

## Português Estruturado

```
programa ELEMENTO_IMPAR
var
  A      : conjunto[1..5] de inteiro
  R, I, SOMA : inteiro
início
  SOMA ← 0
  para I de 1 até 5 passo 1 faça
    leia A[I]
  fim_para
  para I de 1 até 5 passo 1 faça
    R ← A[I] - 2 * (A[I] div 2)
    se (R > 0) então
      SOMA ← SOMA + A[I]
    fim_se
  fim_para
  escreva SOMA
fim
```

## 6.4 - Exercício de Fixação

- 1 - Desenvolva os algoritmos, diagrama de blocos e codificação em português estruturado dos seguintes exercícios:
  - a) Ler 10 elementos de uma matriz do tipo vetor e apresentá-los.
  - b) Ler 8 elementos em uma matriz A do tipo vetor. Construir uma matriz B de mesma dimensão com os elementos da matriz A multiplicados por 3. O elemento B[1] deve ser implicado pelo elemento A[1] \* 3, o elemento B[2] implicado pelo elemento A[2] \* 3 e assim por diante, até 8. Apresentar a matriz B.
  - c) Ler duas matrizes (denominadas A e B) do tipo vetor com 20 elementos inteiros. Construir uma matriz C, sendo cada elemento a subtração de um elemento da matriz A com um elemento correspondente da matriz B, ou seja, a operação de processamento deve estar baseada na operação  $C[I] \leftarrow A[I] - B[I]$ . Ao final apresentar os elementos da matriz C.
  - d) Ler 15 elementos de uma matriz A do tipo vetor. Construir uma matriz B de mesmo tipo, observando a seguinte lei de formação: "Todo elemento de B deve ser o quadrado do elemento de A correspondente". Apresentar as matrizes A e B.

- e) Ler uma matriz A do tipo vetor com 15 elementos. Construir uma matriz B de mesmo tipo, sendo cada elemento da matriz B o fatorial do elemento correspondente da matriz A. Apresentar as matrizes A e B.
- f) Ler duas matrizes A e B do tipo vetor com 15 elementos cada. Construir uma matriz C, sendo esta a junção das duas outras matrizes. Desta forma, C deve ter o dobro de elementos, ou seja, 30. Apresentar a matriz C.
- g) Ler duas matrizes do tipo vetor, sendo A com 20 elementos e B com 30 elementos. Construir uma matriz C, sendo esta a junção das duas outras matrizes. Desta forma, C deve ter a capacidade de armazenar 50 elementos. Apresentar a matriz C.
- h) Ler 20 elementos de uma matriz A do tipo vetor e construir uma matriz B de mesma dimensão com os mesmos elementos da matriz A, os quais devem estar invertidos. Ou seja, o primeiro elemento de A passa a ser o último de B, o segundo elemento de A passa a ser o penúltimo de B e assim por diante. Apresentar as matrizes A e B.
- i) Ler três matrizes (A, B e C) de uma dimensão com 5 elementos cada. Construir uma matriz D, sendo esta a junção das três outras matrizes. Desta forma D deve ter o triplo de elementos, ou seja, 15. Apresentar os elementos da matriz D.
- j) Ler uma matriz A do tipo vetor com 20 elementos. Construir uma matriz B do mesmo tipo da matriz A, sendo cada elemento de B o somatório do elemento correspondente da matriz A. Se o valor do elemento de A [1] for 5, B [1] deve ser 15 e assim por diante. Apresentar a matriz B.
- k) Ler uma matriz A do tipo vetor com 10 elementos positivos. Construir uma matriz B de mesmo tipo e dimensão, em que cada elemento da matriz B deve ser o valor negativo do elemento correspondente da matriz A. Desta forma, se em A[1] estiver armazenado o elemento 8, deve estar em B[1] o valor -8 e assim por diante. Apresentar os elementos da matriz B.
- l) Ler uma matriz A do tipo vetor com 10 elementos. Construir uma matriz B de mesmo tipo, sendo que cada elemento de B deve ser a metade de cada elemento de A. Apresentar os elementos das matrizes A e B.
- m) Elaborar um programa que efetue o cálculo de uma tabuada de um número qualquer e armazene os resultados em uma matriz A de uma dimensão para 10 elementos. Apresentar os valores armazenados na matriz.
- n) Ler 20 elementos (valores reais) para temperaturas em graus Celsius em uma matriz A de uma dimensão do tipo vetor. O programa deve apresentar a menor, a maior e a média das temperaturas lidas.



