

HAFTA 13

MATRİSLER

Soru 1: Verilen bir nxn tipindeki kare matrisin köşegen elemanlarının çarpımını ve üst üçgendeki elemanlarının ortalamasını bulduran algoritmayı oluşturunuz.

```
carp_kosegen←1; top_ust_ucgen←0; S←0
PRINT 'Kare matrisin satır sayısını giriniz:'
READ N
A[N,N]
FOR I←1 TO N DO
  FOR J←1 TO N DO
    PRINT 'Matrisin ',I, '. Satır',J, '. Sütun değerini giriniz'
    READ A[I,J]    %%% READ a %%%
    IF I=J THEN carp_kosegen← carp_kosegen*A[I,J] ENDIF
    %%% carp_kosegen← carp_kosegen*a %%%
    IF I<J THEN
      top_ust_ucgen← top_ust_ucgen+ A[I,J]
      %%% top_ust_ucgen← top_ust_ucgen+a %%%
      S←S+1
    ENDIF
  REPEAT
REPEAT
PRINT 'Ana köşegen üzerindeki sayıların çarpımı=', carp_kosegen
PRINT 'Üst üçgendeki sayıların ortalaması=', top_ust_ucgen/S
END
```

Soru 2: Boyutları dış ortamdan girilerek belirlenen ve sonrasında değer atamaları yapılan iki matrisin toplamını bulan ve sonucu görüntüleyen algoritmayı tasarlayınız.

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 0 & 6 & 2 \\ 1 & 3 & 7 \end{bmatrix}$$

```
PRINT 'Matris boyutlarını sırasıyla giriniz: Satır ve Sütun'
READ M,N
A[M,N];B[M,N];C[M,N]
FOR I←1 TO M DO
  FOR J←1 TO N DO
    PRINT 'İlk matrisin ', I, '. Satır ve', J, '. Sütun elemanını giriniz'
    READ A[I,J]    %% a %%
    PRINT 'İkinci matrisin', I, '. Satır ve', J, '. Sütun elemanını giriniz'
    READ B[I,J]    %% b %%%
    C[I,J] ← A[I,J]+B[I,J]    %%% C[I,J]←a+b %%
  REPEAT
REPEAT
PRINT C
END
```

Soru 3: Boyutları dış ortamdan girilerek belirlenen ve sonrasında değer atamaları yapılan iki matrisin çarpımını bulan ve sonucu görüntüleyen algoritmayı tasarlayınız.

```
1:  PRINT 'İlk matrisin satır ve sütun sayısını sırasıyla giriniz:'
    READ S1,S2
    PRINT 'İkinci matrisin satır ve sütun sayısını sırasıyla giriniz:'
    READ K1,K2
    IF S2^=K1 THEN
```

```

PRINT 'İlk matrisin sütun sayısı ve 2. Matrisin satır sayısı eşit
      olmalıdır.'
GOTO 1
ENDIF
A[S1,S2];B[K1,K2];C[S1,K2]
FOR I←1 TO S1 DO
  FOR J←1 TO K2 DO
    T←0
    FOR K←1 TO S2 DO
      T←T+A[I,K]*B[K,J]
    REPEAT
    C[I,J] ←T
  REPEAT
REPEAT
PRINT C
END

```

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 8 \\ 7 & -7 & 0 \end{bmatrix}; C = \begin{bmatrix} 15 & -15 & 8 \end{bmatrix}$$

```

C[1,1]=A[1,1]*B[1,1] → 1*1
      +A[1,2]*B[2,1] → 2*7
C[1,2]=A[1,1]*B[1,2] → 1*(-1)
      +A[1,2]*B[2,2] → 2*(-7)
C[1,3]=A[1,1]*B[1,3] → 1*(8)
      +A[1,2]*B[2,3] → 2*(0)

```

Soru 4: Dış ortamdan girilen bir matrisi kullanarak aşağıdakileri bulan ve sonuçları dış ortama aktaran algoritmayı tasarlayınız.

