

Lista Simplesmente Encadeada

Estrutura de Dados

Prof. Msc. Felipe Leivas Teixeira

Versão 1.0

1 Lista

2 Lista Simplesmente Encadeada

- Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização
- Lista Simplesmente Encadeada: Inserção
- Lista Simplesmente Encadeada: Remoção
- Lista Simplesmente Encadeada: Busca
- Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

3 Atividade

1 Lista

2 Lista Simplesmente Encadeada

- Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização
- Lista Simplesmente Encadeada: Inserção
- Lista Simplesmente Encadeada: Remoção
- Lista Simplesmente Encadeada: Busca
- Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

3 Atividade

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Uma Lista é um conjunto de elementos de mesmo tipo, denominados **nodoss**, entre os quais existe um relação de ordem linear

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Uma Lista é um conjunto de elementos de mesmo tipo, denominados **nodos**, entre os quais existe um relação de ordem linear
- O relacionamento entre os nodos de uma lista é definido somente por sua posição em relação aos outros nodos

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Uma Lista é um conjunto de elementos de mesmo tipo, denominados **nodos**, entre os quais existe um relação de ordem linear
- O relacionamento entre os nodos de uma lista é definido somente por sua posição em relação aos outros nodos
- Os nodos de uma lista podem conter, um dado de um tipo primitivo ou um tipo abstrato

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Uma Lista é um conjunto de elementos de mesmo tipo, denominados **nodos**, entre os quais existe um relação de ordem linear
- O relacionamento entre os nodos de uma lista é definido somente por sua posição em relação aos outros nodos
- Os nodos de uma lista podem conter, um dado de um tipo primitivo ou um tipo abstrato
- Em uma Lista, um nodo pode ser inserido em qualquer posição

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada:
Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada:
Inserção

Lista Simplesmente Encadeada:
Remoção

Lista Simplesmente Encadeada:
Busca

Lista Simplesmente Encadeada:
Destruição

Atividade

- Listas podem ser implementadas de duas formas:

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada:
Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada:
Inserção

Lista Simplesmente Encadeada:
Remoção

Lista Simplesmente Encadeada:
Busca

Lista Simplesmente Encadeada:
Destruição

Atividade

- Listas podem ser implementadas de duas formas:
 - Com alocação sequencial (vetores)

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Listas podem ser implementadas de duas formas:
 - Com alocação sequencial (vetores)
 - Com alocação ligada (ponteiros)

Lista Sim- plesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Sim- plesmente Encadeada

Lista Sim-
plesmente
Encadeada:
Inicialização

Lista Sim-
plesmente
Encadeada:
Inserção

Lista Sim-
plesmente
Encadeada:
Remoção

Lista Sim-
plesmente
Encadeada:
Busca

Lista Sim-
plesmente
Encadeada:
Destruição

Atividade

- Listas podem ser implementadas de duas formas:
 - Com alocação sequencial (vetores)
 - Com alocação ligada (ponteiros)
- Chamamos as listas com alocação sequencial de **Listas com Alocação Sequencial**

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Listas podem ser implementadas de duas formas:
 - Com alocação sequencial (vetores)
 - Com alocação ligada (ponteiros)
- Chamamos as listas com alocação sequencial de **Listas com Alocação Sequencial**
- Já as listas com alocação ligada são chamadas de **Listas Encadeadas**

1 Lista

2 Lista Simplesmente Encadeada

- Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização
- Lista Simplesmente Encadeada: Inserção
- Lista Simplesmente Encadeada: Remoção
- Lista Simplesmente Encadeada: Busca
- Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

3 Atividade

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Uma lista simplesmente encadeada é uma sequência encadeada de elementos, chamados de nodos da lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Uma lista simplesmente encadeada é uma sequência encadeada de elementos, chamados de nodos da lista
- Um nodo da lista simplesmente encadeada é representado por dois campos:

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Uma lista simplesmente encadeada é uma sequência encadeada de elementos, chamados de nodos da lista
- Um nodo da lista simplesmente encadeada é representado por dois campos:
 - A informação armazenada
 - E um ponteiro para o próximo elemento da lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada:
Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada:
Inserção

