

Exercícios - Vetores

1. Crie um programa que leia um vetor de 10 números inteiros e exiba a soma de todos os elementos.
2. Faça um programa que leia um vetor de 10 números inteiros e verifique se ele está em ordem crescente.
3. Fazer um programa para ler nome, idade e altura de N pessoas, conforme exemplo. Depois, mostrar na tela a altura média das pessoas, e mostrar também a porcentagem de pessoas com menos de 16 anos, bem como os nomes dessas pessoas caso houver. **Você deve ter um vetor para armazenar os nomes, outro para as idades e por fim um para as alturas.**

```
Quantas pessoas serao digitadas? 5
Dados da 1a pessoa:  Nome: Joao      Idade: 15      Altura: 1.82
Dados da 2a pessoa:  Nome: Maria     Idade: 16      Altura: 1.60
Dados da 3a pessoa:  Nome: Teresa    Idade: 14      Altura: 1.58

Dados da 4a pessoa:  Nome: Carlos    Idade: 21      Altura: 1.65
Dados da 5a pessoa:  Nome: Paulo     Idade: 17      Altura: 1.78

Altura média: 1.69
Pessoas com menos de 16 anos: 40.0%
Joao
Teresa
```

4. Faça um programa que leia N números inteiros e armazene-os em um vetor. Em seguida, mostre na tela todos os números pares, e também a quantidade de números pares.
5. A dona de um pensionato possui dez quartos para alugar para estudantes, sendo esses quartos identificados pelos números 0 a 9. Fazer um programa que inicie com todos os dez quartos vazios, e depois leia uma quantidade N representando o número de estudantes que vão alugar quartos (N pode ser de 1 a 10). Em seguida, registre o aluguel dos N estudantes. Para cada registro de aluguel, informar o nome e email do estudante, bem como qual dos quartos ele escolheu (de 0 a 9). **Um quarto ocupado não pode ser alugado!** Ao final, seu programa deve imprimir um relatório de todas ocupações do pensionato, por ordem de quarto, conforme exemplo.

```
Quantos quartos serão alugados? 3

Aluguel #1:  Quarto: 5  Nome: Maria Green  Email: maria@gmail.com
Aluguel #2:  Quarto: 1  Nome: Marco Antonio  Email: marco@gmail.com
Aluguel #3:  Quarto: 8  Nome: Alex Brown  Email: alex@gmail.com

Quartos ocupados:
1: Marco Antonio, marco@gmail.com
5: Maria Green, maria@gmail.com
8: Alex Brown, alex@gmail.com
```

Sugestão: if (vect[i] != null)

Exercícios - Matrizes

1. Faça um programa que realize a soma de duas matrizes 3x3
2. Faça um programa que preencha uma matriz 3x3 com valores informados pelo usuário e exiba a soma dos valores da diagonal principal.

Desafios

1. Crie um vetor de números inteiros de comprimento 10. Insira 9 valores dentro deste vetor em seguida ordene o mesmo. Elabore um algoritmo para adicionar um novo valor dentro deste mesmo vetor na posição correta (o vetor é ordenado). **Considere que o número zero é uma posição sem nenhum valor adicionado.**
 - Exemplo
 - Vetor ordenado: [1 2 3 4 7 15 25 35 40 0].
 - Realizar a inserção do numero 10.
 - Vetor após inserção: [1 2 3 4 7 10 15 25 35 40]
2. Para o mesmo vetor do desafio anterior, implementa o processo de remoção de um número do vetor. Você precisa remover o número e reajustar o vetor ocupando a posição do número removido. **Considere que o número zero é uma posição sem nenhum valor adicionado.**
3. Pesquise o funcionamento da busca binária e tente implementar o algoritmo para o vetor ordenado [5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50]
4. Fazer um programa para ler dois números inteiros M e N, e depois ler uma matriz de M linhas por N colunas contendo números inteiros, podendo haver repetições. Em seguida, ler um número inteiro X que pertence à matriz. Para cada ocorrência de X, mostrar os valores à esquerda, acima, à direita e abaixo de X, quando houver, conforme exemplo.

```
3 4
10 8 15 12
21 11 23 8
14 5 13 19
8
Position 0,1:
Left: 10
Right: 15
Down: 11
Position 1,3:
Left: 23
Up: 12
Down: 19
```

5. Faça um programa que preencha uma matriz 4x4 com números inteiros e exiba o maior valor da matriz e a posição em que ele se encontra.
6. Faça um programa que realize multiplicação de duas matrizes. **Pesquise como funciona a multiplicação de matrizes (existem regras).**