

MC202
Estruturas de Dados
1s2007

Filas

Tipo abstrato de dados [Horowitz]

- **Tipo de dados:** é uma coleção de dados e um conjunto de operações sobre estes dados.
- **Tipo abstrato de dados:** é um tipo de dados estruturado de tal forma que
 - a especificação das operações sobre os objetos e
 - a representação dos objetos e a implementação das operaçõessão claramente separados.

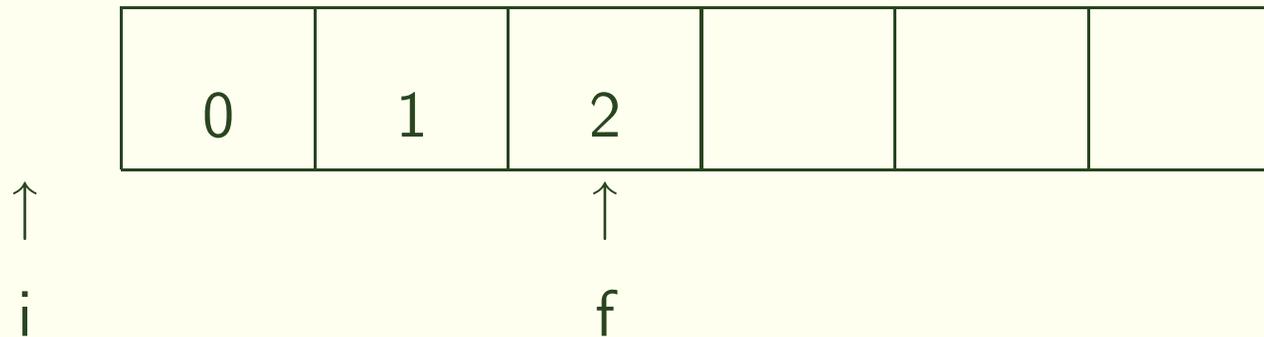
Fila

Operações (veja o arquivo esqueleto_fila.h)

- cria_fila
- fila_vazia
- insere_fila
- remove_fila
- libera_fila

Implementação ingênua

Fila com alguns elementos

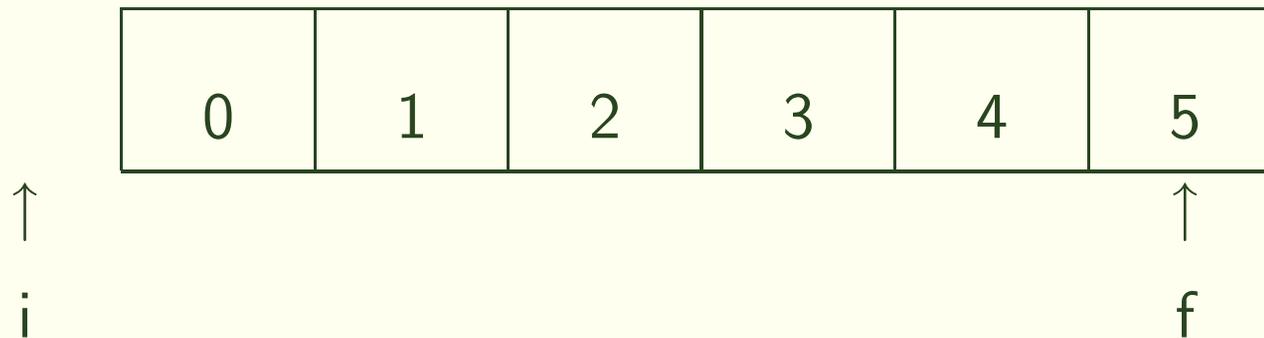


- **i**: aponta para a posição anterior ao primeiro elemento
- **f**: aponta para o último elemento