- o) Ler 25 elementos (valores reais) para temperaturas em graus Celsius em uma matriz A de uma dimensão do tipo vetor. Construir uma matriz B de mesmo tipo e dimensão, em que cada elemento da matriz B deve ser a conversão da temperatura em graus Fahrenheit do elemento correspondente da matriz A. Apresentar as matrizes A e B.
- p) Ler 12 elementos inteiros para uma matriz A de uma dimensão do tipo vetor. Construir uma matriz B de mesmo tipo e dimensão, observando a seguinte lei de formação: "Todo elemento da matriz A que for ímpar deve ser multiplicado por 2; caso contrário, o elemento da matriz A deve permanecer constante". Apresentar a matriz B.
- q) Ler 15 elementos reais para uma matriz A de uma dimensão do tipo vetor. Construir uma matriz B de mesmo tipo e dimensão, observando a seguinte lei de formação: "Todo elemento da matriz A que possuir índice par deve ter seu elemento dividido por 2; caso contrário, o elemento da matriz A deve ser multiplicado por 1.5". Apresentar a matriz B.
- r) Ler 6 elementos (valores inteiros) para as matrizes A e B de uma dimensão do tipo vetor. Construir as matrizes C e D de mesmo tipo e dimensão, sendo que a matriz C deve ser formada pelos elementos de índice ímpar das matrizes A e B, e a matriz D deve ser formada pelos elementos de índice par das matrizes A e B. Apresentar as matrizes C e D.
- s) Ler duas matrizes A e B de uma dimensão com 6 elementos. A matriz A deve aceitar apenas a entrada de valores pares, enquanto a matriz B deve aceitar apenas a entrada de valores ímpares. A entrada das matrizes deve ser validada pelo programa e não pelo usuário. Construir uma matriz C de forma que a matriz C seja a junção das matrizes A e B, de modo que a matriz C contenha 12 elementos. Apresentar a matriz C.
- t) Ler duas matrizes A e B de uma dimensão com 10 elementos. A matriz A deve aceitar apenas a entrada de valores que sejam divisíveis por 2 e 3, enquanto a matriz B deve aceitar apenas a entrada de valores que sejam múltiplos de 5. A entrada das matrizes deve ser validada pelo programa e não pelo usuário. Construir uma matriz C de forma que a matriz C seja a junção das matrizes A e B, de modo que a matriz C contenha 20 elementos. Apresentar a matriz C.
- u) Ler duas matrizes A e B de uma dimensão com 12 elementos. A matriz A deve aceitar apenas a entrada de valores que sejam divisíveis por 2 ou 3, enquanto a matriz B deve aceitar apenas a entrada de valores que não sejam múltiplos de 5. A entrada das matrizes deve ser validada pelo programa e não pelo usuário. Construir uma matriz C de forma que a matriz C seja a junção das matrizes A e B, de forma que a matriz C contenha 24 elementos. Apresentar a matriz C.

- v) Ler uma matriz A de uma dimensão do tipo vetor com 30 elementos do tipo inteiro. Ao final apresentar a quantidade de valores pares e ímpares existentes na referida matriz.
- w) Ler duas matrizes A e B de uma dimensão do tipo vetor com dez elementos inteiros cada. Construir uma matriz C de mesmo tipo e dimensão que seja formada pelo quadrado da soma dos elementos correspondentes nas matrizes A e B.
- x) Ler uma matriz A de uma dimensão com 6 elementos do tipo real. Construir uma matriz B, e cada posição de índice ímpar da matriz B deve ser atribuída com um elemento de índice par existente na matriz A e cada posição de índice par da matriz B deve ser atribuído com um elemento de índice ímpar existente na matriz A. Apresentar as duas matrizes.
- y) Ler uma matriz A de uma dimensão com 15 elementos numéricos inteiros. Apresentar o total de elementos pares existentes na matriz.
- z) Ler uma matriz A de uma dimensão com 10 elementos numéricos inteiros. Apresentar o total de elementos ímpares existentes na matriz e também o percentual do valor total de números ímpares em relação à quantidade total de elementos armazenados na matriz.

