



Estrutura de Dados
Prof. Antonio Carlos Guerra



AULA 05
Estrutura de Dados

Objetivo desta aula:

Conhecer técnicas de utilização de estruturas Fila e Lista de forma dinâmica.



Estratégia:

O ponto de partida será ler atentamente os itens 2.3 e 2.4 do Guia da Disciplina disponibilizado no AVA;

Buscar o entendimento dos exemplos dados no Guia da Disciplina, utilizando todos os recursos oferecidos, em especial os fóruns. Após entendimento tente refazer o exemplo sem olhar o que foi dado, conferindo o resultado posteriormente;

Fazer os exercícios propostos no Guia da Disciplina e ao término, verificar a solução no Capítulo 4 desse material.



Visão Geral do Conteúdo:

- Utilização da Estrutura Fila de modo dinâmico;
- Utilização da Estrutura Lista Encadeada.



Estrutura de Dados - **FILA**

REGRA BÁSICA:

- o elemento removido é o que está na estrutura há *mais* tempo.

(FIFO – First In, First Out)

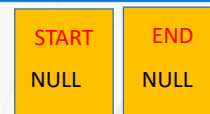


Prof. Guerra



FILA DINÂMICA

CRIAÇÃO



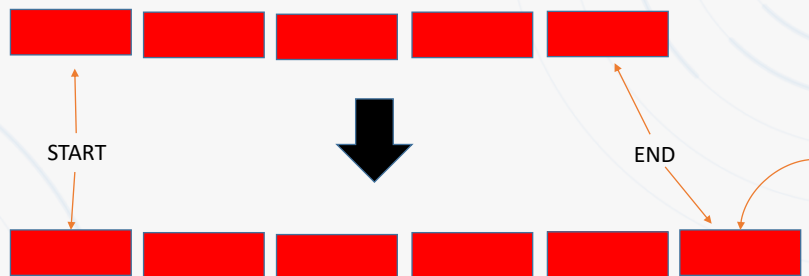
A Estrutura FILA usa 2 ponteiros START e END para controlar a inserção e exclusão. Devem ser iniciados com valor NULO ao ser criada a Fila.

Prof. Guerra



FILA DINÂMICA

INCLUSÃO

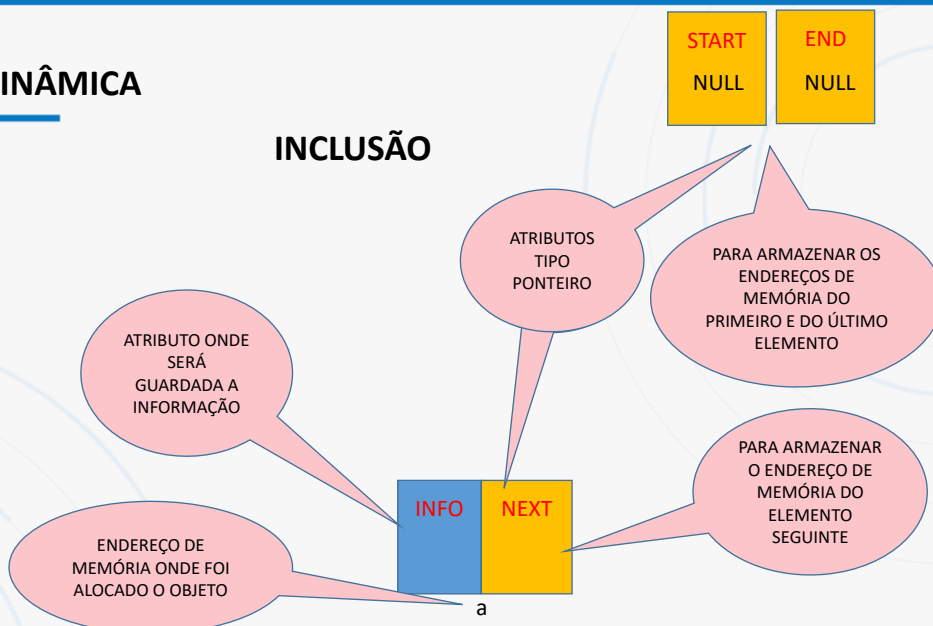


Prof. Guerra



FILA DINÂMICA

INCLUSÃO



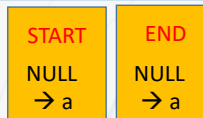
Prof. Guerra



FILA DINÂMICA

INCLUSÃO

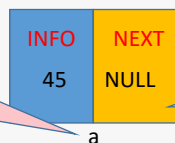
INSERIR O VALOR 45
NA FILA



Na inclusão do primeiro elemento os ponteiros START e END devem receber o valor de THIS

