

11. Faça um programa que receba a temperatura média de cada mês do ano e armazene-as em um vetor. Calcule e mostre a maior e a menor temperatura do ano e em que mês elas ocorreram (mostrar o mês por extenso: 1 – Janeiro, 2 – Fevereiro, ...).

Desconsiderar empates.

**SOLUÇÃO:**

```
ALGORITMO
DECLARE temp[12], cont, maior, menor, maior_mes, menor_mes NUMÉRICO
PARA cont ← 1 ATÉ 12 FAÇA
  INÍCIO
    LEIA temp[cont]
    SE (cont = 1)
      ENTÃO INÍCIO
        maior ← temp[cont]
        menor ← temp[cont]
        maior_mes ← cont
        menor_mes ← cont
      FIM
    SENÃO INÍCIO
      SE (temp[cont] > maior)
        ENTÃO INÍCIO
          maior ← temp[cont]
          maior_mes ← cont
        FIM
      SE (temp[cont] < menor)
        ENTÃO INÍCIO
          menor ← temp[cont]
          menor_mes ← cont
        FIM
    FIM
  FIM
  FIM
  ESCREVA maior
  SE (maior_mes = 1)
    ENTÃO ESCREVA "JANEIRO"
  SE (maior_mes = 2)
    ENTÃO ESCREVA "FEVEREIRO"
  SE (maior_mes = 3)
    ENTÃO ESCREVA "MARÇO"
  SE (maior_mes = 4)
    ENTÃO ESCREVA "ABRIL"
  SE (maior_mes = 5)
    ENTÃO ESCREVA "MAIO"
  SE (maior_mes = 6)
    ENTÃO ESCREVA "JUNHO"
  SE (maior_mes = 7)
    ENTÃO ESCREVA "JULHO"
  SE (maior_mes = 8)
    ENTÃO ESCREVA "AGOSTO"
  SE (maior_mes = 9)
    ENTÃO ESCREVA "SETEMBRO"
  SE (maior_mes = 10)
    ENTÃO ESCREVA "OUTUBRO"
  SE (maior_mes = 11)
    ENTÃO ESCREVA "NOVEMBRO"
  SE (maior_mes = 12)
    ENTÃO ESCREVA "DEZEMBRO"
  ESCREVA menor
  SE (menor_mes = 1)
    ENTÃO ESCREVA "JANEIRO"
  SE (menor_mes = 2)
    ENTÃO ESCREVA "FEVEREIRO"
  SE (menor_mes = 3)
    ENTÃO ESCREVA "MARÇO"
  SE (menor_mes = 4)
    ENTÃO ESCREVA "ABRIL"
  SE (menor_mes = 5)
    ENTÃO ESCREVA "MAIO"
  SE (menor_mes = 6)
    ENTÃO ESCREVA "JUNHO"
  SE (menor_mes = 7)
    ENTÃO ESCREVA "JULHO"
  SE (menor_mes = 8)
    ENTÃO ESCREVA "AGOSTO"
  SE (menor_mes = 9)
    ENTÃO ESCREVA "SETEMBRO"
  SE (menor_mes = 10)
    ENTÃO ESCREVA "OUTUBRO"
  SE (menor_mes = 11)
    ENTÃO ESCREVA "NOVEMBRO"
  SE (menor_mes = 12)
    ENTÃO ESCREVA "DEZEMBRO"
  FIM_ALGORITMO.
```

12. Faça um programa que carregue um vetor com os modelos de cinco carros (exemplos de modelos: FUSCA, GOL, VECTRA etc). Carregue um outro vetor com o consumo desses carros, isto é, quantos quilômetros cada um desses carros faz com um litro de combustível. Calcule e mostre:
- ♦ o modelo do carro mais econômico;
  - ♦ quantos litros de combustível cada um dos carros cadastrados consome para percorrer uma distância de 1.000 quilômetros.

