

## **Aula Prática: Lista Dinâmica/Encadeada**

**Objetivo:** Capacitar ao aluno desenvolver as operações básicas de listas ordenadas e não ordenadas, utilizando a implementação dinâmica/encadeada.

### **Exercícios:**

1. Implementar, utilizando a alocação dinâmica e o acesso encadeada, o TAD lista linear ordenada de *inteiros*. Nessa implementação a lista segue uma ordenação decrescente. Além das operações básicas (*inicializar\_lista*, *lista\_vazia*, *lista\_cheia*, *insere\_ord* e *remove\_ord*), o TAD também deve contemplar a operação *get\_pos*, que retorna o conteúdo do elemento na posição indicada, caso ele exista; e *remove\_pos*, que remove e retorna o valor do elemento que está na posição indicada, se existente. Por fim, também desenvolva um programa aplicativo que permita ao usuário inicializar uma lista, inserir e remover elementos (1ª ocorrência ou por posição) e imprimir a lista.

```
"C:\Users\taina\Documents\Período - 2\AED1\questao...  -  □  ×

-----

Escolha uma das opcoes a seguir:

[1]. Inicializar lista (tecle 1):
[2]. Inserir elementos na lista (tecle 2):
[3]. Apagar elemento da lista (tecle 3):
[4]. Imprimir lista (tecle 4):
[5]. Pegar posicao de um elemento (tecle 5):
[6]. Limpar lista (tecle 6):
[7]. SAIR (tecle 7):

1

Opcao 1 escolhida - Inicializar lista

Lista criada com sucesso!

-----

Escolha uma das opcoes a seguir:

[1]. Inicializar lista (tecle 1):
[2]. Inserir elementos na lista (tecle 2):
[3]. Apagar elemento da lista (tecle 3):
[4]. Imprimir lista (tecle 4):
[5]. Pegar posicao de um elemento (tecle 5):
[6]. Limpar lista (tecle 6):
[7]. SAIR (tecle 7):

2

Opcao 2 escolhida - Inserir elementos na lista

Quantidade de elementos a serem inseridos na lista: 7

Insira os elementos na lista:

    Elemento 1: 3
    Elemento 2: 6
    Elemento 3: 0
    Elemento 4: 8
    Elemento 5: 3
    Elemento 6: 1
    Elemento 7: 6

-----

Escolha uma das opcoes a seguir:
```

```
"C:\Users\taina\Documents\Período - 2\AED1\questao...  -  □  ×

Escolha uma das opcoes a seguir:

[1]. Inicializar lista (tecle 1):
[2]. Inserir elementos na lista (tecle 2):
[3]. Apagar elemento da lista (tecle 3):
[4]. Imprimir lista (tecle 4):
[5]. Pegar posicao de um elemento (tecle 5):
[6]. Limpar lista (tecle 6):
[7]. SAIR (tecle 7):

4

Opcao 4 escolhida - Imprimir lista

Elementos da lista: 8 6 6 3 3 1 0
-----

Escolha uma das opcoes a seguir:

[1]. Inicializar lista (tecle 1):
[2]. Inserir elementos na lista (tecle 2):
[3]. Apagar elemento da lista (tecle 3):
[4]. Imprimir lista (tecle 4):
[5]. Pegar posicao de um elemento (tecle 5):
[6]. Limpar lista (tecle 6):
[7]. SAIR (tecle 7):

3

Opcao 3 escolhida - Apagar elemento da lista

Passar elemento (tecle 1) ou posicao (tecle 2): 3
Escolha invalida, digite novamente (1 ou 2): 1

Elemento a ser removido: 6

Primeira ocorrencia do elemento removida com sucesso!
-----

Escolha uma das opcoes a seguir:

[1]. Inicializar lista (tecle 1):
[2]. Inserir elementos na lista (tecle 2):
[3]. Apagar elemento da lista (tecle 3):
[4]. Imprimir lista (tecle 4):
[5]. Pegar posicao de um elemento (tecle 5):
[6]. Limpar lista (tecle 6):
```

```
