



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO – CAMPUS PAU DOS FERROS
BACHARELADO EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS I

LISTA DE EXERCÍCIOS - TIPOS ESTRUTURADOS

Questão 1) Escreva um programa em C que manipula dados dos alunos da disciplina de Algoritmos e Estruturas de Dados I da UFERSA Pau dos Ferros. Seu programa deverá utilizar os tipos estruturados e o vetor definidos a seguir:

```
struct aluno {  
    int mat;  
    char nome[81];  
    float notas[3];  
    float media;  
};  
typedef struct aluno Aluno;  
  
struct turma {  
    char id;           /* caractere que identifica a turma, por exemplo, A ou B */  
    int vagas;         /* números de vagas disponíveis para fechar a turma */  
    Aluno* alunos[MAX_VAGAS];  
};  
typedef struct turma Turma;  
  
Turma* turmas[MAX_TURMAS];
```

Deve-se levar em consideração que é ofertado um número máximo de turmas (definido pela constante simbólica MAX_TURMAS) e um número máximo de vagas para cada turma (definido pela constante simbólica MAX_VAGAS). Sabendo dessas informações, faça o que se pede nos itens a seguir:

- Implemente uma função que cria uma turma, fornecendo-lhe um identificador. Essa função deve ser responsável por indicar que a turma não tem alunos matriculados, atribuindo a constante NULL a cada um dos elementos do vetor de ponteiros.
Protótipo: `Turma* cria_turma(char id);`
- Implemente uma função que recebe os dados de um aluno e o matricula em uma das turmas, caso haja vaga disponível. Inicialize suas notas com zero.
Protótipo: `void matricula_aluno(Turma* turma, int mat, char* nome);`
- Implemente uma função que lança as notas e calcula a média dos alunos de uma determinada turma.
Protótipo: `void lanca_notas(Turma* turma);`
- Implemente uma função que imprime os dados de todos os alunos de uma turma.
Protótipo: `void imprime_alunos(Turma* turma);`

- e) Implemente uma função que imprime os dados de todas as turmas.
Protótipo: void imprime_turmas(Turma** turmas, int n);
- f) Implemente uma função para procurar uma turma.
Protótipo: Turma* procura_turma(Turma** turmas, int n, char id);

OBS.: Forneça um menu de interação com o usuário, tomando como base o exemplo de execução a seguir (o texto em **negrito** representa a entrada do usuário):

```
Bem-vindo ao Programa de Gerenciamento de Turmas!  
Este programa gerencia as turmas ofertadas, fornecendo as  
funcionalidades de matricula, lancamento de notas e listagem de  
alunos.
```

```
Autor: Ada Lovelace      Versao: 1.0
```

```
MENU:
```

```
1 - Criar turma  
2 - Listar turmas  
3 - Matricular aluno  
4 - Lancar notas  
5 - Listar alunos  
6 - Sair
```

```
Digite sua opcao: 1
```

```
Criando nova turma...
```

```
Digite um id: A
```

```
Turma A criada com sucesso!
```

```
MENU:
```

```
1 - Criar turma  
2 - Listar turmas  
3 - Matricular aluno  
4 - Lancar notas  
5 - Listar alunos  
6 - Sair
```

```
Digite sua opcao: 1
```

```
Criando nova turma...
```

```
Digite um id: B
```

```
Turma B criada com sucesso!
```

```
MENU:
```

```
1 - Criar turma  
2 - Listar turmas  
3 - Matricular aluno  
4 - Lancar notas  
5 - Listar alunos  
6 - Sair
```

```
Digite sua opcao: 2
```

```
Listando turmas...
```

```
Turma A - 3 vagas disponíveis
```

```
Turma B - 3 vagas disponíveis
```

```
MENU:
```

```
1 - Criar turma  
2 - Listar turmas  
3 - Matricular aluno
```

- 4 - Lancar notas
- 5 - Listar alunos
- 6 - Sair

Digite sua opcao: **4**

Lancando notas...

Digite o id da turma: **C**

Turma inexistente!

MENU:

- 1 - Criar turma
- 2 - Listar turmas
- 3 - Matricular aluno
- 4 - Lancar notas
- 5 - Listar alunos
- 6 - Sair

Digite sua opcao: **3**

Matriculando aluno...

Digite o id da turma: **A**

Digite a matricula: **1**

Digite o nome: **Alberto Fonseca**

Aluno matriculado com sucesso!

MENU:

- 1 - Criar turma
- 2 - Listar turmas
- 3 - Matricular aluno
- 4 - Lancar notas
- 5 - Listar alunos
- 6 - Sair

Digite sua opcao: **3**

Matriculando aluno...

Digite o id da turma: **A**

Digite a matricula: **2**

Digite o nome: **Samara Martins**

Aluno matriculado com sucesso!

MENU:

- 1 - Criar turma
- 2 - Listar turmas
- 3 - Matricular aluno
- 4 - Lancar notas
- 5 - Listar alunos
- 6 - Sair

Digite sua opcao: **3**

Matriculando aluno...

Digite o id da turma: **B**

Digite a matricula: **3**

Digite o nome: **Tais Batista**

Aluno matriculado com sucesso!

MENU:

- 1 - Criar turma

- 2 - Listar turmas
- 3 - Matricular aluno
- 4 - Lancar notas
- 5 - Listar alunos
- 6 - Sair

Digite sua opcao: **4**

Lancando notas...

Digite o id da turma: **A**

Matricula: 1 Aluno: Alberto Fonseca

Digite a nota 1: **9.0**

Digite a nota 2: **9.0**

Digite a nota 3: **9.0**

Matricula: 2 Aluno: Samara Martins

Digite a nota 1: **10.0**

Digite a nota 2: **10.0**

Digite a nota 3: **10.0**

MENU:

- 1 - Criar turma
- 2 - Listar turmas
- 3 - Matricular aluno
- 4 - Lancar notas
- 5 - Listar alunos
- 6 - Sair

Digite sua opcao: **5**

Listando alunos...

Digite o id da turma: **A**

Matricula: 1

Nome: Alberto Fonseca

Media: 9.0

Matricula: 2

Nome: Samara Martins

Media: 10.0

MENU:

- 1 - Criar turma
- 2 - Listar turmas
- 3 - Matricular aluno
- 4 - Lancar notas
- 5 - Listar alunos
- 6 - Sair

Digite sua opcao: **6**

Obrigado por usar este programa!