

### Lista de Exercícios 5 – Parte 2

8) Faça um programa que receba o valor da venda e a condição de pagamento, conforme menu abaixo. O programa deve enviar estes dados para uma função que calcula e retorna o valor final da venda, que deve ser apresentado pelo programa.

- 1 - Venda a Vista - desconto de 10%.
- 2 - Venda a Prazo 30 dias - desconto de 5%.
- 3 - Venda a Prazo 60 dias - mesmo preço.
- 4 - Venda a Prazo 90 dias - acréscimo de 5%.
- 5 - Venda com cartão de débito - desconto de 7%.
- 6 - Venda com cartão de crédito - desconto de 5%.

9) Faça um programa que leia 10 números inteiros e armazene-os em um vetor A. Em seguida, ele deve ler outros 10 números inteiros e armazená-los em um vetor B. Crie uma única função, que será chamada duas vezes, para ler e armazenar os dados em cada vetor. Por fim, o programa deve ter mais duas funções: uma para calcular o vetor C, também com 10 posições, que armazenará a soma dos valores armazenados nas posições correspondentes de A e B; e outra para apresentar o vetor C.

10) Faça um programa que leia um vetor A (20) e troque o 1º elemento com o último, o 2º com o penúltimo etc. até o 10º com o 11º. Por fim, o programa deve imprimir os dados do vetor na nova ordem. Observe que não basta imprimir o vetor na ordem inversa, os valores devem ser trocados de posição dentro do vetor. Além disto, não se deve usar um segundo vetor, todo o processo deve ser feito utilizando um único vetor. Crie três funções, uma para ler o vetor, uma para inverter a posição dos elementos e outra para mostrá-lo.

11) Foi feita uma pesquisa entre os habitantes de uma região. Foram coletados os dados de idade, sexo (M/F) e salário. Faça um programa que leia a quantidade de entrevistados, os dados de cada um, calcule e apresente:

- a) a média de salário do grupo;
- b) a maior e a menor idade do grupo;
- c) a quantidade de mulheres com salário até R\$1000,00.

Crie uma função para ler os dados e mais uma função para cada item solicitado.

12) O seno de um ângulo A, expresso em radianos, pode ser calculado pela série abaixo:

$$\text{Sen}(A) = A - \frac{A^3}{3!} + \frac{A^5}{5!} - \frac{A^7}{7!} + \dots$$

Faça um programa que leia o valor do ângulo em graus, converta-o para radianos e calcule o seu seno, utilizando os oito primeiros termos da série acima. Use funções diferentes para realizar a conversão do ângulo e o cálculo do seu seno.

13) Faça um programa que leia um vetor A(N) de números reais e apresente as posições ocupadas por números negativos, caso eles existam no vetor. Use uma função para mostrar todas as posições.

14) Faça um programa que leia um conjunto de 30 números inteiros e apresente:

- a) O maior número e a posição onde ele estava armazenado;
- b) O menor número e a posição onde ele estava armazenado;
- c) A diferença entre o maior e o menor número.,

Crie uma função para ler os dados e mais uma função cada item solicitado e suponha que o usuário não pode digitar valores repetidos.

15) Refaça o programa da questão 14, considerando que o usuário pode digitar números repetidos. Neste caso, se o maior ou menor número aparecerem em mais de uma posição, o programa deve mostrar todas elas.

16) Faça um programa que leia um vetor A(5) e um vetor B(10) e verifique se o vetor A é um subconjunto do vetor B. Um vetor é um subconjunto de outro, se todos os seus elementos também pertencerem ao outro vetor. Crie uma única função que será chamada duas vezes, uma para ler cada um dos vetores, e uma segunda função para verificar se é subconjunto A e subconjunto de B ou não.

17) Faça um programa que leia um vetor de números inteiros maiores que 0 A(N). Em seguida, o programa deve calcular e apresentar, quantas vezes cada número aparece no vetor.

Exemplo: Vetor lido

5	15	4	8	2	4	5	4
---	----	---	---	---	---	---	---

Saída:

5 apareceu duas vezes  
15 apareceu uma vez  
4 apareceu três vezes  
8 apareceu uma vez  
2 apareceu uma vez

Use uma função para verificar quantas vezes cada número aparece no vetor.

18) Faça um programa que leia uma matriz A(N,M), calcule e apresente a soma de todos os elementos da matriz. A soma dos elementos deve ser feita em uma função.

19) Faça um programa que leia os elementos de uma matriz quadrada de ordem N e apresente se ela é simétrica ou não. Para uma matriz ser considerada simétrica, ela deve ser igual à sua matriz transposta. Crie uma função para ler a matriz, uma para gerar sua matriz transposta e outra para fazer a verificação.

20) Faça um programa que leia uma matriz quadrada binária A(N) (preenchida apenas com 0 e 1), calcule e apresente a quantidade de dígitos 1 que estão isolados. Para ser considerado isolado, nenhuma das posições adjacentes ao 1, seja na horizontal, vertical ou diagonal pode ser 1. A figura abaixo apresenta uma matriz de ordem cinco, com os dígitos 1 isolados destacados.

A	0	1	2	3	4
0	0	1	0	1	1
1	0	0	0	0	0
2	1	0	0	1	0
3	0	0	0	0	0
4	1	1	1	0	1

## Desafio

21) Faça um programa que leia o CPF de uma pessoa e verifique se este é válido. Para ser válido, os dois últimos dígitos do CPF, denominados dígitos verificadores, devem estar corretos, tomando como base os nove primeiros dígitos.

Após ler o CPF o programa deve calcular os dois dígitos verificadores. Considerando que os dígitos do CPF são organizados conforme exemplo abaixo, a fórmula seguinte apresenta a primeira etapa do cálculo, que consiste na soma da multiplicação de cada dígito pela posição que ele ocupa no CPF.

### ABC.DEF.GHI-JK

$$\text{Soma} = 10*A + 9*B + 8*C + 7*D + 6*E + 5*F + 4*G + 3*H + 2*I$$

Supondo que o CPF digitado seja: 025.536.987-55, a soma será

$$\text{Soma} = 10*0 + 9*2 + 8*5 + 7*5 + 6*3 + 5*6 + 4*9 + 3*8 + 2*7 = 215$$

Em seguida, deve-se fazer a divisão inteira da soma por 11. Se o resto for 0 ou 1, o primeiro dígito verificador (J) será 0, caso contrário o valor de J será igual a 11 menos o resto. Neste caso, o resto é igual a 6, portanto o dígito J é igual a 5. Após obter o valor de J, o processo é repetido utilizando-se a seguinte fórmula

$$\text{Soma} = 11*A + 10*B + 9*C + 8*D + 7*E + 6*F + 5*G + 4*H + 3*I + 2*J$$

Para o exemplo apresentado, temos:

$$\text{Soma} = 11*0 + 10*2 + 9*5 + 8*5 + 7*3 + 6*6 + 5*9 + 4*8 + 3*7 + 2*5 = 270$$

Novamente, efetua-se a divisão inteira de 270 por 11 e, partir do resto, define-se o valor de K, seguindo a mesma regra usada para o cálculo de J. Neste exemplo, o resto da divisão é novamente 6 e, portanto, o dígito também é K é igual a 5.

Por fim, deve-se verificar se os dígitos informados pelo usuário no CPF são iguais aos calculados. Se forem, o CPF é considerado válido, caso contrário não. Neste exemplo, foi digitado um CPF válido.