Lista Simplesmente Encadeada:
Remoção

Lista Simplesmente Encadeada:
Busca

Lista Simplesmente Encadeada:
Destruição

Atividade

- Uma lista simplesmente encadeada é uma sequência encadeada de elementos, chamados de nodos da lista
- Um nodo da lista simplesmente encadeada é representado por dois campos:
 - A informação armazenada
 - E um ponteiro para o próximo elemento da lista
- Uma lista simplesmente encadeada é representada por um **ponteiro** para o primeiro nodo

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada:
Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada:
Inserção

Lista Simplesmente Encadeada:
Remoção

Lista Simplesmente Encadeada:
Busca

Lista Simplesmente Encadeada:
Destruição

Atividade

- Uma lista simplesmente encadeada é uma sequência encadeada de elementos, chamados de nodos da lista
- Um nodo da lista simplesmente encadeada é representado por dois campos:
 - A informação armazenada
 - E um ponteiro para o próximo elemento da lista
- Uma lista simplesmente encadeada é representada por um **ponteiro** para o primeiro nodo
- O ponteiro do último elemento da lista, apontará para NULL

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

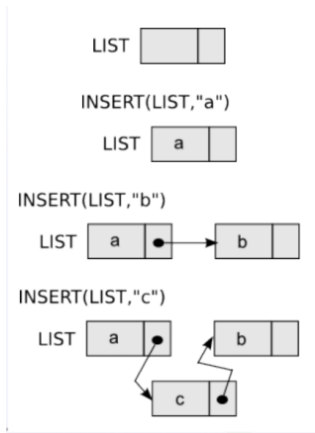
Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

■ Exemplo lista simplesmente encadeada



Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Em uma lista simplesmente encadeada, podem ser feitas algumas operações

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Em uma lista simplesmente encadeada, podem ser feitas algumas operações
- Entre as operações que podem ser feitas, as mais comuns são:
 - **Inicialização** - A primeira operação a ser executada, através da qual a lista é inicializada

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Em uma lista simplesmente encadeada, podem ser feitas algumas operações
- Entre as operações que podem ser feitas, as mais comuns são:
 - **Inicialização** - A primeira operação a ser executada, através da qual a lista é inicializada
 - **Inserção** - É a maneira de formar a lista, inserindo os nodos um a um

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Em uma lista simplesmente encadeada, podem ser feitas algumas operações
- Entre as operações que podem ser feitas, as mais comuns são:
 - **Inicialização** - A primeira operação a ser executada, através da qual a lista é inicializada
 - **Inserção** - É a maneira de formar a lista, inserindo os nodos um a um
 - **Remoção** - É a forma de remover um nodo da lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Em uma lista simplesmente encadeada, podem ser feitas algumas operações
- Entre as operações que podem ser feitas, as mais comuns são:
 - **Inicialização** - A primeira operação a ser executada, através da qual a lista é inicializada
 - **Inserção** - É a maneira de formar a lista, inserindo os nodos um a um
 - **Remoção** - É a forma de remover um nodo da lista
 - **Busca** - É a forma de buscar um nodo específico na lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Em uma lista simplesmente encadeada, podem ser feitas algumas operações
- Entre as operações que podem ser feitas, as mais comuns são:
 - **Inicialização** - A primeira operação a ser executada, através da qual a lista é inicializada
 - **Inserção** - É a maneira de formar a lista, inserindo os nodos um a um
 - **Remoção** - É a forma de remover um nodo da lista
 - **Busca** - É a forma de buscar um nodo específico na lista
 - **Destruição** - Operação executada quando uma lista existente não é mais necessária

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Um nodo da lista pode ser representado pela estrutura abaixo:

```
struct nodo{
    int info;
    struct nodo *prox;
};
```

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Um nodo da lista pode ser representado pela estrutura abaixo:

```
struct nodo{
    int info;
    struct nodo *prox;
};
```

- Um descritor da lista pode ser representado pela estrutura abaixo:

```
struct lista{
    struct nodo *primeiro;
};
```

