

Estruturas de Dados – ED1C3

TAD Deque

PROF. MARCELO ROBERTO ZORZAN

DISCIPLINA: ESTRUTURAS DE DADOS I

AULA 13

Aula de Hoje

TAD Deque Dinâmica

TAD Deque

Extensão do tipo abstrato de dados fila que suporta inserções e remoções no início e no final da fila

Também chamada de **fila de duas extremidades** (*double-ended queue*) ou **deque**

Principais operações:

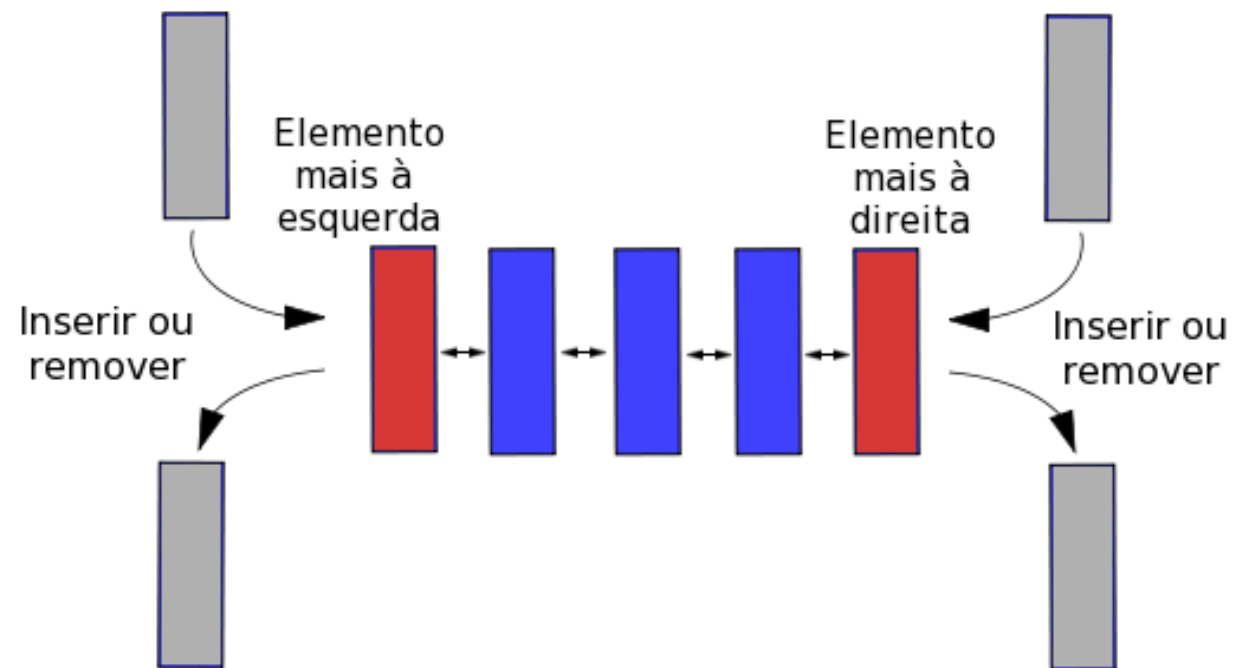
- `inserirInicio(D, x);` // insere elemento **x** no início do deque **D**
- `inserirFim(D, x);` // insere elemento **x** no final do deque **D**
- `removerInicio(D);` // remove elemento do início do deque **D**
- `removerFim(D);` // remove elemento do final do deque **D**

TAD Deque

Outras operações:

- inicializar(D) // inicializa deque D no estado “vazia”
- vazia(D) // indica se a deque D está vazia
- cheia(D) // Não existe!!!

TAD Deque



TAD Deque

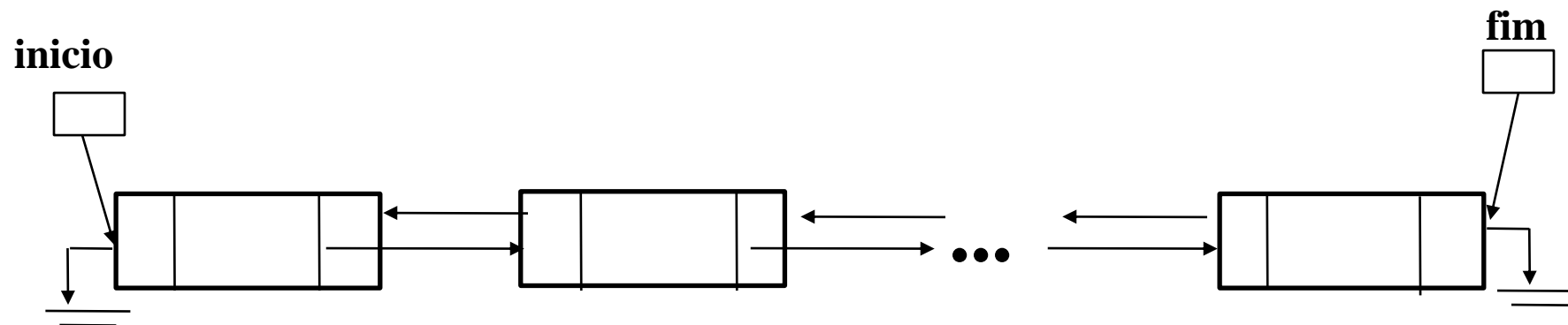
Possíveis tipos:

- Deque com entrada restrita (*input-restricted* deque): é possível remover elementos das duas extremidades do deque, mas inserir em apenas uma delas.
- Deque de saída restrita (*output-restricted* deque): é possível inserir elementos das duas extremidades do deque, mas remover de apenas uma delas.

Implementação – Lista Encadeada

Assim como fila, para implementar um deque usando a representação de lista duplamente encadeada, é preciso ter acesso às suas duas extremidades

- Logo será necessário armazenar os ponteiros “início” e “fim”.



Implementação – Lista Encadeada

Na implementação de um deque dinâmico, aproveita-se todas as operações de fila dinâmica acrescentando as que faltam:

- 1) inserir no início;
- 2) remover do fim;

As outras operações são as mesmas.

Implementação – Lista Encadeada

Inserir no início

- Nome da função: `inserirInicio`
- Tipo de retorno: `void`
- Número de parâmetros: 3
 - 1º - Variável do tipo “`CELULA **inicio`” e “`CELULA **fim`”
 - 2º - Variável do tipo: `<tipo_da_informação>`
- Descrição: função responsável por criar, inicializar, inserir um elemento no início do deque
- Levar em consideração os seguintes casos:
 - Não foi possível alocar memória para o novo elemento
 - O deque está vazio
 - O deque não está vazio

Implementação – Lista Encadeada

Remover do fim

- Nome da função: removerFim
- Tipo de retorno: <tipo_da_informação>
- Parâmetros:
 - 1) Variável do tipo “CELULA **inicio” e “CELULA **fim”
- Descrição: função responsável por remover um elemento no final do deque.
- Considerar as seguintes situações:
 - O deque está vazio (exibir mensagem de erro)
 - Depois de remover o elemento o deque ficou vazia
 - Depois de remover o elemento o deque não ficou vazia

Referências

- http://www.lcad.icmc.usp.br/~paulovic/aulas/ED-I/SCC0202-aula-07-Fila_deque.pdf (Acessado em 27/Set/2011)
- <http://osorio.wait4.org/oldsite/prog2/prog2-dequeestatico.pdf> (Acessado em 27/Set/2011)