

DATA Deyimi

- Değişkenlere/dizi elemanlarına sabit sayı ya da alfabetik karakterler aktarmak için kullanılır. Çoğunlukla indisli değişken tanımlama deyiminden hemen sonra ve ilk uygulanabilir deyimden önce yer alır.

Uygulama kuralları :

- 1- Veriler iki bölme (slash=/) arasına yazılmalıdır. Karakter verileri ayrıca kesme işaretleri (') arasına yazılır.
- 2- DATA deyimindeki her veri bir tek değişkene veya bir dizinin bir tek elemanına aittir.
- 3- DATA deyimindeki verinin boyutu, değişkenin boyutundan fazla ise sağ taraftaki fazla karakterler dikkate alınmaz.
- 4- Ters durumda sağdaki karakterler boşluk (b) olarak alınır.

DATA Deyimi

i) DATA PI/3.14159/, I/1.0/, TOPLAM/50.0/

veya

DATA PI, I, TOPLAM / 3.14159, 1, 50.0 /

➤ Bu durumda PI = 3.14159, I = 1 ve TOPLAM = 50.0 değerlerini alır.

ii) DIMENSION NUM(5)

DATA NUM / 1, 2, 3, 4, 5 /

➤ Bu durumda 5 elemanlı NUM dizisi, sırasıyla, 1'den 5'e kadar değerleri saklar.

iii) DIMENSION N0(3)

DATA N0 / 2 * 1 , 5 /

➤ Bu durumda ise N0(1) = 1 , N0(2) = 1 ve N0(3) = 5 değerlerini alır.

iv) INTEGER TOP(3,2)

DATA TOP/2,5,7,-3,6,8/

➤ Bu durumda TOP adlı matrisin elemanları kolon-kolon olmak üzere sırayla değerler alır.

	2	-3
TOP :	5	6
	7	8

DATA Deyimi

v) INTEGER UNIT(4,4)

DATA ((UNIT(I,J) , J = 1,4), I = 1,4) / 3 * 2 , 8 * 5 , 5 * 0 /

➤ Bu durumda UNIT adlı matrisin elemanları, satır-satır, şu değerleri alacaktır :

2 2 2 5

➤ UNIT: 5 5 5 5

5 5 5 0

0 0 0 0

vi) CHARACTER * 4 X , Y , Z

DATA X, Y , Z / 'ABCD', ' EF', ' GHIJKL' /

➤ Bu durumda X = ABCD , Y = EFbb ve Z = GHIJ değerlerini alır

vii) CHARACTER * 4 X , Y(2), Z(0:1)

DATA X / 'ABCD' / , Y / 2 * 'EFG' / , Z / 'H', 'IJKLM' /

➤ Buna göre değişkenlerin ve elemanların alacağı karakterler şunlardır :

<u>Değişken</u>	<u>İçeriği</u>
X	ABCD
Y (1)	EFGb
Y (2)	EFGb
Z (0)	Hbbb
Z (1)	IJKL

viii) Bir A değişkeni FORTRAN77 karakterlerini taşıyor olsun.

A => FORTRAN77

A(:) => FORTRAN77

A(1 : 4) => FORT

A(:4) => FORT

A(5 : 7) => RAN

A(8 : 9) => 77

A(4 : 9) => TRAN77

A(4:) => TRAN77

DATA Deyimi

ix) Bir başka karakter değişkeni de A ile aynı boyutta olsun.

$B(1:2)-A(8:9)\Rightarrow 77$

$13(3 : 5) = A(5 : 7) \Rightarrow \text{RAN}$

$B(6:9) = A(1 : 4) \Rightarrow \text{FORT}$

➤ Bu deyimlerin sonucunda B değişkeni, 77RANFORT karakterlerini taşır.

x) X karakter dizisinin ilk elemanı, $X(I) = \text{FORTRAN77}$ olsun.

W karakter dizisinin ilk elemanı da 9 karakter içerebilsin.

$W(1)(1:2) = X(1)(8:0)$

$W(1)(3:5) = X(1)(5:7)$

$W(1)(6:9) = X(1)(1:4)$

➤ Bu deyimlerin sonucunda $W(I) = 77\text{RANFORT}$ ismini taşır.