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

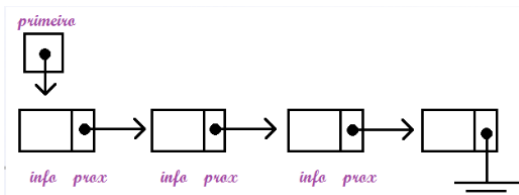
Atividade

- Um nodo da lista pode ser representado pela estrutura abaixo:

```
struct nodo{  
    int info;  
    struct nodo *prox;  
};
```

- Um descritor da lista pode ser representado pela estrutura abaixo:

```
struct lista{  
    struct nodo *primeiro;  
};
```



1 Lista

2 Lista Simplesmente Encadeada

- Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização
- Lista Simplesmente Encadeada: Inserção
- Lista Simplesmente Encadeada: Remoção
- Lista Simplesmente Encadeada: Busca
- Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

3 Atividade

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- A função que inicializa uma lista deve alocar um espaço de memória para o descritor

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- A função que inicializa uma lista deve alocar um espaço de memória para o descritor
- O descritor da lista é representado por um ponteiro para o primeiro nodo então, uma lista vazia é representada por um ponteiro NULL

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- A função que inicializa uma lista deve alocar um espaço de memória para o descritor
- O descritor da lista é representado por um ponteiro para o primeiro nodo então, uma lista vazia é representada por um ponteiro NULL
- A função de inicialização de uma lista tem como valor de retorno um endereço para um descritor da lista

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Uma possível implementação para a função de inicialização é a seguinte:

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Uma possível implementação para a função de inicialização é a seguinte:

```
1 inicializa_lista( )  
2     struct lista* temp = Aloca um novo descritor da lista;  
3     temp->primeiro = NULL;  
4     return temp;
```

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

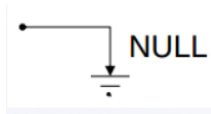
Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Uma possível implementação para a função de inicialização é a seguinte:

```

1 inicializa_lista( )
2     struct lista* temp = Aloca um novo descritor da lista;
3     temp->primeiro = NULL;
4     return temp;
    
```



1 Lista

2 Lista Simplesmente Encadeada

- Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização
- Lista Simplesmente Encadeada: Inserção
- Lista Simplesmente Encadeada: Remoção
- Lista Simplesmente Encadeada: Busca
- Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

3 Atividade

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Uma vez criada um descritor de uma lista, podemos inserir novos nodos nela

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Uma vez criada um descritor de uma lista, podemos inserir novos nodos nela
- Para inserir um novo nodo em uma lista, devem ser seguidos dois passos:

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Uma vez criada um descritor de uma lista, podemos inserir novos nodos nela
- Para inserir um novo nodo em uma lista, devem ser seguidos dois passos:
 - Alocar memória para armazenar o novo nodo

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Uma vez criada um descritor de uma lista, podemos inserir novos nodos nela
- Para inserir um novo nodo em uma lista, devem ser seguidos dois passos:
 - Alocar memória para armazenar o novo nodo
 - Encadear o novo nodo na lista existente

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Uma vez criada um descritor de uma lista, podemos inserir novos nodos nela
- Para inserir um novo nodo em uma lista, devem ser seguidos dois passos:
 - Alocar memória para armazenar o novo nodo
 - Encadear o novo nodo na lista existente
- Alguns cuidados devem ser tomados na inserção, como nos casos de inserir o primeiro nodo ou inserir um nodo no inicio da lista

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Uma vez criada um descritor de uma lista, podemos inserir novos nodos nela
- Para inserir um novo nodo em uma lista, devem ser seguidos dois passos:
 - Alocar memória para armazenar o novo nodo
 - Encadear o novo nodo na lista existente
- Alguns cuidados devem ser tomados na inserção, como nos casos de inserir o primeiro nodo ou inserir um nodo no inicio da lista
- Para inserir um nodo na lista, deve ser passado para função, o nodo anterior ao que será inserido

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Uma possível implementação para a função de inserção é a seguinte:

