISBN 85-346-0348-0.
- VETORAZZO, Adriana S.; SARAIVA, Mauício O.; BARRETO, Jeanine S.; et al. Estrutura de dados. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595023932. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595023932/>. Acesso em: 18 mar. 2024.