THIS
a

A variável THIS armazena o endereço de memória onde foi alocado



Por ser o único da Fila, o NEXT deve ficar com valor NULL

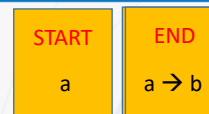
Prof. Guerra



FILA DINÂMICA

INCLUSÃO

INSERIR O VALOR 52
NA FILA

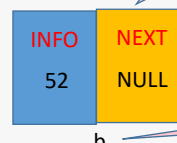
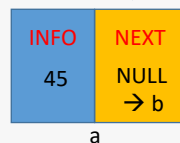


THIS
b

NEXT(END)
recebe o valor
de THIS

END recebe
o valor de
THIS

NEXT(THIS)
recebe o valor
de NULO



THIS = b

Prof. Guerra



FILA DINÂMICA

INCLUSÃO

INSERIR O VALOR 84
NA FILA

PASSO A PASSO

<inserir-fila>

cria elemento
NEXT(THIS) = NULL
RECEBE INFO(THIS)
NEXT(END) = THIS
END = THIS

START

a

END

b → c

THIS

c

INFO	NEXT
45	b

a

INFO	NEXT
52	NULL → c

b

INFO	NEXT
84	NULL

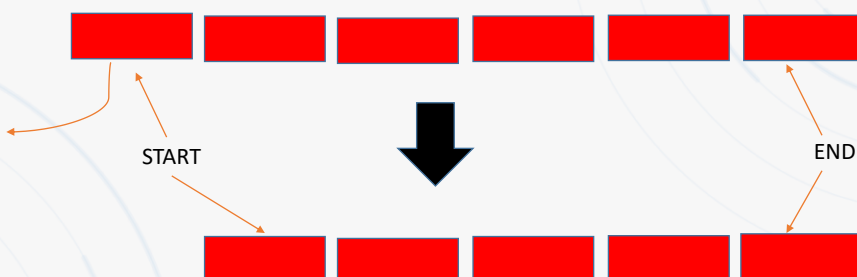
c

Prof. Guerra



FILA DINÂMICA

EXCLUSÃO



Prof. Guerra

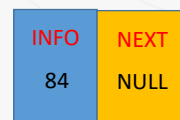
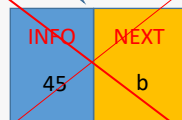


FILA DINÂMICA

EXCLUSÃO

EXCLUIR DA FILA

Elemento a ser eliminado



START

a → b

END

c

START recebe o valor de NEXT(START)

Prof. Guerra



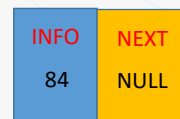
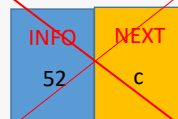
FILA DINÂMICA

EXCLUSÃO

EXCLUIR DA FILA

PASSO A PASSO

<excluir-fila>
Aux = START
START = NEXT(START)



START

c

END

c

Aux

b

Prof. Guerra



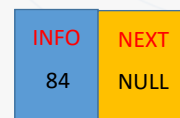
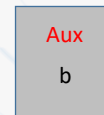
FILA DINÂMICA

EXCLUSÃO

EXCLUIR DA FILA

PASSO A PASSO

```
<excluir-fila>  
Aux = START  
START = NEXT(START)  
DELETA(Aux)
```



c

Prof. Guerra

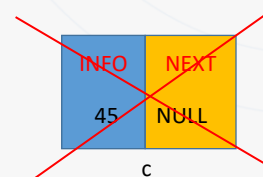
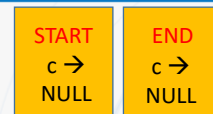


FILA DINÂMICA

EXCLUSÃO

EXCLUIR DA FILA

```
se START = NULL  
  escreva ("ARQUIVO VAZIO")  
senão  
  AUX = START  
  START = NEXT[START]  
  se START = Null // indica que a fila ficará vazia  
    END = Null  
  fim_se  
  deleta[AUX]  
fim_se
```



Prof. Guerra



FILA DINÂMICA

LISTAR

START

a

END

c

LISTAR OS VALORES DA
FILA

<listar-fila>

?