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Uma possível implementação para a função de inserção é a seguinte:

```

1 insere(struct nodo* anterior, struct lista *desc, info)
2     if(anterior == NULL)
3         if(desc->primeiro == NULL)
4             /*Inserção caso a lista esteja vazia */
5             struct nodo* novo_nodo = Aloca um novo nodo;
6             novo_nodo->info = info;
7             novo_nodo->prox = NULL;
8             desc->primeiro = novo_nodo;
9         else
10            /*Inserção para o caso de inserir no inicio da lista */
11            struct nodo* novo_nodo = Aloca um novo nodo;
12            novo_nodo->info = info;
13            novo_nodo->prox = desc->primeiro;
14            desc->primeiro = novo_nodo;
15        else
16            /*Inserção para os demais casos */
17            struct nodo* novo_nodo = Aloca um novo nodo;
18            novo_nodo->info = info;
19            novo_nodo->prox = anterior->prox;
20            anterior->prox = novo_nodo;

```

1 Lista

2 Lista Simplesmente Encadeada

- Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização
- Lista Simplesmente Encadeada: Inserção
- Lista Simplesmente Encadeada: Remoção
- Lista Simplesmente Encadeada: Busca
- Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

3 Atividade

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Uma vez que existem nodos em uma lista, estes nodos podem ser removidos

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Uma vez que existem nodos em uma lista, estes nodos podem ser removidos
- Para remover um nodo em uma lista, devem ser seguidos dois passos:

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Uma vez que existem nodos em uma lista, estes nodos podem ser removidos
- Para remover um nodo em uma lista, devem ser seguidos dois passos:
 - Arrumar o ponteiro do nodo anterior, que está apontando para o nodo que será excluído

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Uma vez que existem nodos em uma lista, estes nodos podem ser removidos
- Para remover um nodo em uma lista, devem ser seguidos dois passos:
 - Arrumar o ponteiro do nodo anterior, que está apontando para o nodo que será excluído
 - Desalocar o nodo da memória

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Uma vez que existem nodos em uma lista, estes nodos podem ser removidos
- Para remover um nodo em uma lista, devem ser seguidos dois passos:
 - Arrumar o ponteiro do nodo anterior, que está apontando para o nodo que será excluído
 - Desalocar o nodo da memória
- Assim como na inserção, a função deverá receber o nodo anterior ao que será removido

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Uma vez que existem nodos em uma lista, estes nodos podem ser removidos
- Para remover um nodo em uma lista, devem ser seguidos dois passos:
 - Arrumar o ponteiro do nodo anterior, que está apontando para o nodo que será excluído
 - Desalocar o nodo da memória
- Assim como na inserção, a função deverá receber o nodo anterior ao que será removido
- Alguns cuidados devem ser tomados na remoção, como nos casos de remover o primeiro nodo, em caso da lista estar vazia ou em caso de o nodo passado para a função não tenha um próximo nodo

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Uma possível implementação para a função de remoção é a seguinte:

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

- Uma possível implementação para a função de remoção é a seguinte:

```
1 remove(struct nodo* anterior, struct lista *desc)
2     if(anterior == NULL)
3         if(desc->primeiro == NULL)
4             /*Retorna erro devido a lista estar vazia*/
5             return erro;
6         else
7             /*Remove o primeiro nodo da lista*/
8             temp = desc->primeiro;
9             desc->primeiro = desc->primeiro->prox;
10            Desaloca o endereço apontado por temp;
11        else
12            if(anterior->prox == NULL)
13                /*Retorna erro devido ao anterior não ter próximo para ser excluído*/
14                return erro;
15            else
16                /*Remove o nodo apontado por 'prox' do anteiro*/
17                temp = anterior->prox;
18                anterior->prox = temp->prox;
19                Desaloca o endereço apontado por temp;
```

1 Lista

2 Lista Simplesmente Encadeada

- Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização
- Lista Simplesmente Encadeada: Inserção
- Lista Simplesmente Encadeada: Remoção
- Lista Simplesmente Encadeada: Busca
- Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

3 Atividade

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Uma vez que existem nodos em uma lista, podemos buscar por um nodo específico ou por um nodo em uma determinada posição na lista

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Uma vez que existem nodos em uma lista, podemos buscar por um nodo específico ou por um nodo em uma determinada posição na lista
- Para as duas buscas, deve ser passado para função o descritor da lista, para começar a busca pelo primeiro nodo

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Uma vez que existem nodos em uma lista, podemos buscar por um nodo específico ou por um nodo em uma determinada posição na lista
- Para as duas buscas, deve ser passado para função o descritor da lista, para começar a busca pelo primeiro nodo
- Alguns cuidados devem ser tomados na busca, como nos casos em que a lista está vazia, o nodo procurado não existe ou a posição procurada não existe