SOLUÇÃO:

```
ALGORITMO
DECLARE consumo[5], menor_cons, menor_vei, valor, i NUMÉRICO
        veiculo[5] LITERAL
PARA i ← 1 ATÉ 5 FAÇA
    INÍCIO
        LEIA veiculo[i]
    FIM
PARA i ← 1 ATÉ 5 FAÇA
    INÍCIO
        LEIA consumo[i]
        SE (i = 1)
            ENTÃO INÍCIO
                menor_cons ← consumo
                menor_vei ← i
            FIM
        SENÃO INÍCIO
            SE (consumo[i] > menor_cons)
                ENTÃO INÍCIO
                    menor_cons ← consumo[i]
                    menor_vei ← i
                FIM
        FIM
    FIM

        valor ← 1000 / consumo[i]
        ESCREVA "Utilizando o ", veiculo[i], "gastaria ", valor, "para
        percorrer 1000 Km"
    FIM
FIM_ALGORITMO.
```

8. Faça um programa que carregue uma matriz  $6 \times 4$  com números inteiros, calcule e mostre quantos elementos dessa matriz são maiores que 30 e, em seguida, monte uma segunda matriz com os elementos diferentes de 30. No lugar do número 30 da segunda matriz coloque o número zero.

SOLUÇÃO:

```
ALGORITMO
DECLARE mat1[6,4], mat2[6,4] NUMÉRICO
        i, j, qtde NUMÉRICO
PARA i ← 1 ATÉ 6 FAÇA
    INÍCIO
        PARA j ← 1 ATÉ 4 FAÇA
            INÍCIO
                LEIA mat1[i, j]
            FIM
        FIM
    FIM
qtde ← 0
PARA i ← 1 ATÉ 6 FAÇA
    INÍCIO
        PARA j ← 1 ATÉ 4 FAÇA
            INÍCIO
                SE mat1[i, j] > 30
                    ENTÃO qtde ← qtde + 1
            FIM
        FIM
    FIM
```

```

-----
PARA i ← 1 ATÉ 6 FAÇA
  INÍCIO
    PARA j ← 1 ATÉ 4 FAÇA
      INÍCIO
        SE mat1[i, j] = 30
          ENTÃO mat2[i, j] ← 0
          SENÃO mat2[i, j] ← mat1[i, j]
        FIM
      FIM
    FIM
  ESCREVA qtde
  PARA i ← 1 ATÉ 6 FAÇA
    INÍCIO
      PARA j ← 1 ATÉ 4 FAÇA
        INÍCIO
          ESCREVA mat2[i, j]
        FIM
      FIM
    FIM
  FIM_ALGORITMO.

```

**10.** Faça um programa que carregue uma matriz  $10 \times 10$  com números inteiros, execute as trocas especificadas a seguir e mostre a matriz resultante.

- ◆ a linha 2 com a linha 8;
- ◆ a coluna 4 com a coluna 10;
- ◆ a diagonal principal com a diagonal secundária;
- ◆ a linha 5 com a coluna 10.

#### SOLUÇÃO:

```

ALGORITMO
  DECLARE mat[10,10] NUMÉRICO
  aux[10] NUMÉRICO
  i, j NUMÉRICO
  PARA i ← 1 ATÉ 10 FAÇA
    INÍCIO
      PARA j ← 1 ATÉ 10 FAÇA
        INÍCIO
          LEIA mat[i, j]
        FIM
      FIM
    FIM
  PARA j ← 1 ATÉ 10 FAÇA
    INÍCIO
      aux[j] ← mat[2, j]
    FIM
  PARA j ← 1 ATÉ 10 FAÇA
    INÍCIO
      mat[2, j] ← mat[8, j]
    FIM
  PARA j ← 1 ATÉ 10 FAÇA
    INÍCIO
      mat[8, j] ← aux[j]
    FIM

```

```

PARA i ← 1 ATÉ 10 FAÇA
  INÍCIO
    aux[i] ← mat[i, 4]
  FIM
PARA i ← 1 ATÉ 10 FAÇA
  INÍCIO
    mat[i, 4] ← mat[i, 10]
  FIM
PARA i ← 1 ATÉ 10 FAÇA
  INÍCIO
    mat[i, 10] ← aux[i]
  FIM
PARA i ← 1 ATÉ 10 FAÇA
  INÍCIO
    aux[i] ← mat[i, j]
  FIM
j ← 10
PARA i ← 1 ATÉ 10 FAÇA
  INÍCIO
    mat[i, i] ← mat[i, j]
    j ← j - 1
  FIM
j ← 10
PARA i ← 1 ATÉ 10 FAÇA
  INÍCIO
    mat[i, j] ← aux[i]
    j ← j - 1
  FIM
PARA j ← 1 ATÉ 10 FAÇA
  INÍCIO
    aux[j] ← mat[5, j]
  FIM
PARA j ← 1 ATÉ 10 FAÇA
  INÍCIO
    mat[5, j] ← mat[j, 10]
  FIM
PARA i ← 1 ATÉ 10 FAÇA
  INÍCIO
    mat[i, 10] ← aux[i]
  FIM
PARA i ← 1 ATÉ 10 FAÇA
  INÍCIO
    PARA j ← 1 ATÉ 10 FAÇA
      INÍCIO
        ESCREVA mat[i, j]
      FIM
    FIM
FIM_ALGORITMO.

