

CURSO: Engenharia da Computação
DISCIPLINA: Algoritmos e Estrutura de Dados 1
Professor: Willyan Michel Ferreira

TURMA: 1º Período

Nota: ____ / 20

Aluno(a): _____

1. Sistema de Gestão de Alunos: desenvolva um programa em C que implemente um sistema de gestão de alunos para uma universidade. O sistema deve permitir as seguintes funcionalidades: **(12,5 pontos)**

- **Cadastro de Alunos:** o programa deve permitir o cadastro de até 100 alunos. Cada aluno deve possuir os seguintes dados (Utilize uma struct para representar o aluno):
 - i. Nome (máximo 50 caracteres)
 - ii. Matrícula (inteiro)
 - iii. Nota (float)
- **Gravação de Dados em Arquivo:** o programa deve possuir uma função que grave todos os dados dos alunos cadastrados em um arquivo de texto chamado alunos.txt. Cada linha do arquivo deve conter os dados de um aluno no seguinte formato: Matrícula Nome Nota.
- **Leitura de Dados do Arquivo:** o programa deve possuir uma função que leia os dados de um arquivo de texto alunos.txt e preencha um vetor de alunos com esses dados. Ao final da leitura, o programa deve exibir na tela todos os alunos lidos.
- **Busca de Aluno por Matrícula:** o programa deve permitir que o usuário busque um aluno pelo número da matrícula. Se o aluno for encontrado, o programa deve exibir os dados dele. Caso contrário, exibir uma mensagem informando que a matrícula não foi encontrada. A busca deve ser implementada como uma função que recebe o número da matrícula e retorna um ponteiro para o struct do aluno correspondente.
- **Liberação de Memória:** Após a leitura dos dados ou o cadastro dos alunos, o programa deve liberar a memória alocada dinamicamente para o vetor de alunos.

```
1. Cadastrar Livro
2. Consultar Livro por Posição
3. Sair
Escolha uma opção: 1

Informe o título do livro: Estruturas de Dados
Informe o autor do livro: Mark Weiss
Informe o ISBN do livro: 9780134463971

Livro cadastrado com sucesso!

...

Escolha uma opção: 2
Informe a posição do livro no arquivo: 1

Livro encontrado:
Título: Estruturas de Dados
Autor: Mark
```

Exemplo questão 1

2. Transformação de Vetores: desenvolva um programa em C que implemente a seguinte funcionalidade: **(7,5 pontos)**

- **Leitura do Vetor:** O programa deve solicitar ao usuário o tamanho N de um vetor e, em seguida, permitir que ele preencha os valores desse vetor. O vetor deve ser alocado dinamicamente.
- **Função de Transformação:** Implemente uma função:

void transformarVetor(int* vetor, int n)

- que receba um ponteiro para o vetor e seu tamanho. A função deve realizar a seguinte transformação:
- Cada elemento do vetor deve ser substituído pela soma de seus vizinhos (anterior e próximo). Se um elemento estiver na extremidade, considere o valor do vizinho ausente como zero.
- **Exibição do Vetor:** Após a transformação, o programa deve exibir o vetor resultante.

- **Liberação de Memória:** Implemente uma função para liberar a memória alocada para o vetor após seu uso.
- **Gravação em disco:** Ao final os valores devem ser gravados em um arquivo de texto de nome “Resultado.txt”, sendo que um valor por linha.

```
Digite o tamanho do vetor: 5
Digite os elementos do vetor:
1 2 3 4 5

Vetor transformado:
2 4 6 8 4
```

Exemplo questão 2