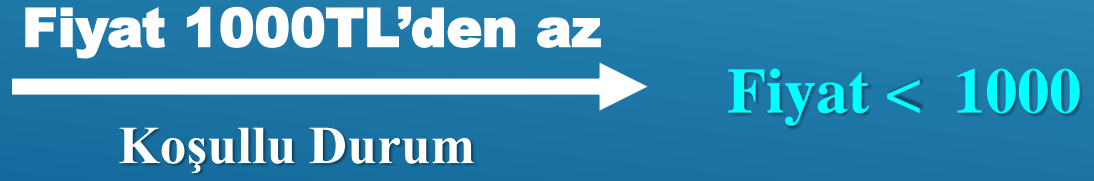


KARAR YAPILARI (IF KOMUTU)

► Koşullu durumlar,

► Bu ay bir bilgisayar alabilir misiniz?

► Cevabınız bilgisayarın fiyatına bağlıdır ve cevabı henüz bilmiyorsunuzdur.



- Burada koşulu kontrol ettiğimiz operatör ' $<$ ' küçüktür sembolüydü. Karar yapıları için daha farklı aşağıdaki operatörler kullanılabilir.

İlişki Operatörü	Anlamı
$==$	Şu değere eşit
\neq	Şu değere eşit değil
$>$	Şu değerden büyük
$<$	Şu değerden küçük
$>=$	Şu değerden büyük veya eşit
$<=$	Şu değerden küçük veya eşit

► Örnekler,

Koşullu Durum	Anlamı	Değişkenler	Cevap
$b^2 < 4 \cdot a \cdot c$	$b^2 < 4ac$	$a=1, b=4, c=3$	Yanlış
$x \geq 0$	$x \geq 0$	$x = 1$	Doğru
$a \neq 0$	$(a \neq 0)$	$a=1$	Doğru
$b^2 = 4 \cdot a \cdot c$	$b^2 = 4ac$	$a=1, b=2, c=3$	Yanlış

► Aşağıdaki durumları Matlab ile deneyelim,

x = 3 > 2

True (1)

x = 2 > 3

False(0)

x = -4 <= -3

True (1)

x = 1 < 1

False(0)

x=2~=2

False(0)

x = 3 == 3

True (1)

► If-Else Karar Yapısı

- if komutuna ek olarak diğer koşulu else ile belirtebiliriz.
 - if koşullu durum
 - gerçekleşecek olan durum
 - else
 - Gerçekleşecek olan durum,
 - end
- Örnekler,

```
x = 2;  
if x < 0  
    disp( 'negatif' );  
else  
    disp( 'negatif değil' )  
end
```

```
x = -1;  
if x < 0  
    disp( negatif' );  
else  
    disp('negatif değil' )  
end
```

- ▶ Mevduat hesabınızdaki tutarın 20000TL'nin altında olduğu durumlarda faizin %9, diğer durumda ise %12 olduğu bir banka için hesaplama yapan kodları yazalım,

```
para=40000*rand;
disp('Mevduat Hesabınızdaki Mevcut Tutar:')
format bank (format long / format short)
disp(para)
if para<20000
    faiz=0.09;
    disp('Düşük Faiz')
else
    faiz=0.12;
    disp('Yüksek Faiz')
end
yenipara=para+faiz*para;
disp('Mevduat Hesabınızdaki Yeni Tutar:')
format bank
disp(yenipara)
```


► If-Elseif Karar Yapısı

► Birkaç koşul incelenecek ise kullanılır,

if koşullu durum 1

 gerçekleşecek olan durum

elseif koşullu durum 2

 gerçekleşecek olan durum

elseif koşullu durum 3

 gerçekleşecek olan durum

else

 gerçekleşecek olan durum

end

```
para=40000*rand;
disp('Mevduat Hesabınızdaki Mevcut Tutar:')
format bank (format long / format short)
disp(para)
if para<20000
    faiz=0.09;
    disp('Düşük Faiz')
elseif para<30000
    faiz=0.12;
    disp('Orta Faiz')
else
    faiz=0.15;
    disp('Yüksek Faiz')
end
yenipara=para+faiz*para;
disp('Mevduat Hesabınızdaki Yeni Tutar:')
format bank
disp(yenipara)
```



