

BÖLÜM 8

KONTROL DEYİMLERİ

8.1 Giriş

Kontrol komutları olarak; GOTO, IF ve CASE deyimlerini inceleyeceğiz. Bunlardan GOTO deyimi programın akış yönünü değiştirmek için, CASE ve IF deyimleri belirli bir şartın doğru veya yanlış olmasına bağlı olarak programın bir parçasının çalıştırılmasını sağlamak için kullanılır.

8.2 GOTO Deyimi

Programın çalışma yönünün değiştirilmesi için kullanılan GOTO deyiminin genel kullanımı şu şekildedir;

GOTO Etiket;

GOTO deyimi ile kullanılan etiket, çalışma akışının yönlendirileceği noktayı gösterir. Bu etiketin programın tanım bloklarının olduğu yerde LABEL adı verilen bölümde tanımlanması gereklidir.

GOTO deyiminin kullanıldığı program bloğu içinde bulunması zorunludur. Etiket, bir komut cümlesinin yani bir program noktasının etiketlenmesi için yazıldığında kendisinden sonra " : " karakterinin yazılması zorunludur.

GOTO deyimleri ile ana program ve alt programlar arasında veya bir alt program ile başka bir alt program arasında dallanma yapılamaz. Ayrıca, IF, CASE, FOR, REPEAT, ve WHILE deyimlerinin blokları içine dallanılmaz. Ancak bu deyimler ile kullanılan bloklar içinden, dışarıya dallanma yapılabilir.

Turbo PASCAL' daki kontrol ve döngü deyimlerinin etkinliği ve PASCAL programlarının yapısı GOTO deyimine ihtiyacı ortadan kaldırır. Basic ve Fortran' da yazılan programlarda bol miktarda görülen GOTO deyimlerine Pascal programlarında pek rastlanmamaktadır.

Örnek:Aşağıdaki program, 1' den n sayısına kadar olan sayıların toplamını hesaplamaktadır. Program içinde üç kez GOTO deyimi kullanılmıştır. GOTO devam şeklindeki komut cümlesi şartsız, diğerleri ise şartlıdır.

```
Program Dalkanma;
Uses crt; {Windows için Wincrt}
Var
  I,N : INTEGER;
  Top : REAL;
  Cev : Char;
Label
  Basla, Devam, Son;
Begin
  Başla:
  Clrscr;
  I:=0;
  Top:=0;
  Write('Bir sayı giriniz=');
  Readln (N);
  Devam:
  I:=I+1;
  Top:=Top+1;
  IF I=N then goto son;
  GOTO DEVAM;
  Son:
  Writeln('1 den', N,'e kadar sayıların toplamı=', Top:5);
  Writeln;
  Write ('Devam Edecek misiniz :');
  Readln (Cev);
  IF Cev In ['E' , 'e'] then GOTO Basla;
End.
```

8.3 IF Deyimi

IF deyimi, bir şartın doğru veya yanlış olmasına bağlı olarak programın belirli parçalarının çalışmasını veya çalışmamasını sağlar. IF deyimi,

```
IF şart cümlesi THEN Blok1;
veya
IF şart cümlesi THEN Blok1 ELSE Blok2;
```

şeklinde kullanılabilir.

Buradaki şart cümlesi, birbirlerine mantıksal operatörler ile bağlanmış bir veya birkaç ilişkiyel operasyon veya bir tek boolean ifade olabilir. Aşağıdaki örnekleri inceleyelim:

```

IF A=B THEN ...
IF (A=B) AND (A=C) THEN ...
IF (A+1) < (B-1) THEN ...
IF (Cev In ['E' , 'e']) THEN ...

```

Then sözcüğünü takiben, bloklar birden fazla komut cümlesinden oluşurlar ise, bu blokların BEGIN ve END deyimleri içine alınması zorunludur. IF deyiminin ikinci şekli yani ELSE' den sonra gelen komut veya komutlar dizisi geçerlilik kazanmışsa, ELSE' den önce gelen komut cümlesinin yada, End deyiminin sonuna ';' işareti konulmaz. Aşağıdaki örneklerden 1.si hatalı 2.si doğrudur.

```

IF A=B Then Writeln ('Eşit'); Else Writeln ('Farklı');
IF A=B Then Writeln ('Eşit') Else Writeln ('Farklı');