convenção: incrementa índice e executa operação

Implementação ingênua

Fila cheia

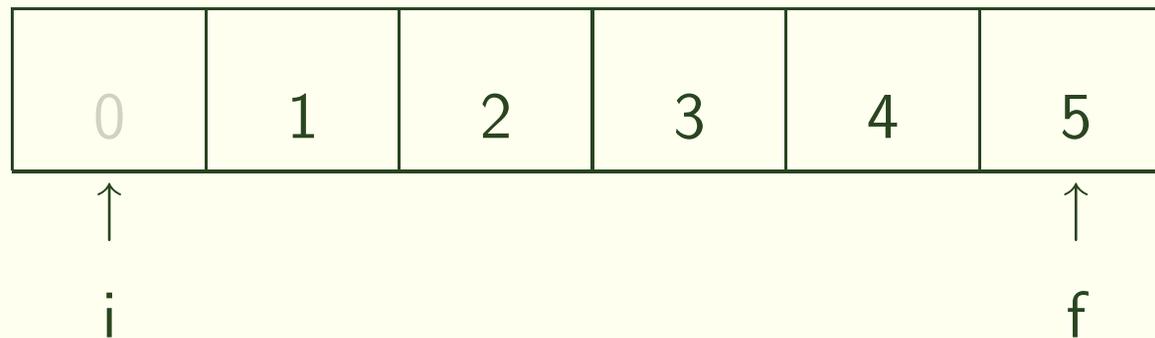


- **i**: aponta para a posição anterior ao primeiro elemento
- **f**: aponta para o último elemento

convenção: incrementa índice e executa operação

Implementação ingênua

Primeiro elemento removido

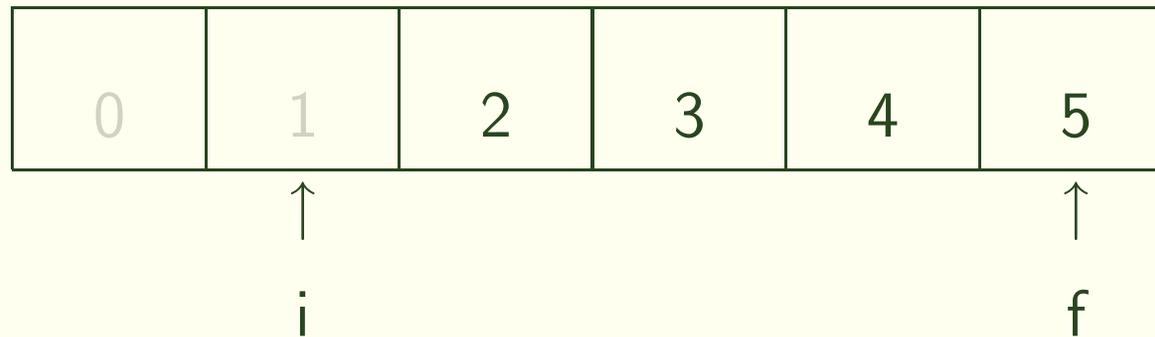


- **i**: aponta para a posição anterior ao primeiro elemento
- **f**: aponta para o último elemento

convenção: incrementa e executa operação

Implementação ingênua

Segundo elemento removido

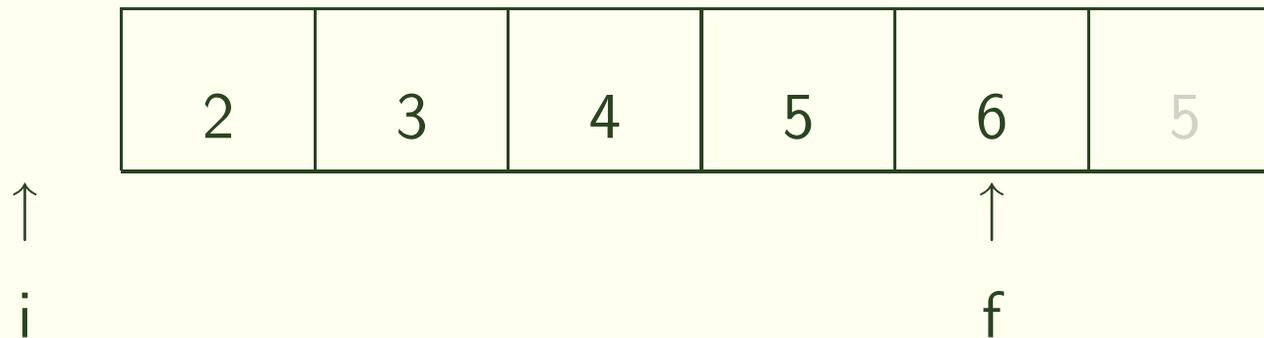


- **i**: aponta para a posição anterior ao primeiro elemento
- **f**: aponta para o último elemento

convenção: incrementa índice e executa operação

Implementação ingênua

Como inserir novos elementos?