INFO	NEXT
45	b

a

INFO	NEXT
52	c

b

INFO	NEXT
84	NULL

c

Prof. Guerra



FILA DINÂMICA

LISTAR

START

a

END

c

LISTAR OS VALORES DA
FILA

<listar-fila>

```
AUX = START
ENQUANTO AUX<> NULO
    MOSTRA INFO(AUX)
    AUX=NEXT(AUX)
FIM-ENQUANTO
```

INFO	NEXT
45	b

a

INFO	NEXT
52	c

b

INFO	NEXT
84	NULL

c

Prof. Guerra



Estrutura de Dados – LISTA ENCADEADA

REGRA :

- Em uma Lista Encadeada não há restrições para entradas e saídas;
- Considere uma lista de alunos em ordem alfabética, onde um novo aluno pode ser incluído e a ordem ser mantida;
- Também qualquer aluno da lista pode ser retirado.



LISTA ENCADEADA

INSERIR O VALOR 52
NA FILA

INCLUIR PRIMEIRO

INFO	NEXT
52	NULL

b

START
NULL
→ b

END
NULL
→ b

INCLUIR-PRIMEIRO-LISTA

NEXT[THIS] = Null
START = THIS
END = THIS

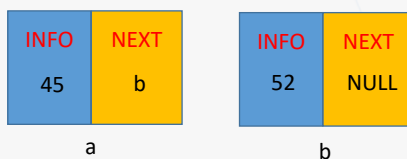
Prof. Guerra



LISTA ENCADEADA

INSERIR O VALOR 45
NA FILA

INCLUIR NO INÍCIO



INCLUIR-NO-INÍCIO

NEXT[THIS] = START
START = THIS

START

b → a

END

b

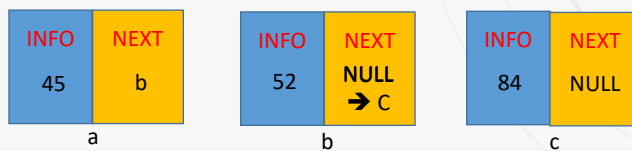
Prof. Guerra



LISTA ENCADEADA

INSERIR O VALOR 84
NA FILA

INCLUIR NO FINAL



INCLUIR-NO-FINAL

NEXT[THIS] = Null
NEXT[END] = THIS
END = THIS

START

a

END

b → c

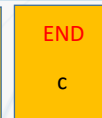
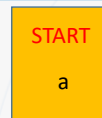
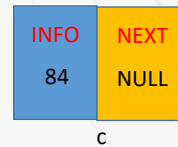
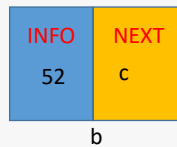
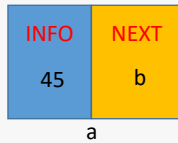
Prof. Guerra



LISTA ENCADEADA

INSERIR O VALOR 66
NA FILA

INCLUIR NO MEIO



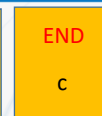
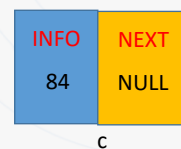
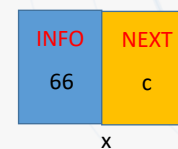
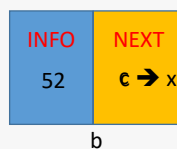
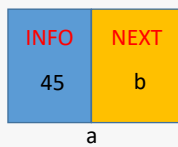
Prof. Guerra



LISTA ENCADEADA

INSERIR O VALOR 66
NA FILA

INCLUIR NO MEIO



INCLUIR-NO-MEIO

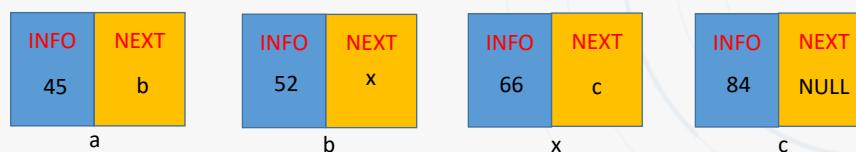
```
AUX = START
enquanto INFO[THIS] > INFO[NEXT[AUX]] faça
    AUX = NEXT[AUX]
fim_enquanto
NEXT[THIS] = NEXT[AUX]
NEXT[AUX] = THIS
```

Prof. Guerra



LISTA ENCADEADA

EXCLUIR



- Se for o primeiro ou o único → procedimento igual à Fila;
- Demais valores também podem ser excluídos. Procedimentos serão apresentados na próxima aula.

Prof. Guerra

