Estruturas de dados homogêneas

Vetores Multidimensionais (continuação)

Exercício 37: Construa um algoritmo que declare uma matriz 7x4 de números reais, a inicialize com valores fornecidos pelo usuário através da entrada padrão e a retorne na saída padrão com o layout a seguir:

x.xx	x.xx	...	x.xx
x.xx	x.xx	...	x.xx
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.

10 10 ...

```
algoritmo "exercício 1 matriz"
var
   matriz: vetor [1..7,1..4] de real
   i, j: inteiro
inicio
   para i de 1 ate 7 faca
      para j de 1 ate 4 faca
         escreva ("Entre com matriz[",i, ",",j,"]= ")
         leia (matriz[i,j])
      fimpara
   fimpara
   para i de 1 ate 7 faca
      escreva ("|")
      para j de 1 ate 4 faca
         escreva (matriz[i,j]:10:2)
      fimpara
      escreval ("|")
   fimpara
fimalgoritmo
```

```
algoritmo "exercício 1 matriz"
var
   matriz: vetor [0..6,0..3] de real
   i: inteiro
inicio
   para i de 0 ate 27 faca
      escreva ("Entre com matriz[",i\4+1, ",",i%4+1,"]= ")
      leia (matriz[i\4,i%4])
   fimpara
   para i de 0 ate 27 faca
      se (i%4=0) entao
         escreva ("|",matriz[i\4,i%4]:10:2)
      senao
         se (i%4=3) entao
            escreval (matriz[i\4,i%4]:10:2,"|")
         senao
            escreva (matriz[i\4,i%4]:10:2)
         fimse
      fimse
   fimpara
fimalgoritmo
```

Estruturas de dados homogêneas

Vetores Multidimensionais (continuação)

Exercício 38:

Com base no exercício anterior, faça um algoritmo que declare duas matrizes 2x3 de reais, as inicialize e efetue a soma das duas matrizes retornando a matriz resultante na saída padrão com o layout retro aludido.

Estruturas de dados homogêneas

Vetores Multidimensionais (continuação)

Exercício 39:

Com base no exercício do slide 251, faça as alterações necessárias para que o algoritmo efetue a multiplicação de duas matrizes (2x3 e 3x2) inicializadas, através da entrada padrão, e retorne a matriz resultante da multiplicação, com layout apropriado, na saída padrão.

UNIVASF

Exercício 40:

Elabore um algoritmo que manipule uma matriz de inteiros. O algoritmo deve possuir um módulo para inicializar a matriz com informações fornecidas pelo usuário, outro para imprimí-la na saída padrão, com o layout adequado, e por fim, um módulo que retorne os dois maiores valores contidos na matriz. O número de elementos contidos na matriz é fornecido pelo usuário, sendo que o número de elementos em uma dimensão não pode exceder 20. Os módulos aludidos devem ser utilizados de forma satisfatória pelo algoritmo.

Exercício que será trabalhado na próxima aula

Estruturas de dados homogêneas

Exercício 41:

Os incas ficaram conhecidos pela grande civilização que reinou na região dos Andes durante vários séculos. O que pouca gente sabe é que os incas construíram pirâmides de base quadrada em que a única forma de se atingir o topo era seguir em espiral pela borda, que acabava formando uma escada em espiral. Estas pirâmides ainda se encontram escondidas na floresta amazônica e sua descoberta trará uma aplicação para este exercício.

Estruturas de dados homogêneas

Neste exercício você deverá fazer um algoritmo para verificar se uma matriz é ou não uma matriz inca. Seu algoritmo deve ter uma função que recebe como parâmetro, uma matriz quadrada A_{nxn} de números inteiros e sua ordem retornando o resultado da verificação se a matriz é inca, ou seja, se partindo do canto superior esquerdo da matriz, no sentido horário, em espiral, a posição seguinte na ordem é o inteiro consecutivo da posição anterior. O valor de ***n*** não deve exceder 20.

Estruturas de dados homogêneas

Exemplo de uma matriz inca:

$$M = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 12 & 13 & 14 & 5 \\ 11 & 16 & 15 & 6 \\ 10 & 9 & 8 & 7 \end{vmatrix}$$