



# Laboratório de Estrutura de Dados

## Atividade com Implementação 3 (AI3)

### Listas lineares e encadeadas

Semestre: 2022.1

Disponibilizado em: 22/06/2022

Data e local de entrega: 01/06/2022 (SIGAA)

Valor: 10 pontos

#### Observações (LEIA COM ATENÇÃO)

- A atividade é **individual**.
- Esta atividade faz parte das ATIVIDADES COM IMPLEMENTAÇÕES que compõem 40% do total de pontos distribuídos ao longo do semestre.
- A **linguagem C** deverá ser utilizada para implementar a solução para os exercícios.
- Os exercícios **poderão** ser desenvolvidos em qualquer IDE ou utilizando o prompt de comandos.
- **Somente** o código-fonte em C deverá ser entregue (arquivos com extensão **.c** ou **.h**). O aluno deverá criar uma pasta com o seu nome (Exemplo: Anderson) que deverá ser compactada e enviada no link da tarefa no SIGAA.
- Utilize **boas práticas de programação**, tais como indentação e comentários relevantes.

#### EXERCÍCIO

##### Utilize a implementação das disponibilizadas para fazer cada tarefa abaixo.

- 1) [2 pontos] **Defina uma operação** para retornar o número de ocorrências de um determinado valor na lista linear sequencial. Use o protótipo `int buscar_qtde_lst(lista *l, int valor)`, na qual o parâmetro `valor` indica o que se está buscando na lista e o retorno informa a quantidade de itens com aquele valor na lista (para valores não encontrados na lista, o retorno deve ser o valor 0). Veja o exemplo abaixo:

11: 1 2 3 4 5 3 4 2 3 ® uma busca: com o valor 3 retorna 3; com o valor 4 retorna 2

- 2) [1,5 ponto] **Crie um programa** no qual seja criada uma lista linear sequencial com capacidade 50. Insira na lista 50 valores "aleatórios" no intervalo [1, 15]. Utilize a operação implementada no exercício 1) para verificar quantas ocorrências dos valores 3, 8 e 15 existem na lista.
- 3) [1,5 ponto] **Crie um programa** onde é criada uma lista linear sequencial com capacidade 50. Insira na lista 50 valores "aleatórios" no intervalo [1, 5]. Utilize a operação implementada no exercício 1) para verificar quantas ocorrências dos valores 1 a 5 existem na lista. Apresente o resultado na forma de um histograma para vermos a distribuição dos valores gerados. No exemplo de execução abaixo foram gerados "aleatoriamente" 9 valores 1, 11 valores 2, 8 valores 3, 11 valores 4 e 11 valores 5.

```
1: *****
2: *****
3: *****
4: *****
5: *****
```

# Laboratório de Estrutura de Dados

## Atividade com Implementação 3 (AI3)

### Listas lineares e encadeadas

Semestre: 2022.1

Disponibilizado em: 22/06/2022

Data e local de entrega: 01/06/2022 (SIGAA)

Valor: 10 pontos

- 4) [2 pontos] **Defina uma operação** para alterar cada valor **par** presente em uma lista linear encadeada para o número inteiro **sucessor** e cada valor **ímpar** para o inteiro **antecessor**. Crie um programa para testar o perfeito funcionamento da operação. Veja um exemplo de execução abaixo:

l1: 1 -2 3 4 -5 3 4 2 3      ® lista antes da execução da operação

l1: 0 -1 2 5 -6 2 5 3 2      ® após a execução da operação

- 5) [1,5 ponto] **Defina uma operação** na lista sequencial circular para exibir o conteúdo da lista n vezes, dando n voltas na lista. A operação de dar voltas na lista **não** deve ser implementada executando a operação exibir existente várias vezes, mas sim, percorrendo a lista de maneira circular n vezes.

Sugestão de protótipo da função: `void exibir_n_vezes_lc(lista* l, int n)`. Segue um exemplo de execução:

conteúdo de l1: 1 2 3 4      ® lista antes da execução da operação

1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4      ® resultado exibido para n igual a 3

- 6) [1,5 ponto] Crie uma pilha a partir da implementação de lista linear encadeada disponibilizada. Implemente as seguintes operações: `criar`, `inserir`, `remover`, `topo`, `liberar` e `esta_vazia`. **Crie um programa** (cenário de testes) para mostrar o perfeito funcionamento da pilha implementada. Todas as operações devem ser usadas **pelo menos uma vez**.