"C:\Users\taina\Documents\Período - 2\AED1\questao...  —  □  ×

Escolha uma das opcoes a seguir:

[1]. Inicializar lista (tecle 1):
[2]. Inserir elementos na lista (tecle 2):
[3]. Apagar elemento da lista (tecle 3):
[4]. Imprimir lista (tecle 4):
[5]. Pegar posicao de um elemento (tecle 5):
[6]. Limpar lista (tecle 6):
[7]. SAIR (tecle 7):

4

Opcao 4 escolhida - Imprimir lista

Elementos da lista: 8 6 3 3 1 0
-----

Escolha uma das opcoes a seguir:

[1]. Inicializar lista (tecle 1):
[2]. Inserir elementos na lista (tecle 2):
[3]. Apagar elemento da lista (tecle 3):
[4]. Imprimir lista (tecle 4):
[5]. Pegar posicao de um elemento (tecle 5):
[6]. Limpar lista (tecle 6):
[7]. SAIR (tecle 7):

3

Opcao 3 escolhida - Apagar elemento da lista

Passar elemento (tecle 1) ou posicao (tecle 2): 2
Posicao do elemento a ser removido a ser removido: 4

Elemento 3 da posicao 4 removido!
-----

Escolha uma das opcoes a seguir:

[1]. Inicializar lista (tecle 1):
[2]. Inserir elementos na lista (tecle 2):
[3]. Apagar elemento da lista (tecle 3):
[4]. Imprimir lista (tecle 4):
[5]. Pegar posicao de um elemento (tecle 5):
[6]. Limpar lista (tecle 6):
[7]. SAIR (tecle 7):
```

```
"C:\Users\taina\Documents\Período - 2\AED1\questao...  —  □  ×

Escolha uma das opcoes a seguir:

[1]. Inicializar lista (tecle 1):
[2]. Inserir elementos na lista (tecle 2):
[3]. Apagar elemento da lista (tecle 3):
[4]. Imprimir lista (tecle 4):
[5]. Pegar posicao de um elemento (tecle 5):
[6]. Limpar lista (tecle 6):
[7]. SAIR (tecle 7):

4

Opcao 4 escolhida - Imprimir lista

Elementos da lista: 8 6 3 1 0
-----

Escolha uma das opcoes a seguir:

[1]. Inicializar lista (tecle 1):
[2]. Inserir elementos na lista (tecle 2):
[3]. Apagar elemento da lista (tecle 3):
[4]. Imprimir lista (tecle 4):
[5]. Pegar posicao de um elemento (tecle 5):
[6]. Limpar lista (tecle 6):
[7]. SAIR (tecle 7):

5

Opcao 5 escolhida - Pegar posicao de um elemento

Digite o numero para pegar sua posicao: 1
Posicao do numero 1 na lista: 4
-----

Escolha uma das opcoes a seguir:

[1]. Inicializar lista (tecle 1):
[2]. Inserir elementos na lista (tecle 2):
[3]. Apagar elemento da lista (tecle 3):
[4]. Imprimir lista (tecle 4):
[5]. Pegar posicao de um elemento (tecle 5):
[6]. Limpar lista (tecle 6):
[7]. SAIR (tecle 7):

6

Opcao 6 escolhida - Limpar lista
```

```
"C:\Users\taina\Documents\Período - 2\AED1\questao..."
Opcao 6 escolhida - Limpar lista

Nao ha mais elementos na lista!!!
-----

Escolha uma das opcoes a seguir:

[1]. Inicializar lista (tecle 1):
[2]. Inserir elementos na lista (tecle 2):
[3]. Apagar elemento da lista (tecle 3):
[4]. Imprimir lista (tecle 4):
[5]. Pegar posicao de um elemento (tecle 5):
[6]. Limpar lista (tecle 6):
[7]. SAIR (tecle 7):

4

Opcao 4 escolhida - Imprimir lista

Lista vazia!
-----

Escolha uma das opcoes a seguir:

[1]. Inicializar lista (tecle 1):
[2]. Inserir elementos na lista (tecle 2):
[3]. Apagar elemento da lista (tecle 3):
[4]. Imprimir lista (tecle 4):
[5]. Pegar posicao de um elemento (tecle 5):
[6]. Limpar lista (tecle 6):
[7]. SAIR (tecle 7):

7

Opcao 7 escolhida - SAIR

Process returned 0 (0x0)   execution time : 79.578 s
Press any key to continue.
```

