

Lista de Exercícios 2

1. Escreva uma função que receba um vetor V de n números inteiros e tenha como valor de retorno um novo vetor, alocado dinamicamente, com os elementos do vetor original em ordem reversa. A função deve ter como valor de retorno o ponteiro do vetor alocado, seguindo o protótipo:

```
float *reverso (int n, float *v)
```

Faça uma função `main` para testar sua função. Na função `main`, não esqueça de liberar a memória alocada pela função auxiliar.

2. Escreva funções para lidar com matrizes triangulares inferiores de dimensão $n \times n$, onde todos os elementos abaixo da diagonal são iguais a zero e não devem ser alocados. No entanto, um acesso a um elemento abaixo da diagonal deve retornar o valor zero. Escreva as seguintes funções, usando a estratégia de vetor de ponteiros para armazenar a matriz.

- (a) Função para criar uma matriz, onde n representa a dimensão da matriz, inicialmente com os valores todos iguais a zero:

```
float **cria(int n);
```

- (b) Função para atribuir o valor de um elemento da matriz, assumindo que $i \geq j$:

```
void atribui(int i, int j, float x);
```

- (c) Função para acessar o valor de um elemento da matriz, inclusive elementos acima da diagonal:

```
float acessa(int i, int j);
```

- (d) Função para liberar a memória da matriz alocada:

```
void libera(int n, float **mat);
```

Escreva uma função `main` para testar as funções implementadas.

3. Escreva:

- (a) Uma função para converter uma matriz representada por um vetor numa matriz representada por um vetor de ponteiros:

```
float **converte_a(int m, int n, float *mat);
```

- (b) Uma função para converter uma matriz representada por um vetor de ponteiros numa matriz representada por um vetor:

```
float *converte_b(int m, int n, float **mat);
```

Escreva também as funções para criar as matrizes e implemente uma função `main` para testar as conversões.

Fonte:

Exercícios retirados do Capítulo 7 do livro:

CELES, W.; CERQUEIRA, R.; RANGEL J. L. **Introdução a Estruturas de Dados**. 2ª ed. 2016.