```

IF deyimini içinde kullanılan Blok1 ve Blok2 çeşitli komut cümlelerinden oluşabileceğine göre bu blokların içinde başka IF cümleleri de yer alabilir. IF deyimlerinin bu şekilde kullanılmasına iç içe IF deyimleri adı verilir. IF cümlesinde yer alan her iki bloğun geçerlilik kazanması söz konusu olamaz.

```

IF degisken_1 <kosul> degisken_2 then
begin
-----
    işlemler
-----
end;

```

Bu kullanım şekli IF deyiminin en yalın şekillerinden biridir. Degisken_1 ile Degisken_2 arasındaki koşulun durumuna göre THEN ifadesinden sonra gelen işlemler yapılır.

Örnek: Aşağıda verilen kodlarına göre daire, üçgen ve dikdörtgenin çevresini hesaplayan Pascal programını yazınız.

```

Üçgen
Dikdörtgen
Daire

Program Cevre_Hesabi;
uses crt; {Windows için Wincrt}
var
    sekil:byte;
    uzun1,uzun2,uzun3:real;
    cevre:real;
Begin
    Writeln('1. Üçgen');
    Writeln('2. Dikdörtgen');
    Writeln('3. Daire');
    Write('Şeklin Kodunu Giriniz');
    Readln(Sekil);

```

```

If Sekil=1 then
begin
  Write('Uçgenin 1. Kenar Uzunluğunu giriniz :');readln(Uzun1);
  Write('Uçgenin 2. Kenar Uzunluğunu giriniz :');readln(Uzun2);
  Write('Uçgenin 3. Kenar Uzunluğunu giriniz :');readln(Uzun3);
  Cevre:=uzun1+uzun2+uzun3;
end;
If Sekil=2 then
Begin
  Write('Dikdörtgenin Kısa Kenar Uzunluğunu giriniz:') ;
  readln(Uzun1);
  Write('Dikdörtgenin Uzun Kenar Uzunluğunu giriniz :');
  readln(Uzun2);
  Cevre:=2*(uzun1+uzun2);
End;
If Sekil=3 then
Begin
  Write('Dairenin yarıçapını giriniz :');readln(Uzun1);
  Cevre:=2*pi*Uzun1;
End;
Writeln('Seçilen Nesnenin Çevre Uzunluğu =',Cevre:8:2);
End.

```

Örnek : Aşağıda verilen kodlara göre birim dönüşümlerini veren Pascal programı yazınız.

Fahrenheit 'tan (F) Santigrad 'a (C)	: $C=5/9*(F-32)$
İnç 'ten (I) Santimetre 'ye (Cm)	: $Cm=2.54*I$
Mil 'den (M) Kilometre 'ye (Km)	: $Km=1.6*M$
Pound 'dan (P) Kilogram 'a (Kg)	: $Kg=0.45*P$

```

Program metrik_cevrimler;
uses crt; {Windows için WinCRT}
var kod:byte;
F,C,I,Cm,M,Km,P,Kg:real;
Begin
Writeln('Çevrim Kodları');
Writeln('1. Fahrenheit -> Santigrad');
Writeln('2. İnç -> Santimetre ');

```

```

Writeln('3. Mil ->Kilometre ');
Writeln('4. Pound -> Kilogram ');
Write('Çevrim Kodunu Giriniz ='); Readln(Kod);
If Kod=1 then begin
    Write('Fahrenheit Değerini Giriniz ='); Readln(F);
    C:=5*(F-32)/9;
    Writeln('Santgrad Değeri =',C:7:2,' °');
end;
If Kod=2 then
Begin
    Write('İnç Değerini Giriniz ='); Readln(I);
    Cm:=2.54*I;
    Writeln('Santimetre Değeri =',Cm:7:2);
end;
If Kod=3 then
Begin
    Write('Mil Değerini Giriniz ='); Readln(M);
    Km:=1.6*M;
    Writeln('Kilometre Değeri =',Km:7:2);
end;
If Kod=4 then
Begin
    Write('Pound Değerini Giriniz ='); Readln(P);
    Kg:=0.45*P;
    Writeln('Kilogram Değeri =',Kg:7:2);
End;
End.