2. Implementar, utilizando a alocação dinâmica e o acesso encadeada, o TAD lista linear não-ordenada de *alunos*, sendo que cada aluno possui as informações descritas a seguir. Além das operações básicas (*inicializar\_lista*, *lista\_vazia*, *lista\_cheia*, *insere\_elem* e *remove\_elem*), o TAD também deve contemplar as operações: *get\_pos*, que retorna o valor do elemento na posição solicitada, se existente; e *size\_lista*, que retorna a quantidade de elementos da lista. Por fim, desenvolva um programa aplicativo que permita ao usuário inicializar a lista, inserir e remover elementos, imprimi-la e apresentar o seu tamanho.

|               | Matrícula            | Nome                 | Média                | Faltas               |
|---------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <b>Aluno:</b> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
|               | unsigned int         | char[20]             | float                | int                  |

```
"C:\Users\taina\Documents\PerYodo - 2\AED1\questao ...  — □ ×

-----

Escolha uma das opcoes a seguir:

[1]. Criar lista (tecle 1):
[2]. Inserir registro de aluno (tecle 2):
[3]. Apagar registro de aluno (tecle 3):
[4]. Imprimir lista de alunos (tecle 4):
[5]. Tamanho da lista de alunos (tecle 5):
[6]. Limpar lista (tecle 6):
[7]. Sair (tecle 7):

1

Opcao 1 escolhida - Criar lista

Lista criada com sucesso!

-----

Escolha uma das opcoes a seguir:

[1]. Criar lista (tecle 1):
[2]. Inserir registro de aluno (tecle 2):
[3]. Apagar registro de aluno (tecle 3):
[4]. Imprimir lista de alunos (tecle 4):
[5]. Tamanho da lista de alunos (tecle 5):
[6]. Limpar lista (tecle 6):
[7]. Sair (tecle 7):

2

Opcao 2 escolhida - Inserir registro de aluno

Insira os dados do aluno:

    Matricula: 120
    Nome: joao
    Media: 8.7
    Faltas: 3

-----

Escolha uma das opcoes a seguir:

[1]. Criar lista (tecle 1):
[2]. Inserir registro de aluno (tecle 2):
[3]. Apagar registro de aluno (tecle 3):
```



Escolha uma das opcoes a seguir:

- [1]. Criar lista (tecle 1):
- [2]. Inserir registro de aluno (tecle 2):
- [3]. Apagar registro de aluno (tecle 3):
- [4]. Imprimir lista de alunos (tecle 4):
- [5]. Tamanho da lista de alunos (tecle 5):
- [6]. Limpar lista (tecle 6):
- [7]. Sair (tecle 7):

2

Opcao 2 escolhida - Inserir registro de aluno

Insira os dados do aluno:

Matricula: 121  
Nome: jose  
Media: 7.9  
Faltas: 3

-----

Escolha uma das opcoes a seguir:

- [1]. Criar lista (tecle 1):
- [2]. Inserir registro de aluno (tecle 2):
- [3]. Apagar registro de aluno (tecle 3):
- [4]. Imprimir lista de alunos (tecle 4):
- [5]. Tamanho da lista de alunos (tecle 5):
- [6]. Limpar lista (tecle 6):
- [7]. Sair (tecle 7):

2

Opcao 2 escolhida - Inserir registro de aluno

Insira os dados do aluno:

Matricula: 122  
Nome: josefina  
Media: 9.9  
Faltas: 4

-----

Escolha uma das opcoes a seguir:

- [1]. Criar lista (tecle 1):

Escolha uma das opções a seguir:

- [1]. Criar lista (tecle 1):
- [2]. Inserir registro de aluno (tecle 2):
- [3]. Apagar registro de aluno (tecle 3):
- [4]. Imprimir lista de alunos (tecle 4):
- [5]. Tamanho da lista de alunos (tecle 5):
- [6]. Limpar lista (tecle 6):
- [7]. Sair (tecle 7):

4

Opção 4 escolhida - Imprimir lista de alunos

Elementos da lista:

Dados do aluno 1:  
Matricula: 122  
Nome: josefina  
Media: 9.90  
Faltas: 4

Dados do aluno 2:  
Matricula: 121  
Nome: jose  
Media: 7.90  
Faltas: 3

Dados do aluno 3:  
Matricula: 120  
Nome: joao  
Media: 8.70  
Faltas: 3

-----

Escolha uma das opções a seguir:

- [1]. Criar lista (tecle 1):
- [2]. Inserir registro de aluno (tecle 2):
- [3]. Apagar registro de aluno (tecle 3):
- [4]. Imprimir lista de alunos (tecle 4):
- [5]. Tamanho da lista de alunos (tecle 5):
- [6]. Limpar lista (tecle 6):
- [7]. Sair (tecle 7):

Escolha uma das opcoes a seguir:

- [1]. Criar lista (tecle 1):
- [2]. Inserir registro de aluno (tecle 2):
- [3]. Apagar registro de aluno (tecle 3):
- [4]. Imprimir lista de alunos (tecle 4):
- [5]. Tamanho da lista de alunos (tecle 5):
- [6]. Limpar lista (tecle 6):
- [7]. Sair (tecle 7):

3

Opcao 3 escolhida - Apagar registro de aluno

Numero de matricula do aluno cujo registro deseja remover: 121

Registro de aluno removido com sucesso!

-----

Escolha uma das opcoes a seguir:

- [1]. Criar lista (tecle 1):
- [2]. Inserir registro de aluno (tecle 2):
- [3]. Apagar registro de aluno (tecle 3):
- [4]. Imprimir lista de alunos (tecle 4):
- [5]. Tamanho da lista de alunos (tecle 5):
- [6]. Limpar lista (tecle 6):
- [7]. Sair (tecle 7):

4

Opcao 4 escolhida - Imprimir lista de alunos

Elementos da lista:

Dados do aluno 1:  
Matricula: 122  
Nome: josefina  
Media: 9.90  
Faltas: 4

Dados do aluno 2:  
Matricula: 120  
Nome: joao  
Media: 8.70  
Faltas: 3

```
"C:\Users\taina\Documents\Período - 2\AED1\questao ...
Elementos da lista:

    Dados do aluno 1:
        Matricula: 122
        Nome: josefina
        Media: 9.90
        Faltas: 4

    Dados do aluno 2:
        Matricula: 120
        Nome: joao
        Media: 8.70
        Faltas: 3

-----

Escolha uma das opcoes a seguir:

[1]. Criar lista (tecle 1):
[2]. Inserir registro de aluno (tecle 2):
[3]. Apagar registro de aluno (tecle 3):
[4]. Imprimir lista de alunos (tecle 4):
[5]. Tamanho da lista de alunos (tecle 5):
[6]. Limpar lista (tecle 6):
[7]. Sair (tecle 7):

5

Opcao 5 escolhida - Tamanho da lista de alunos

Quantidade de alunos registrados: 2
-----

Escolha uma das opcoes a seguir:

[1]. Criar lista (tecle 1):
[2]. Inserir registro de aluno (tecle 2):
[3]. Apagar registro de aluno (tecle 3):
[4]. Imprimir lista de alunos (tecle 4):
[5]. Tamanho da lista de alunos (tecle 5):
[6]. Limpar lista (tecle 6):
[7]. Sair (tecle 7):

6

Opcao 6 escolhida - Limpar lista
```

```
"C:\Users\taina\Documents\Período - 2\AED1\questao ...
Opcao 6 escolhida - Limpar lista

Nao ha mais elementos na lista!!!
-----

Escolha uma das opcoes a seguir:

[1]. Criar lista (tecle 1):
[2]. Inserir registro de aluno (tecle 2):
[3]. Apagar registro de aluno (tecle 3):
[4]. Imprimir lista de alunos (tecle 4):
[5]. Tamanho da lista de alunos (tecle 5):
[6]. Limpar lista (tecle 6):
[7]. Sair (tecle 7):

4

Opcao 4 escolhida - Imprimir lista de alunos

Lista vazia!
-----

Escolha uma das opcoes a seguir:

[1]. Criar lista (tecle 1):
[2]. Inserir registro de aluno (tecle 2):
[3]. Apagar registro de aluno (tecle 3):
[4]. Imprimir lista de alunos (tecle 4):
[5]. Tamanho da lista de alunos (tecle 5):
[6]. Limpar lista (tecle 6):
[7]. Sair (tecle 7):

7

Opcao 7 escolhida - SAIR

Process returned 0 (0x0)   execution time : 89.325 s
Press any key to continue.
```