- Her satırın ortalaması
- Her sütunun ortalaması
- Matristeki en büyük ve en küçük sayı

```

PRINT 'Matrisin satır ve sütun sayısını sırasıyla giriniz'
READ S1,S2
A[S1,S2]
Satir_Top[S1]; Sütun_Top[S2]
FOR I←1 TO S1 DO
  FOR J←1 TO S2 DO
    PRINT 'Matrisin ', I, ' . Satır ve', J, ' . Sütun elemanını giriniz'
    READ A[I,J]
  REPEAT
REPEAT
FOR I←1 TO S1 DO
  T←0
  FOR J←1 TO S2 DO
    T←T+A[I,J]
    IF I=1 & J=1 THEN
      Min←A[I,J]
      Max←A[I,J]
    ELSE
      IF Min>A[I,J] THEN Min←A[I,J] ENDIF
      IF Max<A[I,J] THEN Max←A[I,J] ENDIF
    ENDIF
  REPEAT
  Satir_Top[I]←T

```

```

REPEAT
FOR I←1 TO S2 DO
  T←0
  FOR J←1 TO S1 DO
    T←T+A[J,I]
  REPEAT
  Sutun_Top[I]←T
REPEAT
PRINT 'Satır ortalamaları', Satir_Top/S2
PRINT 'Sütun ortalamaları', Sutun_Top/S1
PRINT 'Matristeki minimum ve maksimum değerler=', Min, Max
END

```

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 0 & 6 & 2 \\ 1 & 3 & 7 \end{bmatrix}$$

I=1 J=1 T=0+A[1,1]=0+2=2

I=1 J=2 T=2+A[2,1]=2+0=2

I=1 J=3 T=2+A[3,1]=2+1=3

Soru 5: Boyutları dış ortamdan girilerek belirlenen ve sonrasında değer atamaları yapılan matris ile ilgili aşağıdakileri bulan ve sonuçları görüntüleyen algoritmayı tasarlayınız.

- **Matristeki tek ve çift sayı adedi**
- **Ortalamadan küçük eleman sayısı**
- **Her satırın en küçük elemanı**
- Her sütunun en büyük elemanı
- **Pozitif ve negatif sayı adedi**
- **Matrisin en küçük ve en büyük elemanı**

```

PRINT 'Matrisin satır ve sütun sayısını giriniz:'
READ M,N
A[M,N]
Tek←0;Cift←0;Pozitif←0;Negatif←0; Toplam←0;Kucuk←0
Satir_Min[M];Sutun_Max[N]
FOR I←1 TO M DO
  FOR J←1 TO N DO
    PRINT 'Matrisin ', I, '. Satır ve ',J, '. Sütun elemanını giriniz'
    READ A[I,J]
    IF A[I,J]<0 THEN
      K←(-1)*A[I,J]
    ELSE
      K←A[I,J]
    ENDIF
    IF K=1 THEN
      Tek←Tek+1
    ELSE IF K=0 THEN
      Cift←Cift+1
    ELSE
      WHILE K>=2 DO
        K←K-2
      END
      IF K=0 THEN
        Cift←Cift+1

```

```

        ELSE
            Tek←Tek+1
        ENDIF
    ENDIF
    IF A[I,J]>0 THEN Pozitif←Pozitif+1 ENDIF
    IF A[I,J]<0 THEN Negatif←Negatif+1 ENDIF
    Toplam←Toplam+A[I,J]
    IF I=1 & J=1 THEN
        Min←A[I,J]
        Max←A[I,J]
    ELSE
        IF Min>A[I,J] THEN Min←A[I,J] ENDIF
        IF Max<A[I,J] THEN Max←A[I,J] ENDIF
    ENDIF
    REPEAT
    REPEAT
    Ort←Toplam/(M*N)
    FOR I←1 TO M DO
        FOR J←1 TO N DO
            IF A[I,J]<Ort THEN Kucuk←Kucuk+1 ENDIF
            IF J=1 THEN
                Min_S←A[I,J]
            ELSE
                IF Min_S>A[I,J] THEN Min_S←A[I,J] ENDIF
            ENDIF
        REPEAT
        Satir_Min[I]←Min_S
    REPEAT
    FOR I←1 TO N DO
        FOR J←1 TO M DO
            IF J=1 THEN
                Max_S←A[J,I]
            ELSE
                IF Max_S<A[J,I] THEN Max_S←A[J,I] ENDIF
            ENDIF
        REPEAT
        Sutun_Max[I]←Max_S
    REPEAT
    PRINT 'Matristeki tek sayı adedi=',Tek
    PRINT 'Matristeki çift sayı adedi=',Cift
    PRINT 'Matristeki negatif sayı adedi=',Negatif
    PRINT 'Matristeki pozitif sayı adedi=',Pozitif
    PRINT 'Ortalamadan küçük sayı adedi=',Kucuk
    PRINT 'Matrisin en büyük sayısı=',Max
    PRINT 'Matrisin en küçük elemanı=',Min
    PRINT 'Satır minimumları=',Satir_Min
    PRINT 'Sütun maximumları=',Sutun_Max

```