**Variáveis Compostas Parte 2**

**Variáveis Compostas Homogêneas Multidimensionais**

Também chamadas de Matrizes, são variáveis compostas com mais dimensões. Ex:

Var M: vetor [1..3, 1..2] de Inteiro

Com isso nossa variável possui 3 linhas e 2 colunas de memória em sequência reservada para ela.

Para esse tipo de variável, quando declararmos um valor para um dos seus espaços reservados, precisamos definir as dimensões do espaço reservado desejado da variável (linha e coluna). Ex:

Inicio

M [1,2] <- 4

M [2,2] <- 5

M [3,1] <- 8

FimAlgoritmo

Ex1:

Algoritmo “LerMatriz”

Var

Mat: vetor [1..3, 1..2] de Inteiro

L, C: Inteiro

Inicio

Para L <- 1 ate 3 faca

Para C <- 1 ate 2 faca

Escreva (“Digite um valor na posição [“, L, “,”, C, “] : “)

Leia (Mata [L,C]

FimPara

FimPara

Para L <- 1 ate 3 faca

Para C <- 1 ate 2 faca

Escreva (Mat [L, C] : 5)

FimPara

EscrevaL ( )

FimPara

FimAlgoritmo

Ex2:

Algoritmo “Matriz3x3”

Var

Mat: vetor [1..3, 1..3] de Inteiro

L, C, NPar, Cont: Inteiro

Inicio

NPar <- 0

Para L <- 1 ate 3 faca

Para C <- 1 ate 3 faca

Escreva (“Digite um valor: “)

Leia (Mat [L,C]

Se (Mat [L,C] % 2 = 0 Entao

NPar <- NPar + 1

FimSe

FimPara

FimPara

Para L <- 1 ate 3 faca

Para C <- 1 ate 3 faca

Se (Mat [L,C] % 2 = 0) Entao

Escreva (“{“, Mar [L,C] : 2, “}”)

SeNao

Escreva (Mat [L,C] : 4)

FimSe

FimPara

Escreval ( )

FimPara

Escreval (“Ao todo tivemos “, NPar, “ números pares inseridos”)

Para Cont <- 1 ate NPar faca

Para L <- 1 ate 3 faca

Para C <- 1 ate 3 faca

Se (Mat [L,C] % 2 = 0 Entao

Escreval (“O “, Cont, “o número par está na linha “, L, “ e coluna “, C)

FimSe

FimPara

FimPara

FimPara

FimAlgoritmo

Ex3:

Algoritmo “MatrizIdentidade”

Var

N: vetor [1..3, 1..3] de Inteiro

L, C: Inteiro

Inicio

Para L <- 1 ate 3 faca

Para C <- 1 ate 3 faca

Se (L = C) Entao

N [L,C] <- 1

SeNao

N [L,C] <- 0

FimSe

FimPara

FimPara

Escreval (“Matriz Identidade”)

Escreval “---------------------------------------“)

Para L <- 1 ate 3 faca

Para C <- 1 ate 3 faca

Escreva (“ [ “, N [L,C], “ ] ”)

FimPara

Escreval ( )

FimPara

FimAlgoritmo

Ex4:

Algoritmo “Matrix4aOrdem”

Var

N: vetor [1..4, 1..4] de Inteiro

L, C, SDiagPrin, Produ2L, MaiorV3C: Inteiro

Inicio

S <- 0

Produ2L <- 1

MaiorV3C <- 0

Para L <- 1 ate 4 faca

Para C <- 1 ate 4 faca

Escreva (“Insira uma valor para a célula da linha “, L, “ e coluna “, C, “:”)

Leia (N [L,C])

Se (L = C) Entao

SDiagPrin <- SDiagPrin + N [L,C]

FimSe

Se (L = 2) Entao

Produ2L <- Produ2L \* N [L,C]

FimSe

FimPara

FimPara

Para L <- 1 ate 4 faca

Para C <\_ 1 ate 4 faca

Escreva (N [L,C] : 5)

FimPara

Escreval ( )

