



Estrutura de Dados

Alocação Dinâmica de Memória

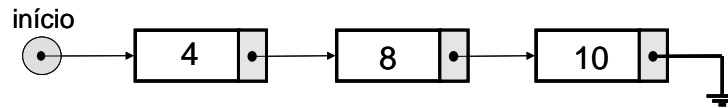
Profa. Dra. Jaqueline Brigladori Pugliesi



Alocação Dinâmica de Memória

- Nunca esquecer de liberar memória que você alocou!
- Nunca acessar um ponteiro não inicializado!
- Lista estática:
 - Sequencial: consecutiva
 - Encadeada: não consecutiva (não sequencialmente)

Lista Dinâmica



Profa. Dra. Jaqueline Brigidori Pugliesi

Funções

- malloc()
 - void* malloc(size_t nbytes);
- free()
 - void free(void* p);
- Como os recursos não são infinitos, é importante testar o resultado de malloc().

Profa. Dra. Jaqueline Brigidori Pugliesi

Operações

- Criar
- Destruir
- Situação: vazia e cheia
- Operações básicas: inserir e remover
- Outras operações: limpar, tamanho, etc.

Profa. Dra. Jaqueline Brigidori Pugliesi

Implementação em C

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

struct no {
    int info;
    struct no *prox;
};
```

Profa. Dra. Jaqueline Brigidori Pugliesi



Estrutura de Dados

Lista Duplamente Encadeada

Profa. Dra. Jaqueline Brigladori Pugliesi

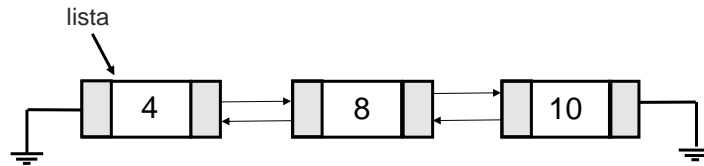


Lista Encadeada

- Listas encadeadas:
 - não pode percorrer no sentido contrário;
 - a eliminação não ocorre em função de apenas um ponteiro.

Lista Duplamente Encadeada

- Nas listas duplamente encadeadas, cada nó possui dois ponteiros: um para seu predecessor e outro para seu sucessor.



Lista Duplamente Encadeada

- Facilita a inserção/eliminação no interior de uma lista. Quando a busca ocorre segundo o valor do campo info, ao encontrá-lo podemos inserir/eliminar sem a necessidade de ponteiro auxiliar.
- As listas duplamente encadeadas podem ser:
 - lineares;
 - circular;
 - podem conter ou não um nó de cabeçalho; etc.

Lista Duplamente Encadeada

- Declaração:

```
struct no {  
    int info;  
    struct no *esq, *dir;  
};
```

Profa. Dra. Jaqueline Brigladori Pugliesi

Estrutura de Dados

Lista Circular

Profa. Dra. Jaqueline Brigladori Pugliesi

Lista Circular

- Uma lista encadeada circular é uma lista encadeada cujo último elemento aponta para o primeiro.
- Vantagem: cada elemento é acessível a partir de qualquer outro.
- Numa lista circular, não faz mais sentido se falar em primeiro ou último elemento.

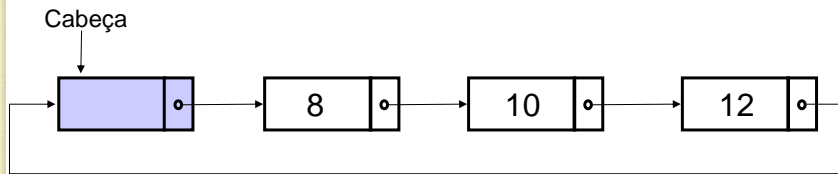
Profa. Dra. Jaqueline Brigladori Pugliesi

Lista Circular

- Porém, deve-se saber, durante um percurso na lista, se já ocorreu uma volta completa, para evitar loops infinitos.
- Para isso, assume-se a existência de um registro especial, chamado Cabeça de lista, cujo campo de informação não pertence ao conjunto de elementos da lista (pode servir de sentinela numa busca).

Profa. Dra. Jaqueline Brigladori Pugliesi

Lista Circular



Profa. Dra. Jaqueline Brigidori Pugliesi

FIM

Profa. Dra. Jaqueline Brigidori Pugliesi