

09/09/2024

# Eletrônica 4.0

## Módulo 3 – Lista de Exercício 7

INDT - Instituto de Desenvolvimento Tecnológico

Elaborador por: [Diego Machado](#)



## 9.1. Escreva um programa com funções.

- Na função principal, uma matriz 10 x 10 é definida.
- A primeira função (FillMatrix) preenche a matriz conforme mostrado abaixo.
- A segunda função (PrintMatrix) imprime o conteúdo da matriz.

```
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
2 4 6 8 10 12 14 16 18 20
3 6 9 12 15 18 21 24 27 30
4 8 12 16 20 24 28 32 36 40
5 10 15 20 25 30 35 40 45 50
6 12 18 24 30 36 42 48 54 60
7 14 21 28 35 42 49 56 63 70
8 16 24 32 40 48 56 64 72 80
9 18 27 36 45 54 63 72 81 90
10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
```



9.2. Escreva um programa com funções que leia 2 x 10 inteiros e os armazene nas duas primeiras linhas de uma matriz. Na terceira linha, deve ser armazenada a soma dos números correspondentes das duas primeiras linhas. Finalmente, a matriz completa é impressa. Use as funções ReadRow, Calculate e PrintMatrix.

Entre 2 x 10 inteiros:

```
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
1 2 2 1 3 4 1 1 2 1
```

Tabela:

```
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
1 2 2 1 3 4 1 1 2 1
2 4 5 5 8 10 8 9 11 11
```



9.3. Escreva um programa com funções que lê uma lista de inteiros e imprime todos os inteiros dessa lista seguidos pelo número de ocorrências. A lista é terminada com o número 999, que não deve ser levado em consideração. A lista contém no máximo 10 números diferentes.

Entre uma lista de inteiros (terminar com 999):

-10 9 25 -10 100 25 25 3 0 25 100 3 999

Os números diferentes nesta lista são:

-10 2

9 1

25 4

100 2

3 2

0 1

Dica: use uma matriz 10 x 2. A primeira coluna contém os inteiros diferentes e a segunda coluna o número de ocorrências para o inteiro correspondente. Cada vez que um inteiro é lido, o programa verifica se esse número já está presente. Se já estiver presente, o número de ocorrências é incrementado; caso contrário, o número é adicionado à primeira linha livre com o número de ocorrências igual a 1 na segunda coluna.



9.4. Escreva um programa que lê uma matriz quadrada, calcula sua transposta e imprime tanto a matriz original quanto a matriz transposta. A matriz não pode ser maior que 10 x 10. A dimensão desejada é lida no início do programa. A leitura da dimensão, leitura dos elementos da matriz, transposição da matriz e impressão da matriz são feitas em 4 funções diferentes.

$[a_{0,0} \ a_{0,1} \ a_{0,2} \ a_{1,0} \ a_{1,1} \ a_{1,2} \ a_{2,0} \ a_{2,1} \ a_{2,2}]^T = [a_{0,0} \ a_{1,0} \ a_{2,0} \quad \quad \quad a_{0,1} \ a_{1,1} \ a_{2,1} \quad \quad \quad a_{0,2} \ a_{1,2} \ a_{2,2}]$

9.5. Escreva um programa com funções que:

- Declara uma matriz com dimensões 10 x 10 na função principal.
- Usa uma função para ler os elementos da matriz.
- Usa uma função para encontrar o elemento mínimo e máximo na matriz e trocá-los (dentro da matriz, usando uma variável auxiliar é permitido).
- Usa uma função para imprimir a matriz após a troca.

9.6. Escreva um programa com uma função principal e 2 funções adicionais:

- Declare um array de 10 strings na função principal.
- A primeira função lê os 10 nomes e os armazena no array.
- A segunda função imprime os nomes no array na tela.



9.7. Escreva um programa com uma função principal e 2 funções adicionais:

- Declare um array de 10 strings na função principal.
- A primeira função lê os nomes até que a palavra “fim” ou o máximo de 10 nomes seja digitado e armazena-os no array.
- A segunda função imprime os nomes no array na tela.

9.8. Escreva um programa que lê uma letra, a converte para código Morse e imprime o resultado na tela. Você pode usar o seguinte array que contém os códigos Morse para as letras A, B, C, ... consecutivamente:

```
const char *morse[] = {".-", "-...", "-.-.", "-..", ".", "..-",  
    "--.", "....", "...", "---", "-.-", ".-..", "--",  
    "-.", "---", ".--.", "--.", ".-", "...", "-",  
    "..-", "...-", ".--", "-..-", "-.--", "--..", NULL};
```

Entre uma letra: c Código Morse correspondente: -.-.