FimPara

Para L <- 1 ate 4 faca

Se (MaiorV3C < N [L,3]) Entao

MaiorV3C <- N [L,3])

FimSe

FimPara

Escreval (“A soma dos valores da Diagonal Principal é “, SDiagPrin)

Escreval (“O produto dos valores da linha 2 da matriz é “, Produ2L)

Escreval (“O maior valor da 3ª coluna da matriz é “, MaiorV3C)

FimAlgoritmo

Ex5:

Algoritmo “Dissecando Matrizes”

Var

N: vetor [1..4, 1..4] de Inteiro

L, C, R, Cont: Inteiro

Inicio

Cont <- 1

Para L <- 1 ate 4 faca

Para C <- 1 ate 4 faca

Escreva (“Insira uma valor para a célula da linha “, L, “ e coluna “, C, “:”)

Leia (N [L,C])

FimPara

FimPara

Escreval (“O que você gostaria de ver?”)

Escreval(“MENU DE OPÇÕES”)

Escreval (“===============================”)

Escreval (“1-A matriz inteira”)

Escreval (“2-A diagonal principal da matriz”)

Escreval (“3-O triângulo superior da matriz”)

Escreval (“4-O triângulo inferior da matriz”)

Escreval (“====== OPÇÃO: “)

Leia (R)

Se (R = 1) faca

Escreval (“Veja abaixo a matriz inteira”)

Escreval (“========================================”)

Para L <- 1 ate 4 faca

Para C <\_ 1 ate 4 faca

Escreva (N [L,C] : 5)

FimPara

Escreval ( )

FimPara

FimSe

Se (R = 2) faca

Escreval (“Veja abaixo a diagonal principal da matriz”)

Escreval (“========================================”)

Para L <- 1 ate 4 faca

Para C <- 1 ate 4 faca

Se (L = C) Entao

Escreva (N [L,C] : 5)

SeNao

Escreva (“ “)

FimSe

FimPara

Escreval ( )

FimPara

FimSe

Se (R = 3) faca

Escreval (“Veja abaixo o triângulo superior da matriz”)

Escreval (“========================================”)

Para L <- 1 ate 4 faca

Para C <- 1 ate 4 faca

Se (L < 4) Entao

Se (Cont <= C) Entao

Escreva (N [L,C] : 5)

SeNao

Escreva (“ “)

FimSe

SeNao

Escreva (“ “)

FimSe

FimPara

Cont <- Cont + 1

Escreval ( )

FimPara

FimSe

Se (R = 4) faca

Escreval (“Veja abaixo o triângulo inferior da matriz”)

Escreval (“========================================”)

Para L <- 1 ate 4 passo faca

Para C <- 1 ate 4 faca

Se (L > 1) Entao

Se (Cont >= C) e (C < 4) Entao

Escreva (N [L,C] : 5)

SeNao

Escreva (“ “)

FimSe

SeNao

Escreva (“ “)

FimSe

FimPara

Cont <- Cont + 1

Escreval ( )

FimPara

FimSe

FimAlgoritmo

Ex6:

Algoritmo “JogoDaVelha”

Var

M: vetor (1..9) de Caractere

P, C, Fim: Inteiro

Inicio

Fim <- 0

Para C <- ate 9 faca

M [C] <- C

FimPara

Escreval (“+---+---+---+”)

Para C <- 1 ate 3 faca

Escreva (“| ”, M [C])

FimPara

Escreval (“|”)

Escreval (“+---+---+---+”)

Para C <- 4 ate 6 faca

Escreva (“| ”, M [C])

FimPara

Escreval (“|”)

Escreval (“+---+---+---+”)

Para C <- 7 ate 9 faca

Escreva (“| ”, M [C])

FimPara

Escreval (“|”)

Escreval (“+---+---+---+”)

Repita

Repita

Escreval (“Vai jogar [X] em qual posição?”)