DATA Deyimi : 50 karakter uzunluğundaki bir yazıdaki a 'ların sayısını bulup yazan FORTRAN programı

```
PROGRAM KARSAY
IMPLICIT NONE
INTEGER :: SAYI, I
CHARACTER *50 :: YAZI
CHARACTER *1 :: X
DATA YAZI/'Ankara Türkiyenin başkentidir'/
DATA X/'a'/
SAYI = 0
DO 10 I = 1, 50
IF(YAZI(I:I).EQ.X) SAYI=SAYI+1
10 CONTINUE
WRITE(*,*)' a harfi', SAYI,' tane var'
END PROGRAM KARSAY
```

NOT : CHARACTER *50 :: YAZI, I*1

DATA Deyimi

Aşağıdaki çizelgede şehirler arası uzaklıklar verilmektedir. Bir pazarlamacı, A şehrinden başlayıp diğer bütün şehirleri dolaşıp tekrar A şehrine dönmesi için gerekli en kısa yolu hesaplayan FORTRAN programını hazırlayınız.

	A	B	C	D	E
A	0	85	117	163	489
B	85	0	30	50	385
C	117	30	0	27	322
D	163	50	27	0	302
E	489	385	322	302	0

BLOCK DATA Deyimi

BLOCK DATA [*blokdetaismi*]

```
PROGRAM Ana
C   Ana program
CHARACTER(LEN=10) Goller
REAL X(10), Y(4)
COMMON/Goller/a,b,c,d,e,sinif/Blk2/x,y
...
C   Değişkenler kümesi /Goller/ isminde tanımlanır
C   ilk değerleri aktarır
END PROGRAM Ana

C
BLOCK DATA İlkDeger
COMMON /Goller/ Van, Tuz, Egirdir, Burdur, Aci,
+   sinifadi
DATA Van,Tuz,Egirdir,Burdur,Aci /1, 2, 3, 4, 5/
CHARACTER(LEN=12) sinifadi/'Büyük Göller'/
END
```

Soru 1. $N \times N$ boyutlu iki matrisin çarpımını yapan FORTRAN programını yazınız.

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} c_{11} & c_{12} & c_{13} \\ c_{21} & c_{22} & c_{23} \\ c_{31} & c_{32} & c_{33} \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} a_{11}b_{11} + a_{12}b_{21} + a_{13}b_{31} & a_{11}b_{12} + a_{12}b_{22} + a_{13}b_{32} & a_{11}b_{13} + a_{12}b_{23} + a_{13}b_{33} \\ a_{21}b_{11} + a_{22}b_{21} + a_{23}b_{31} & a_{21}b_{12} + a_{22}b_{22} + a_{23}b_{32} & a_{21}b_{13} + a_{22}b_{23} + a_{23}b_{33} \\ a_{31}b_{11} + a_{32}b_{21} + a_{33}b_{31} & a_{31}b_{12} + a_{32}b_{22} + a_{33}b_{32} & a_{31}b_{13} + a_{32}b_{23} + a_{33}b_{33} \end{pmatrix}$$

Soru 1. $N \times N$ boyutlu iki matrisin çarpımını yapan FORTRAN programını yazınız.

```
1. Başla
2. Dizi a(3,3),b(3,3),c(3,3)
3. N=3 ' dizi boyutu
4. i=1
5. j=1
6. Eğer i>N İse Git 13
7.   Eğer j>N İse git 11
8.   Oku a(i,j), b(i,j)
9.   j=j+1
10.  Git 7
11. i=i+1
12. Git 6
13. i=1
14. j=1
15. Eğer i>N İse Git 26
16. Eğer j>N İse Git 24
17. Eğer l>N İse git 22
18. c(i,j)=c(i,j)+a(i,l)*b(l,j)
20. l=l+1
21. Git 17
22. j=j+1
23. Git 16
24. i=i+1
25. Git 15
26. i=1
27. j=1
28. Eğer i>n İse Git 35
29. Eğer j>n İse git 33
30. Yaz c(i,j)
31. j=j+1
32. Git 29
33. i=i+1
34. Git 28
35. Son
```

Soru 2 Bir matrisin satır ve sütunlarının yerlerini değiştiren (transpozu) FORTRAN programını yazınız.

```
Program transpoz
implicit none
integer :: i, j, m, n
Parameter (m=3 , n=4)
real :: c(m, n), t(N,M)
data c/1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12/
DO 50 i = 1, m
DO 50 j = 1, n
50 read( * , * ) c(i, j)
DO 100 i = 1, M
DO 100 j = 1, N
100 t(j, i) = c(i, j)
DO 200 i = 1, n
DO 200 j = 1, m
200 write(*, *) t(i, j)
end program transpoz
block data c/1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12/
```

Soru 2 Bir matrisin satır ve sütunlarının yerlerini değiştiren (transpozu) FORTRAN programını yazınız.

3. Satır ve sütun sayıları eşit olan iki matrisin toplamını ve çıkarmasını yapan FORTRAN programını yazınız.
4. Öğrenciler bir dönem boyunca 6 sınav olmaktadır. Aşağıdaki çizelgedeki gibi verilen sınav sonuçlarını bir dosyadan okuyup not ortalamalarını alan (1-6 sınavların toplamını 6'ya bölen ve) bu ortalama not değerini ayrı bir dosyaya öğrencinin numarası ile birlikte yazan FORTRAN programını yazınız.