9.9. Escreva um programa que lê uma palavra e a imprime em código Morse na tela. Você pode usar a função do exercício anterior para escrever o código Morse letra por letra na tela.

Entre uma palavra: bread Código Morse: -... .-. . .- -..

**9.10.** Escreva um programa para processar resultados de testes. Para garantir a qualidade do produto, uma empresa faz uma amostra de  $N$  peças acabadas ( $0 < N \leq 20$ ) e as submete a uma série de  $M$  testes ( $0 < M \leq 10$ ). Se uma peça falha em um ou mais testes, os dados são enviados ao computador no formato:

PartNumber TestNumber Result

onde  $1 \leq \text{PartNumber} \leq N$  e  $1 \leq \text{TestNumber} \leq M$  e Result = 1 para um erro pequeno = 3 para um erro fatal

Uma peça é rejeitada se ocorrer pelo menos 1 erro fatal ou pelo menos 3 erros pequenos.

O programa primeiro lê a quantidade de peças testadas ( $N$ ) e o número de testes executados por peça ( $M$ ). Então, os resultados dos testes para todas as peças que falharam são lidos até que 0 0 0 seja digitado.





O programa imprime:

- Uma tabela com uma linha para cada peça testada (inclusive as que não falharam em nenhum teste) contendo informações sobre os resultados dos testes e uma avaliação final.
- Uma segunda tabela com uma linha por teste contendo o número de peças que não falharam, o número de peças que mostraram um erro pequeno e o número de peças que mostraram um erro fatal.

O programa usa funções: Uma função ReadNumber que é usada duas vezes.

- Uma para ler o número de peças testadas (N) e outra para ler o número de testes (M). Certifique-se de aceitar apenas números válidos.
- Uma função para ler todos os dados dos testes.
- Uma função para imprimir os resultados por peça.
- Uma função para imprimir os resultados por teste.
- Opcional: uma função para contar o número de ocorrências de um determinado valor em uma determinada coluna.

Dica: Use uma matriz de 20 x 10 onde o canto superior esquerdo de N linhas e M colunas é utilizado. Coloque cada entrada no lugar certo nessa matriz. A primeira tabela a ser impressa é então apenas uma impressão da seção utilizada da matriz acompanhada de algum texto. A segunda tabela pode ser construída contando as ocorrências dos números 0, 1 e 3 em cada coluna da matriz.



## TÍTULO



O diálogo na tela deve ser:

Quantas peças você testou? 5

Quantos testes você executou? 3

Digite os resultados dos testes (termine com 0 0 0):

4 1 1

5 3 3

3 2 3

2 3 1

3 3 1

4 3 1

4 2 1

0 0 0

Resultados por peça:

número da peça testes avaliação

TÍTULO



-----  
1 0 0 0 aceito  
2 0 0 1 aceito  
3 0 3 1 rejeitado  
4 1 1 1 rejeitado  
5 0 0 3 rejeitado  
Resultados por teste:  
teste falhas  
nenhuma pequena fatal  
-----

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



9.11. Escreva um programa que simule reservas de assentos em um teatro. Considere uma sala com 3 filas de 4 assentos cada. Defina uma matriz de 3 x 4 que represente a sala. Cada elemento da matriz deve ser grande o suficiente para conter uma string de no máximo 10 símbolos, resultando em uma matriz 2D de strings, que é uma matriz 3D de caracteres! O programa deve repetir-se até que o usuário insira 0 0 0 ou até que todos os assentos estejam ocupados.

Em cada execução do programa, um nome, o número da fila e o número do assento devem ser lidos. Se o assento ainda estiver disponível, o nome é armazenado na linha e coluna correspondentes da matriz. Se o assento já estiver ocupado, o programa imprime “ocupado”. Após cada reserva de assento, todas as reservas devem ser impressas na tela.

Use funções para escrever o programa:

- declare a sala no programa principal
- escreva uma função para imprimir as reservas atuais
- escreva uma função para inicializar as reservas
- escreva uma função para ler as entradas e verificar a disponibilidade do assento desejado

## TÍTULO



Bem-vindo. O teatro tem 3 filas de 4 assentos cada. As reservas atuais são:

.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.

Digite uma nova reserva de assento: Mary 1 2

As reservas atuais são:

.	Mary	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.

Digite uma nova reserva de assento: Carl 3 3

As reservas atuais são:

.	Mary	.	.
.	.	.	.
.	Carl	.	.

## TÍTULO



Digite uma nova reserva de assento: fim

As reservas finais de assentos são:

. Mary . .

. . . .

. . Carl .



 @indt.instituto

 [linkedin.com/company/indt-instituto](https://www.linkedin.com/company/indt-instituto)

[www.indt.org.br](http://www.indt.org.br)