Leia (P)

Se (M [P] <> X) e (M [P] <> O) Então

M [P] <- X

SeNão

Escreval (“Você escreveu uma posição não existente ou uma posição já marcada”)

FimSe

Ate (P >= 1) e (P <= 9)

Escreval (“+---+---+---+”)

Para C <- 1 ate 3 faca

Escreva (“| ”, M [C])

FimPara

Escreval (“|”)

Escreval (“+---+---+---+”)

Para C <- 4 ate 6 faca

Escreva (“| ”, M [C])

FimPara

Escreval (“|”)

Escreval (“+---+---+---+”)

Para C <- 7 ate 9 faca

Escreva (“| ”, M [C])

FimPara

Escreval (“|”)

Escreval (“+---+---+---+”)

Repita

Escreval (“Vai jogar [O] em qual posição?”)

Leia (P)

Se (M [P] <> X) e (M [P] <> O) Então

M [P] <- O

SeNão

Escreval (“Você escreveu uma posição não existente ou uma posição já marcada”)

FimSe

Ate (P >= 1) e (P <= 9)

Escreval (“+---+---+---+”)

Para C <- 1 ate 3 faca

Escreva (“| ”, M [C])

FimPara

Escreval (“|”)

Escreval (“+---+---+---+”)

Para C <- 4 ate 6 faca

Escreva (“| ”, M [C])

FimPara

Escreval (“|”)

Escreval (“+---+---+---+”)

Para C <- 7 ate 9 faca

Escreva (“| ”, M [C])

FimPara

Escreval (“|”)

Escreval (“+---+---+---+”)

Se (M [1] = X) e (M [2] = X) e (M [3] = X) Entao

Escreva (“O jogador X ganhou”)

Fim <- 1

FimSe

Se (M [4] = X) e (M [5] = X) e (M [6] = X) Entao

Escreva (“O jogador X ganhou”)

Fim <- 1

FimSe

Se (M [7] = X) e (M [8] = X) e (M [9] = X) Entao

Escreva (“O jogador X ganhou”)

Fim <- 1

FimSe

Se (M [1] = X) e (M [4] = X) e (M [7] = X) Entao

Escreva (“O jogador X ganhou”)

Fim <- 1

FimSe

Se (M [2] = X) e (M [5] = X) e (M [8] = X) Entao

Escreva (“O jogador X ganhou”)

Fim <- 1

FimSe

Se (M [3] = X) e (M [6] = X) e (M [9] = X) Entao

Escreva (“O jogador X ganhou”)

Fim <- 1

FimSe

Se (M [3] = X) e (M [5] = X) e (M [7] = X) Entao

Escreva (“O jogador X ganhou”)

Fim <- 1

FimSe

Se (M [1] = X) e (M [5] = X) e (M [9] = X) Entao

Escreva (“O jogador X ganhou”)

Fim <- 1

FimSe

Se (M [1] = O) e (M [2] = O) e (M [3] = O) Entao

Escreva (“O jogador O ganhou”)

Fim <- 1

FimSe

Se (M [4] = O) e (M [5] = O) e (M [6] = O) Entao

Escreva (“O jogador O ganhou”)

Fim <- 1

FimSe

Se (M [7] = O) e (M [8] = O) e (M [9] = O) Entao

Escreva (“O jogador O ganhou”)

Fim <- 1

FimSe

Se (M [1] = O) e (M [4] = O) e (M [7] = O) Entao

Escreva (“O jogador O ganhou”)

Fim <- 1

FimSe

Se (M [2] = O) e (M [5] = O) e (M [8] = O) Entao

Escreva (“O jogador O ganhou”)

Fim <- 1

FimSe

Se (M [3] = O) e (M [6] = O) e (M [9] = O) Entao

Escreva (“O jogador O ganhou”)

Fim <- 1

FimSe

Se (M [3] = O) e (M [5] = O) e (M [7] = O) Entao

Escreva (“O jogador O ganhou”

Fim <- 1

FimSe

Se (M [1] = O) e (M [5] = O) e (M [9] = O) Entao

Escreva (“O jogador O ganhou”)

Fim <- 1

FimSe

Ate (Fim = 1)

Escreval (“Fim de Jogo 😊”)

FimAlgoritmo