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Uma possível implementação para a função de busca de um nodo específico é a seguinte:

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Uma possível implementação para a função de busca de um nodo específico é a seguinte:

```

1 locate(struct lista *desc, info)
2     temp = desc->primeiro;
3     if(temp == NULL)
4         /*Retorna NULL pois a lista está vazia*/
5         return NULL;
6     else
7         while(temp != NULL)
8             if(temp->info == info)
9                 /*Retorna o nodo encontrado*/
10                return temp;
11                temp = temp->prox;
12    /*Caso já tenha percorrido toda lista e o nodo não foi encontrado, deve ser retornado NULL*/
13    return NULL;

```

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Uma possível implementação para a função de busca de um nodo em uma determinada posição é a seguinte:

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Uma possível implementação para a função de busca de um nodo em uma determinada posição é a seguinte:

```

1  get(struct lista *desc, posicao)
2      temp = desc->primeiro;
3      if(temp == NULL)
4          /*Retorna NULL pois a lista está vazia*/
5          return NULL;
6      else
7          if(posicao < 1)
8              /*Retorna NULL pois a posição não existe*/
9              return NULL;
10         while(posicao != 1 && temp != NULL)
11             posicao = posicao - 1;
12             temp = temp->prox;
13         /*Retorna temp, que pode ser o nodo encontrado ou NULL*/
14         return temp;

```

1 Lista

2 Lista Simplesmente Encadeada

- Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização
- Lista Simplesmente Encadeada: Inserção
- Lista Simplesmente Encadeada: Remoção
- Lista Simplesmente Encadeada: Busca
- Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

3 Atividade

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada:
Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada:
Inserção

Lista Simplesmente Encadeada:
Remoção

Lista Simplesmente Encadeada:
Busca

Lista Simplesmente Encadeada:
Destruição

Atividade

- Quando uma lista encadeada não é mais necessária, ela pode ser destruída

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Quando uma lista encadeada não é mais necessária, ela pode ser destruída
- Destruir uma lista encadeada é desalocar todas as posições de memória utilizadas por nodos da lista e até mesmo pela própria lista (no caso do descritor)

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Uma possível implementação para a função de destruição é a seguinte:

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Lista Simplesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Simplesmente Encadeada

Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização

Lista Simplesmente Encadeada: Inserção

Lista Simplesmente Encadeada: Remoção

Lista Simplesmente Encadeada: Busca

Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

Atividade

- Uma possível implementação para a função de destruição é a seguinte:

```

1 finaliza(struct lista *desc)
2     inicio = desc->primeiro;
   /*O laço de repetição percorre toda lista desalocando seus nodos*/
3     while(inicio != NULL)
4         temp = inicio->prox;
5         Desaloca o endereço apontado por inicio;
6         inicio = temp;
   /*Ao fim, o descritor da lista deve ser desalocado*/
7     Desaloca o endereço apontado por desc;
    
```

1 Lista

2 Lista Simplesmente Encadeada

- Lista Simplesmente Encadeada: Inicialização
- Lista Simplesmente Encadeada: Inserção
- Lista Simplesmente Encadeada: Remoção
- Lista Simplesmente Encadeada: Busca
- Lista Simplesmente Encadeada: Destruição

3 Atividade

Lista Sim- plesmente Encadeada

Felipe
Teixeira

Lista

Lista Sim- plesmente Encadeada

Lista Sim-
plesmente
Encadeada:
Inicialização

Lista Sim-
plesmente
Encadeada:
Inserção

Lista Sim-
plesmente
Encadeada:
Remoção

Lista Sim-
plesmente
Encadeada:
Busca

Lista Sim-
plesmente
Encadeada:
Destruição

Atividade

- Implemente uma lista encadeada na linguagem C, utilizando as estruturas apresentadas em aula. Implemente as 6 funções descritas em aula. Dentro da função main, implemente um menu de escolha de qual função o usuário quer executar na lista.

Lista Simplesmente Encadeada

Estrutura de Dados

Prof. Msc. Felipe Leivas Teixeira

Versão 1.0