## 8.4 - Exercício de Fixação

1 - Desenvolva os algoritmos, diagrama de blocos e codificação em português estruturado dos seguintes exercícios:

- a) Ler duas matrizes A e B, cada uma de duas dimensões com 5 linhas e 3 colunas. Construir uma matriz C de mesma dimensão, que seja formada pela soma dos elementos da matriz A com os elementos da matriz B. Apresentar os elementos da matriz C.
- b) Ler duas matrizes A e B, cada uma com uma dimensão para 7 elementos. Construir uma matriz C de duas dimensões, em que a primeira coluna deve ser formada pelos elementos da matriz A e a segunda coluna deve ser formada pelos elementos da matriz B. Apresentar a matriz C.
- c) Ler 20 elementos para uma matriz qualquer, considerando que ela tenha o tamanho de 4 linhas por 5 colunas, em seguida apresentar a matriz.
- d) Ler uma matriz A de uma dimensão com 10 elementos. Construir uma matriz C de duas dimensões com três colunas, em que a primeira coluna da matriz C é formada pelos elementos da matriz A somados com mais 5, a segunda coluna é formada pelo valor do cálculo da fatorial de cada elemento correspondente da matriz A e a terceira e última coluna deve ser formada pelos quadrados dos elementos correspondentes da matriz A. Apresentar a matriz C.
- e) Ler duas matrizes A e B, cada uma com uma dimensão para 12 elementos. Construir uma matriz C de duas dimensões, e a primeira coluna da matriz C deve ser formada pelos elementos da matriz A multiplicados por 2 e a segunda coluna deve ser formada pelos elementos da matriz B subtraídos de 5. Apresentar a matriz C.
- f) Ler uma matriz A de duas dimensões com 5 linhas e 4 colunas. Construir uma matriz B de mesma dimensão, e cada elemento da matriz B deve ser o fatorial de cada elemento correspondente da matriz A. Apresentar ao final as matrizes A e B.
- g) Ler uma matriz A de duas dimensões com 4 linhas e 5 colunas, armazenando nessa matriz os valores das temperaturas em graus Celsius. Construir uma matriz B de mesma dimensão, e cada elemento da matriz B deve ser o valor da temperatura em graus Fahrenheit de cada elemento correspondente da matriz A. Apresentar ao final as matrizes A e B.
- h) Ler uma matriz A de duas dimensões com 5 linhas e 5 colunas. Construir uma matriz B de mesma dimensão, e cada elemento da matriz B deve ser o dobro de cada elemento correspondente da matriz A, com exceção para os valores situados na diagonal principal (posições B[1,1], B[2,2], B[3,3], B[4,4] e B[5,5]) os quais devem ser o



triplo de cada elemento correspondente da matriz A. Apresentar ao final a matriz B.