Öğrenci Numarası	1.Sınav	2.Sınav	3.Sınav	4.Sınav	5.Sınav	6.Sınav
123-45-6789	45	50	10	79	90	80
234-56-7890	95	90	80	76	95	90
345-67-1234	50	45	60	30	70	67 11

Sorular

4. Öğrenciler bir dönem boyunca 6 sınav olmaktadır. Aşağıdaki çizelgedeki gibi verilen sınav sonuçlarını bir dosyadan okuyup not ortalamalarını alan (1-6 sınavların toplamını 6'ya bölen ve) bu ortalama not değerini ayrı bir dosyaya öğrencinin numarası ile birlikte yazan FORTRAN programını yazınız.

Öğrenci Numarası	1.Sınav	2.Sınav	3.Sınav	4.Sınav	5.Sınav	6.Sınav
123-45-6789	45	50	10	79	90	80
234-56-7890	95	90	80	76	95	90
345-67-1234	50	45	60	30	70	67 12

Sorular

1. Başla
2. I=1
3. DATA dan Oku OGR_NO, AS1, AS2, AS3, AS4, AS5, AS6
25. YAZ DersKodu(J), DersKredi(J),
ToplamDersNotu(J)/ToplamKredi(J)
26. J=J+1
27. Git 23
28. Dur
29. DATA 123-45-6789 , 45, 50, 10, 79, 90, 80
30. DATA 234-56-7890 , 95, 90, 80, 76, 95, 90
31. DATA 345-67-1234 , 50, 45, 60, 30, 70, 67

Sorular

5. 4 basamaklı ve sonu 5 ile bitmeyen bir tam sayı seçilip bu sayı 2 haneli bir tam sayı ile çarpılırsa rasgele sayı üretilebilmek için bir yöntem geliştirilmiş olur. Bu iki sayının çarpımından elde edilen sayının son dört hanesi alınarak bir sonraki rasgele sayı elde edilir.

Örnek :

$$1709 \times 91 = 155519$$

$$5519 \times 91 = 502229$$

$$2229 \times 91 = 202839 \times 91 \dots$$

Bu sayıları (1709 ve 91) kullanarak iki haneli 500 tane rasgele olarak üretilmiş sayı elde ediniz. 0-9, 10-19, 20-29, ..., 90-99 aralıklarda türetilmiş olan rasgele sayıların miktarını da hesaplayan bir FORTRAN programını yazınız.

Rasgele sayı üretmek

```
program rasgele
dimension n1(10)
open(1, file='rasgele.txt')
i = 1
do 5 i = 1, 10
5  n1(i) = 0
   n0 = 10000
   a1 = 1709
   a2 = 91
   do while (i < n0)
     b1 = a1 * a2
     n = b1 / 10000
     m = (b1 - n * 10000)/10
10    write(1,10) m
     format(1x, i5)
     i = i + 1
   end do
stop
end
```

➤ program rasgele

➤ implicit none

Sorular

7. Araba sürerken arabalar arasındaki mesafe çok önemlidir. Belirli hızda belirli bir mesafenin altında arabaların birbirini takip etmesi arabalardan birinin durması ile trafik kazalarının olmasına neden olabilir. Bir yolda, aynı yönde hareket eden 20 araç, birbirini aralarındaki uzaklık 12.19 metre aralıklarla ve 88.5 km/saat hızla takip etmektedirler. En öndeki aracın sürücüsü birden frene basar ve bu aracı takip eden araçlar öndeki aracın fren lambalarının yandığını gördükçe frene basmaktadırlar. 88.5 km/sat hızda bir aracın durma mesafesi 60.96 metredir. Araç sürücülerinin öndeki aracın fren lambalarını gördükten sonra frene basmaları için geçen süre (reaksiyon süresi) 0.75 saniye ile 1.25 saniye arasında değişmektedir. Sürücülerin reaksiyon sürelerini $RT=1.25-RAND(J)/2.0$ denklemi ile verilmektedir. Denklemdaki $RAND(J)$ ise 0 ile 1.0 arasında değişen rasgele üretilmiş bir sayıdır. Bu araçların her birisinin durma mesafesini, önündeki araçla çarpışıp çarpışmayacağını, eğer çarpışma olmuşsa çarpan aracın önündeki aracı çarpışmanın olduğu noktadan 0.6 metre ileriye götürdüğünü kabul ederek kaç aracın birbirine çarpacağını ve araçlar arasındaki güvenli mesafeyi hesaplayan bir FORTRAN