```

8.3.1 If Then Else Yapısı

```

IF degisken_1 <kosul> degisken_2 then
begin
    -----
    islemler
    -----
end
ELSE
begin
    -----
    islemler
    -----
end;

```

Bu yapı kullanıldığında, Degisken_1 ile Degisken_2 belirtilen koşulu karşıladıkları zaman THEN ifadesinden sonra gelen işlemler, aksi halde ELSE ifadesinden sonra tanımlanan işlemler yapılır.

```
IF degisken_1 <kosul> degisken_2 then
begin
    islemler1;
end
else
if degisken_3 <kosul> degisken4 then
begin
    islemler2;
end
else
if degisken_5 <kosul> degisken6 then
begin
    islemler3;
end;
end;
```

Örnek:Aşağıdaki program klavyeden girilen yılın kaç gün olduğunu vermektedir. Programı inceleyiniz.

```
program deneme;
uses crt; {Windows için WinCRT}
var
yil:integer;
begin
    clrscr;
    Write('Gun Sayisini ogrenmek istediginiz yili giriniz :');
    readln(yil);
    if (yil mod 4 )=0 then
    begin
        Writeln('Yil 366 gun');
    End
    Else
    Begin
        Writeln ('Yil 365 gun');
    end;
    readln;
end.
```

Örnek: Aşağıdaki program klavyeden girilen 3 sayıyı büyükten küçüğe sıralamaktadır.

```
program iciceif;
uses crt; {Windows için WinCRT}
Var a,b,c:integer;
    min,ort,max:integer;
begin
    Clrscr;
    Write('A Sayisi =');
```

```
Readln(A);
Write('B Sayisi =');
Readln(B);
Write('C Sayisi =');
Readln(C);
if a<=b then
  if a<=c then
    if b<=c then begin
      min:=A;
      ort:=B;
      max:=C;
    end
    else begin
      Min:=A;
      ort:=c;
      max:=b;
    end
  end
  else begin
    min:=c;
    ort:=A;
    max:=b;
  end
else
  if b<=C then
    if a<=C then begin
      min:=b;
      ort:=A;
      max:=c;
    end
    else begin
      min:=b;
      ort:=c;
      max:=a;
    end
  else begin
    min:=c;
    ort:=b;
    max:=a;
  end;
  Writeln('Kucuk sayi=',Min);
  Writeln('Orta Sayi =',Ort);
  Writeln('Buyuk Sayi=',Max);
END.
```

8.4 Case ... Of

Bir değerin birden fazla değer ile karşılaştırmasını yapan ve bir eşitliğin bulunması halinde belli program parçalarının çalıştırılmasını sağlayan CASE deyiminin genel formu aşağıda verilmiştir.

```
CASE Kontrol Değişkeni OF
  Etiket1 : Blok1 ;
  Etiket2 : Blok2 ;
  .
  .
  Etiketn : Blokn ;
ELSE BLOK;
END;
```

Kontrol değişkeni real haricindeki standart tiplerden birine sahip olan bir değişkendir. CASE deyimi içindeki etiketler LABEL olarak tanımlananlardan farklıdır. Bunlar sabit değerler olup, kontrol değişkeni ile aynı tipe sahiptir. Etiketli takip eden bloklar ise PASCAL komut cümlelerinden meydana gelir. Komut cümleleri birden fazla ise BEGIN END deyimleri arasına yazılması zorunludur. Etiketlerin dışında yazılan ELSE deyimi ve bunu takip eden blok seçimlidir.

Örnek : Aşağıda kişinin yaşı girildiğinde, yaşına uygun mesajlar veren bir Pascal programı verilmiştir.

```
Program Yasdilim;
Uses wincrt; {Dos için CRT}
Var yas:integer;
Begin
  Clrscr;
  Write('Yaşınızı Giriniz :');
  ReadLn(YAS);
CASE yas OF
  0..5:Writeln('Yaşınız 0-5 arasında');
  5..15:Writeln('Yaşınız 5-15 arasında');
  15..35:Writeln('Yaşınız 15-35 arasında');
  35..50:Writeln('Yaşınız 35-50 arasında');
  50..85:Writeln('Yaşınız 50-85 arasında');
else Writeln('Çok Yaşayın');
end;
ReadLn;
End.
```

Örnek : Bir diyet uzmanı insanlara , geliştirmiş olduğu değişik üç tür diyeti uygulamayı düşünmektedir.

