

1. Escreva um programa em linguagem C que solicita ao usuário a quantidade de alunos de uma turma e aloca um vetor para armazenar a nota semestral de cada um dos alunos (números reais). Depois de ler as notas e armazená-las no vetor, apresente a média aritmética das notas da turma. O vetor deve ser alocado dinamicamente na memória;
2. Melhore a implementação da questão 1 adicionando:
  - a. uma função para alocar dinamicamente o vetor;
  - b. uma função que recebe como parâmetro o vetor e devolve a média dos seus elementos;
3. Faça um programa para ler o nome e a média de 5 alunos. Ao final exiba o nome do aluno que possui a maior média. Use uma estrutura para representar os dados do aluno. Obs: o vetor e o nome do aluno devem ser alocados dinamicamente;
4. Crie funções para preencher os elementos de um vetor com um certo valor. Para varrer o vetor, não utilize índices, use apenas aritmética de ponteiros. Faça isto para os vetores de inteiros e de reais.

```
void preenche(int* vet, int tam, int n){  
    // atribui a todos os elementos do vetor 'vet' o valor 'n'  
    // não use índices. Use apenas aritmética de ponteiros.  
}
```

5. Escreva um programa que guarda num vetor v1 (criado dinamicamente) N números inteiros, sendo N previamente especificado pelo utilizador. Em seguida, o programa deve criar um vetor v2 com o mesmo tamanho, preenchê-lo com o quadrado dos valores guardados em v1, mostrar ambos os vetores na tela (ver exemplo) e liberar a memória alocada.

```
Número de elementos? 4  
Introduza o 1º elemento: 1  
Introduza o 2º elemento: 2  
Introduza o 3º elemento: 3  
Introduza o 4º elemento: 10  
Valores inseridos: [ 1 2 3 10 ]  
Valores quadrados: [1 4 9 100 ]
```

6. Escreva um programa que leia dois vetores de inteiros com tamanhos definidos pelo utilizador. Escreva uma função que receba como parâmetros os vetores lidos e os respetivos tamanhos e que gere um novo vetor que corresponde à junção dos vetores passados como parâmetro (ver exemplo).

```
Número de elementos do vetor A? 3
Introduza o 1º elemento: 1
Introduza o 2º elemento: 3
Introduza o 3º elemento: 5
Número de elementos do vetor B? 2
Introduza o 1º elemento: 2
Introduza o 2º elemento: 6
Resultado:[13526]
```

7. Escreva um programa que leia, para um vetor V, um número N (escolhido pelo utilizador) de elementos inteiros. Utilizando funções, construa e exiba dois novos vetores baseados no vetor V: um com os seus números pares e outro com os seus números ímpares (ver exemplo). Todos os vetores deverão ser criados dinamicamente.

```
Número de elementos? 5
Introduza o 1º elemento: 1
Introduza o 2º elemento: 0
Introduza o 3º elemento: 3
Introduza o 4º elemento: 8
Introduza o 5º elemento: 10
Vetor original: [1 0 3 8 10]
Numeros pares: [0 8 10]
Numeros impares: [1 3]
```

8. Crie dinamicamente duas matrizes de inteiros LxC com dimensões escolhidas pelo utilizador. Construa uma função que receba, como argumentos duas matrizes e respectivas dimensões, determine a sua soma e devolva a matriz resultante da operação, caso seja possível. Se as dimensões das matrizes não permitirem a realização da operação, a função deverá devolver NULL. Construa uma função idêntica que efetue o produto das matrizes (que só é possível quando o número de colunas da matriz A for igual ao numero de linhas da matriz B). O programa deverá mostrar o resultado de cada operação ou indicar que não é possível (ver exemplo). Toda a memória alocada deverá ser libertada no final.

```
Número de linhas para a matriz A: 2
Número de colunas para a matriz A: 3
Introduza os elem. da 1ª linha: 1 1 1
Introduza os elem. da 2ª linha: 2 2 2
Número de linhas para a matriz B: 2
Número de colunas para a matriz B: 3
Introduza 1ª linha: 1 2 3
Introduza 2ª linha: 2 3 4
Resultado da soma:
|234|
|456|
Resultado do produto:
Não definido.
```

9. Usando um vetor com alocação dinâmica, faça um programa para ler vários números informados pelo usuário e apresentá-los na ordem inversa de sua digitação. O número de valores é desconhecido e a entrada do valor 0 (zero) pelo usuário será o critério de parada. Dica: use um vetor dinâmico e ajuste o tamanho deste vetor para armazenar cada novo valor. O ajuste de tamanho pode ser feito através da função realloc.
10. Considerando que na linguagem C uma String é um vetor de caracteres, faça um programa em C para ler uma sequência de caracteres sem espaços, substitua as vogais da sequência pela letra X e apresente a String resultante. Use alocação dinâmica de memória e aritmética de ponteiros para manipular o texto.