- i) Ler uma matriz A de duas dimensões com 7 linhas e 7 colunas. Construir uma matriz B de mesma dimensão, sendo que cada elemento da matriz B deve ser o somatório de cada elemento correspondente da matriz A, com exceção para os valores situados nos índices ímpares da diagonal principal ( $B[1,1]$ ,  $B[3,3]$ ,  $B[5,5]$  e  $B[7,7]$ ), os quais devem ser o fatorial de cada elemento correspondente da matriz A. Apresentar ao final a matriz B.
- j) Ler uma matriz A de duas dimensões com 6 linhas e 5 colunas. Construir uma matriz B de mesma dimensão, que deve ser formada do seguinte modo: para cada elemento par da matriz A deve ser somado 5 e de cada elemento ímpar da matriz A deve ser subtraído 4. Apresentar ao final as matrizes A e B.
- k) Ler uma matriz A de duas dimensões com 4 linhas e 4 colunas. Apresentar o somatório dos elementos situados na diagonal principal (posições  $A[1,1]$ ,  $A[2,2]$ ,  $A[3,3]$ ,  $A[4,4]$ ) da referida matriz.
- l) Ler uma matriz A de duas dimensões com 15 linhas e 15 colunas. Apresentar o somatório dos elementos pares situados na diagonal principal da referida matriz.
- m) Ler uma matriz A de duas dimensões com 5 linhas e 5 colunas. Apresentar o somatório dos elementos situados nas posições de linha e coluna ímpares da diagonal principal ( $A[1,1]$ ,  $A[3,3]$ ,  $A[5,5]$ ) da referida matriz.
- n) Ler uma matriz A de duas dimensões com 7 linhas e 7 colunas. Ao final apresentar o total de elementos pares existentes dentro da matriz.
- o) Ler uma matriz A de duas dimensões com 8 linhas e 6 colunas. Construir uma matriz B de uma dimensão que seja formada pela soma de cada linha da matriz A. Ao final apresentar o somatório dos elementos da matriz B.
- p) Ler uma matriz A de duas dimensões com 10 linhas e 7 colunas. Ao final apresentar o total de elementos pares e o total de elementos ímpares existentes dentro da matriz. Apresentar também o percentual de elementos pares e ímpares em relação ao total de elementos da matriz. Supondo a existência de 20 elementos pares e 50 elementos ímpares, ter-se-ia 28,6% de elementos pares e 71,4% de elementos ímpares.
- q) Elaborar um programa que efetue a leitura de 20 valores inteiros em uma matriz A de duas dimensões com 4 linhas e 5 colunas. Construir uma matriz B de uma dimensão para 4 elementos que seja formada pelo somatório dos elementos correspondentes de cada linha da matriz A. Construir também uma matriz C de uma dimensão para 5

elementos que seja formada pelo somatório dos elementos correspondentes de cada coluna da matriz A. Ao final o programa deve apresentar somatório dos elementos da matriz B com o somatório dos elementos da matriz C.

- r) Ler quatro matrizes A, B, C e D de uma dimensão com 4 elementos. Construir uma matriz E de duas dimensões do tipo  $4 \times 4$ , sendo que a primeira linha da matriz E deve ser formada pelo dobro dos valores dos elementos da matriz A, a segunda linha da matriz E deve ser formada pelo triplo dos valores dos elementos da matriz B, a terceira linha da matriz E deve ser formada pelo quádruplo dos valores dos elementos da matriz C e a quarta linha da matriz E deve ser formada pela fatorial dos valores dos elementos da matriz D. Apresentar a matriz E.
- s) Ler duas matrizes A e B, cada uma de duas dimensões com 5 linhas e 6 colunas. A matriz A deve apenas aceitar a entrada de valores pares, enquanto a matriz B deve aceitar apenas a entrada de valores ímpares. As entradas dos valores nas matrizes A e B devem ser validadas pelo programa e não pelo usuário. Construir uma matriz C de mesma dimensão, que seja formada pela soma dos elementos da matriz A com os elementos da matriz B. Apresentar os elementos da matriz C.
- t) Ler duas matrizes A e B de duas dimensões com 4 linhas e 5 colunas. A matriz A deve ser formada por valores que sejam divisíveis por 3 e 4, enquanto a matriz B deve ser formada por valores que sejam divisíveis por 5 ou 6. As entradas dos valores nas matrizes devem ser validadas pelo programa e não pelo usuário. Construir e apresentar uma matriz C de mesma dimensão e número de elementos que contenha a subtração dos elementos da matriz A em relação aos elementos da matriz B.
- u) Ler duas matrizes A e B de duas dimensões com 4 linhas e 5 colunas. A matriz A deve ser formada por valores que sejam divisíveis por 3 ou 4, enquanto a matriz B deve ser formada por valores que sejam divisíveis por 5 e 6. As entradas dos valores nas matrizes devem ser validadas pelo programa e não pelo usuário. Construir e apresentar uma matriz C de mesma dimensão e número de elementos que contenha o valor da multiplicação dos elementos da matriz A com os elementos correspondentes da matriz B.
- v) Ler duas matrizes A e B de duas dimensões com 5 linhas e 5 colunas. A matriz A deve ser formada por valores que não sejam divisíveis por 3, enquanto a matriz B deve ser formada por valores que não sejam divisíveis por 6. As entradas dos valores nas matrizes devem ser validadas pelo programa e não pelo usuário. Construir e apresentar uma matriz C de mesma dimensão e número de elementos que contenha a soma dos elementos das matrizes A e B.