1.tür diyet 60 kilo ve altındaki insanlara uygulanacak kilo aldırıcı program.

2.tür diyet 61 ile 80 kilo arasındaki insanlara uygulanacak kilo aldırmayan program.

3.tür diyet 81 ile 150 kilo arasındaki insanlara uygulanacak kilo zayıflatıcı programdır

Buna göre 10 kişi arasında yapılan bir anketle ,bu üç programa kaç kişiye uyguladığını ve bu gruplardaki ortalama kiloları bulan bir PASCAL programını yazınız.

```

program rejim_anket;
uses crt; {Windows için WinCRT}
var kilo,grp1,grp2,grp3,i,j,k:integer;
    grp1ort,grp2ort,grp3ort:real;
    grp1top,grp2top,grp3top:integer;
BEGIN
for i:=1 to 10 do
begin
write('Kişinin Kilosunu giriniz :');Readln(Kilo);
case kilo of
0..60: begin
grp1:=grp1+1;
grp1top:=grp1top+kilo;
end;
61..80: begin
grp2:=grp2+1;
grp2top:=grp2top+kilo;
end;
81..150: begin
grp3:=grp3+1;
grp3top:=grp3top+kilo;
end;
end;
grp1ort:=grp1top/grp1;
grp2ort:=grp2top/grp2;
grp3ort:=grp3top/grp3;
Writeln('1. Gruptaki kişi sayısı =',grp1,' 1. Gruptaki kilo ortalaması =',grp1ort:8:2);
Writeln('2. Gruptaki kişi sayısı =',grp2,' 2. Gruptaki kilo ortalaması =',grp2ort:8:2);
Writeln('3. Gruptaki kişi sayısı =',grp3,' 3. Gruptaki kilo ortalaması =',grp3ort:8:2);
repeat until keypressed;
End.

```

Yukarıda verilen programda; *for i:=1 to 10 do* satırı ile yapılan işlemin 10 kez tekrar edileceği belirtilmektedir. (For .. do yapısı için 9. Bölüme bakınız.)

Örnek : Kare, dikdörtgen, üçgen ve daire alan hesabı yapan bir Pascal programı hazırlanacaktır. Programda alanı hesaplanacak nesneyi belirttikten sonra ilgili alanın hesaplanabilmesi için CASE...OF yapısı kullanılacaktır.

```
program Sekillerin_alan_hesabi;
uses Crt; {Windows için Wincrt}
var Ch : char;
    uzun,gen,yuk,Taban,ycap: real;
    Alan_Kare,Alan_Dortgen,Alan_Ucgen,Alan_Daire:real;
    i:byte;
begin (* Ana program *)
    Writeln;
    Writeln('Lütfen Alan Hesabı Yapacağınız Nesneyi seçiniz :');
    Writeln;
    Writeln('[K]are');
    Writeln('[D]ikdörtgen');
    Writeln('[U]çgen');
    Writeln('d[A]ire');
    Writeln('[C]ıkış');
    Write('Alan hesabı yapılacak nesne (K/D/U/A) ?=');
    Readln(Ch);
    case UpCase(Ch) of
        'K' : begin
            Write('Karenin kenar uzunluğu =');
            Readln(uzun);
            Alan_Kare:= uzun*uzun;
            Writeln('Alan ',Alan_kare:12:4);
            end;
        'D' : begin
            Write('Dörtgenin Genişliği = ');
            Readln(gen);
            Write('Dörtgenin Yüksekliği =');
            Readln(yuk);
            Alan_Dortgen:=gen*yuk;
            Writeln(' Dörtgenin Alanı= ',Alan_Dortgen:12:4);
            end;
        'U' : begin
            Write('Üçgenin Taban Uzunluğu =');
            Readln(Taban);
            Write('Üçgenin Yüksekliği =');
            Read(yuk);
            Alan_Ucgen:=taban*yuk/2;
            Writeln('Üçgenin Alanı = ',Alan_Ucgen:12:3);
            end;
        'A' : begin
            Write('Dairenin Çapı =');
            Readln(Ycap);
```

```
Alan_Daire:= sqr(ycap)*Pi;
Writeln('Dairenin Çapı   =',Alan_Daire:12:3);
end;
'C' : begin Writeln('Bitti');exit; end;
else Writeln(' Tanımsız giriş');
end;
end. (* Ana program sonu *)
```