

## Lista de Exercícios Revisão 2 - SCC-502 Algoritmos I

**Professora:** Maria Cristina Ferreira de Oliveira

**Assistente PAE:** Jorge Henrique Piazzentin Ono

Para resolver esta lista, você deve estudar: alocação dinâmica de memória, estruturas heterogêneas (struct e union) e arquivos.

1) Escreva uma função que aloque dinamicamente uma matriz de números inteiros.

```
int **alocaMatriz(int nCol, int nRow);
```

2) Escreva uma função que apague a matriz alocada pela função `int**alocaMatriz(int nCol, int nRow)`. Utilize o protótipo:

```
void apagaMatriz(int **M, int nCol, int nRow);
```

3) Escreva uma função que imprima a matriz M. Utilize o protótipo:

```
void imprimeMatriz(int **M, int nCol, int nRow);
```

4) Escreva um programa que organize os dados pessoais dos alunos da USP: nome, nº usp e endereço.

a) Crie uma estrutura de dados do tipo **struct Aluno** para armazenar esses dados;

b) Aloque **dinamicamente** um vetor de **n** elementos do tipo Aluno;

c) Escreva uma função que leia um número **n** de alunos na estrutura **Aluno**.

d) Escreva uma função que escreva os dados dos **n** alunos em um arquivo.

e) Escreva uma função que leia os dados de **n Aluno(s)** de um arquivo e coloque na estrutura.

f) Escreva uma função que imprima os dados dos **n** alunos na tela.

5) Sobre a estrutura de dados do tipo **union**:

a) Explique o seu funcionamento.

b) Dada as estruturas abaixo:

```
typedef enum{FLOAT, INT} tipoDado;
```

```
typedef union{
```

```
    int inteiro;
```

```
    float real;
```

```
}numero;
```

```
typedef struct{
```

```
    numero n;
```

```
    tipoDado tipo;
```

```
}meu_dado;
```

```
meu_dado dados[5];
```

Escreva um programa que leia 5 números (o usuário escolhe o tipo do dado para cada elemento do vetor) e, a seguir, imprima os 5 números.