```

11. Faça um programa que carregue uma matriz  $8 \times 8$  com números inteiros e mostre uma mensagem dizendo se a matriz digitada é simétrica. Uma matriz simétrica possui  $A[i, j] = A[j, i]$ .

```
ALGORITMO
  DECLARE mat[8,8] NUMÉRICO
         i, j NUMÉRICO
         achou LÓGICO
  PARA i ← 1 ATÉ 8 FAÇA
    INÍCIO
      PARA j ← 1 ATÉ 8 FAÇA
        INÍCIO
          LEIA mat[i, j]
        FIM
      FIM
    FIM
  achou ← falso
  PARA i ← 1 ATÉ 8 FAÇA
    INÍCIO
      PARA j ← 1 ATÉ 8 FAÇA
        INÍCIO
          SE mat[i, j] ≠ mat[j, i]
            ENTÃO achou ← verdadeiro
        FIM
      FIM
    FIM
  SE achou = falso
    ENTÃO ESCREVA "Matriz Simétrica"
  SENÃO ESCREVA "Matriz Assimétrica"
FIM_ALGORITMO.
```

12. Faça um programa que carregue uma matriz  $4 \times 4$  com números inteiros e verifique se essa matriz forma o chamado quadrado mágico. Um quadrado mágico é formado quando a soma dos elementos de cada linha é igual à soma dos elementos de cada coluna e igual à soma dos elementos da diagonal principal e igual, também, à soma dos elementos da diagonal secundária.

#### Solução:

```
ALGORITMO
  DECLARE mat[4,4] NUMÉRICO
         soma_linha[4] NUMÉRICO
         soma_coluna[4] NUMÉRICO
         soma_diag, i, j, compara NUMÉRICO
         achou LÓGICO
  PARA i ← 1 ATÉ 4 FAÇA
    INÍCIO
      PARA j ← 1 ATÉ 4 FAÇA
        INÍCIO
          LEIA mat[i, j]
        FIM
      FIM
    FIM
  achou ← falso
  PARA i ← 1 ATÉ 4 FAÇA
    INÍCIO
```

```

    PARA j ← 1 ATÉ 4 FAÇA
        INÍCIO
            soma_linha[i] ← soma_linha[i] + mat[i, j]
        FIM
    FIM
compara ← soma_linha[1]
PARA i ← 2 ATÉ 4 FAÇA
    INÍCIO
        SE soma_linha[i] ≠ compara
            ENTÃO achou ← verdadeiro
        FIM
PARA j ← 1 ATÉ 4 FAÇA
    INÍCIO
        PARA i ← 1 ATÉ 4 FAÇA
            INÍCIO
                soma_coluna[j] ← soma_coluna[j] + mat[i, j]
            FIM
        FIM
    compara ← soma_coluna[1]
    PARA j ← 2 ATÉ 4 FAÇA
        INÍCIO
            SE soma_coluna[j] ≠ compara
                ENTÃO achou ← verdadeiro
            FIM
    SE soma_linha[1] ≠ soma_coluna[1]
        ENTÃO achou ← verdadeiro
    soma_diag ← 0
    PARA i ← 1 ATÉ 4 FAÇA
        INÍCIO
            soma_diag ← soma_diag + mat[i, i]
        FIM
    SE soma_diag ≠ soma_linha[1]
        ENTÃO achou ← verdadeiro
    soma_diag ← 0
    j ← 4
    PARA i ← 1 ATÉ 4 FAÇA
        INÍCIO
            soma_diag ← soma_diag + mat[i, j]
            j ← j-1
        FIM
    SE soma_diag ≠ soma_linha[1]
        ENTÃO achou ← verdadeiro
    SE achou = verdadeiro
        ENTÃO ESCREVA "Não forma quadrado mágico"
    SENÃO ESCREVA "Forma quadrado mágico"
FIM_ALGORITMO.

```