

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 duplamente encadeadas na linguagem C

## 2. Objetivos

1. Construir implementações para listas duplamente 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 ou .rar, 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](mailto: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. Utilize a representação de listas duplamente encadeadas vista em sala de aula para organizar os dados do programa.

- a) Escreva um programa que armazene alunos de uma faculdade, juntamente com sua nota final em uma disciplina, usando a estrutura abaixo. Faça um programa principal que contenha um menu com as seguintes opções: 1) Cadastrar aluno; 2) Remover aluno; 3) Listar alunos cadastrados; 4) Mostrar dados do aluno com maior nota; 5) Remover todos os alunos; 7) Sair. Considere que os alunos devem ser armazenados em ordem crescente de matrícula.

```
typedef struct aluno {  
    char nome[30];  
    int matricula;  
    float nota;  
}Aluno;
```

- b) Adicione ao TAD de listas duplamente encadeadas uma função que receba a posição de dois elementos da lista e os troque de lugar. A função deve retornar 0 caso a operação tenha sido feita com sucesso, e um número diferente de 0 caso contrário.

- c) Adicione ao TAD de listas duplamente encadeadas uma função que receba duas listas de alunos e verifique se essas listas contém os mesmos elementos em igual quantidade (mas não necessariamente na mesma ordem). Considere que dois alunos são iguais se possuem o mesmo número de matrícula. A função deve retornar 0 caso as listas tenham os mesmos elementos, 1 caso haja alguma divergência e outro número qualquer se algum erro ocorrer.
- d) Adicione ao TAD de listas duplamente encadeadas uma função que receba uma lista e retire todas as repetições de elementos desta lista. Utilize como chave de comparação o número de matrícula do aluno.