

Curso	Ciência da Computação
Disciplina	Algoritmos e Estruturas de Dados 1
Professor	José Gustavo de Souza Paiva

1. Tema central

Definição e implementação de listas encadeadas na linguagem C

2. Objetivos

1. Construir implementações para listas encadeadas;
2. Construir programas básicos para utilizar os conceitos aprendidos.

3. Informações

O aluno deverá resolver os problemas listados na seção 3. As resoluções deverão ser compactadas em um arquivo .zip, e submetidas como resposta à tarefa correspondente no Microsoft Teams, até a data limite estipulada na tarefa. Não serão aceitas respostas enviadas por outros meios. Qualquer informação, dúvida ou sugestões quanto aos exercícios propostos neste material poderão ser encaminhadas ao professor através do e-mail: gustavo@ufu.br.

4. Conteúdo

Para cada um dos problemas abaixo, construa o programa completo na linguagem de programação C capaz de verificar a funcionalidade de cada uma das funções solicitadas.

a) Implemente as funcionalidades restantes presentes no arquivo Lista.h, iniciado na aula prática. Altere o arquivo correspondente ao programa de usuário para contemplar as novas opções de funcionalidades.

- `int inserirPosicao(Lista *l, struct aluno it, int pos);`
- `int removerPosicao(Lista *l, int pos);`
- `int removerItem(Lista *l, struct aluno it);`
- `int buscarPosicao(Lista *l, int posicao, struct aluno *retorno);`

b) Implemente as seguintes funções no arquivo Lista.h. Altere o arquivo correspondente ao programa de usuário para contemplar as novas opções de funcionalidades.

- **ContemItem**: verifica se um determinado item, passado como parâmetro, está presente na lista, retornando 0 caso esteja, e 1 caso não esteja;
- **Concatena**: recebe duas listas encadeadas como parâmetro, e retorna uma lista que representa a junção dessas duas listas.

- c) Escreva uma função que, dado uma lista de estruturas do tipo ALUNO, determine e mostre na tela os dados do aluno com a maior nota da lista.
- d) Crie uma função que, dados uma lista e um número inteiro não negativo n (não é necessário validar), remova da lista seus n primeiros nós. Caso n seja maior do que o comprimento da lista, todos os elementos devem ser removidos, e o resultado será uma lista vazia.
- e) Considere que uma companhia aérea precisa mostrar em seu site informações sobre rotas entre cidades para o consumidor. A empresa precisa armazenar as seguintes informações:
- 1) O nome e a sigla do aeroporto da cidade. A empresa precisa manter um conjunto dessas informações, representando todas as cidades nas quais ela opera;
 - 2) As rotas (origem e destino) entre as cidades cadastradas em 1), juntamente com o preço do trecho. Considere que o preço das passagens é fixo.

Implemente, utilizando listas encadeadas, uma maneira interessante de representar/organizar esses dados no sistema. Faça um programa principal que permita o cadastro de cidades e de rotas, e que tenha duas outras opções: 1) Mostrar a rota mais barata e a mais cara, e 2) permitir ao usuário consultar o preço de um trecho, informando as siglas de origem e destino.