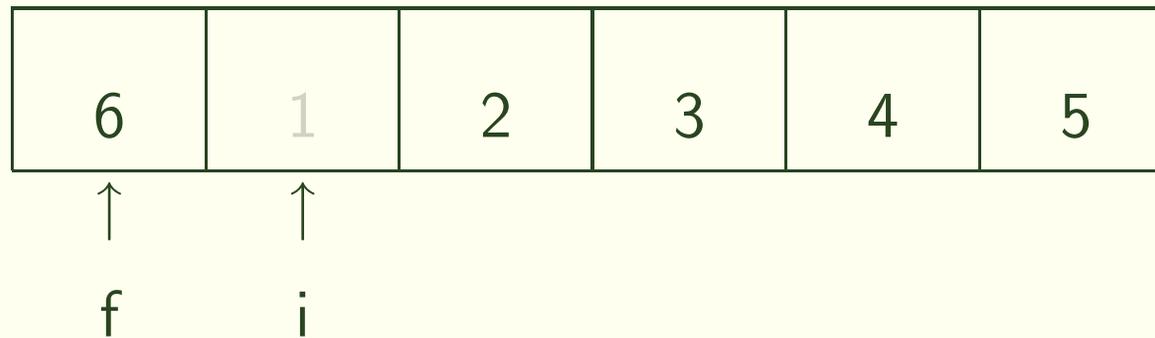


- desloca elementos na fila
- atualiza índices

Vamos implementar esta versão?

Implementação com vetor circular

Elimina o problema do deslocamento

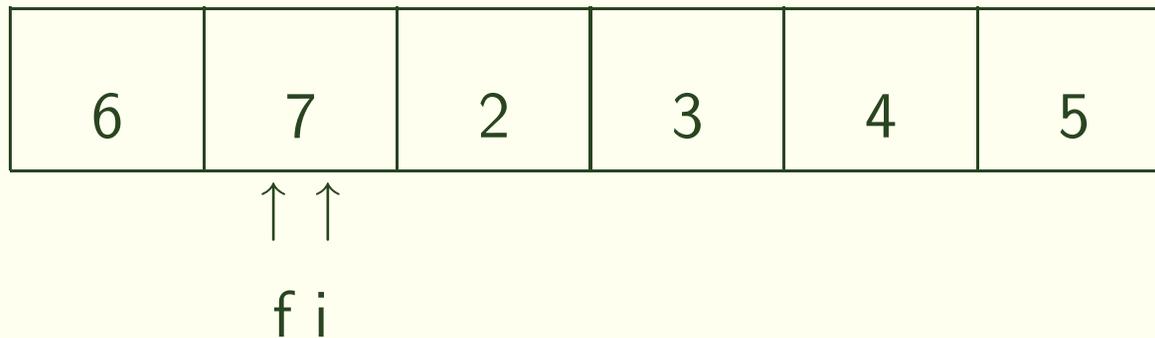


- **i**: aponta para a posição anterior ao primeiro elemento
- **f**: aponta para o último elemento

mas ainda falta um detalhe...

Implementação com vetor circular

Fila cheia

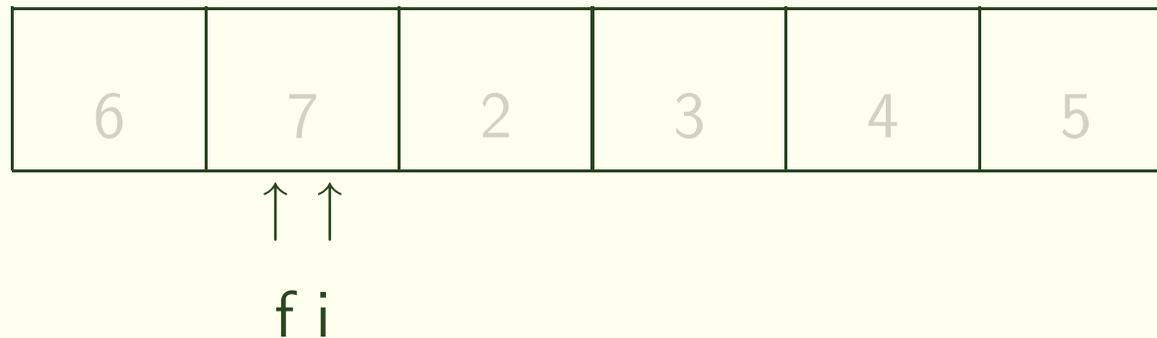


- **i**: aponta para a posição anterior ao primeiro elemento
- **f**: aponta para o último elemento

como diferenciar fila cheia de fila vazia?

Implementação com vetor circular

Fila vazia



- **i**: aponta para a posição anterior ao primeiro elemento
- **f**: aponta para o último elemento

como diferenciar fila cheia de fila vazia?

Implementação com vetor circular

Fila vazia \neq fila cheia

- *flag* para fila cheia
- contador de elementos
- sacrifício de uma posição
- Vamos implementar?

Implementação com vetor circular

Outras variações

- como definir dinamicamente o tamanho da fila?
- como modificar o tipo dos elementos presentes na fila?
- Vamos implementar?