- ▶ Daha fazla koşulun aynı anda gerçekleşmesi istenirse koşullar birbirine ve / veya gibi operatörler ile bağlanabilir.

```
if fiyat<1000 ??? para>=1000
disp('Bu bilgisayarı alabilirsiniz')
para=para-fiyat
disp('Bilgisayarı alırsanız kalacak paranız:')
disp(para)
end
```

- ▶ Soru işaretli kısma şu mantıksal operatörler koyulabilir

► Mantıksal Operatörler,

Mantıksal Operatör	Anlamı
and : & / &&	Eğer iki koşul da aynı anda sağlanıyorsa ise. Tek kullanımda her iki durumu da inceler. Çift kullanım ise kısa yol mantıksal operatörü olup, ilk durum sağlanmazsa ikinciye incelemez.
Or : /	Eğer iki koşuldan her hangi biri sağlanıyorsa. Tek kullanımda her iki durumu da inceler. Çift kullanım ise kısa yol mantıksal operatörü olup, ilk durum sağlanırsa ikinciye incelemez.

► Örnekler,

```
if fiyat<1000 && para>=1000
disp('Bu bilgisayarı alabilirsiniz')
para=para-fiyat
disp('Bilgisayarı alırsanız kalacak paranız:')
disp(para)
end
```

- Bir ikinci dereceden fonksiyonun köklerini bulduracak bir m-file oluşturalım

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$\Delta = b^2 - 4ac.$$

Eğer,

$\Delta > 0$ ise denklemin iki **gerçek** kökü vardır.

$\Delta < 0$ ise gerçek kök yoktur, **karmaşık** kök vardır.

$\Delta = 0$ ise tek bir gerçek kök denir, kimi zaman buna *double root* da denir.

```
1 - disp('ax^2+bx+c=0 denkleminin köklerini bulmak için')
2 - a=input('a katsayısını giriniz:');
3 - b=input('b katsayısını giriniz:');
4 - c=input('c katsayısını giriniz:');
5 - delta=b.^2-4*a*c;
6 - if delta>0
7 -     disp('Denklemin 2 gerçel kökü vardır')
8 -     kok1=(-b+sqrt(delta))/(2*a);
9 -     kok2=(-b-sqrt(delta))/(2*a);
10 -     goruntu=['kök1 =',num2str(kok1), 'kök2=' , num2str(kok2)];
11 -     disp(goruntu)
12 - elseif delta<0
13 -     disp('Denklem gerçel kökü olmayıp, sanal kökleri vardır')
14 - else
15 -     disp('Çakışık kök söz konusudur')
16 -     kok1=(-b)/(2*a);
17 -     goruntu=['kök1 = kök2 = ',num2str(kok1)];
18 -     disp(goruntu)
19
20 - end
```

- ▶ Matlab içerisindeki hazır komutları kullanarak da kökleri buldurabiliriz,
 - ▶ Bunun için polinomun köklerini bulmamızı sağlayan
 - ▶ `roots(polinom)` komutu kullanılabilir
 - ▶ Bu komut için ilk önce katsayılar matrisini tanımlamamız gerekmektedir,
 - ▶ `x=[2 8 2]`
 - ▶ `roots(x)`
- ```
ans =
 -3.7321
 -0.2679
```
- ▶ M-file oluşturmak istersek



```
1 - disp('ax^2+bx+c=0 denkleminin köklerini bulmak için')
2 - a=input('a katsayısını giriniz:');
3 - b=input('b katsayısını giriniz:');
4 - c=input('c katsayısını giriniz:');
5 - polinom=[a b c];
6 - delta=b.^2-4*a*c;
7 - if delta>0
8 - disp('Denklemin 2 gerçel kökü vardır')
9 - kok=roots(polinom);
10 - görüntü1=['kök1 = ', num2str(kok(1))];
11 - görüntü2=['kök2 = ', num2str(kok(2))];
12 - disp(görüntü1)
13 - disp(görüntü2)
14 - elseif delta<0
15 - disp('Denklem gerçel kökü olmayıp, sanal kökleri vardır')
16 - kok=roots(polinom);
17 - görüntü1=['kök1 = ', num2str(kok(1))];
18 - görüntü2=['kök2 = ', num2str(kok(2))];
19 - disp(görüntü1)
20 - disp(görüntü2)
21 - else
22 - disp('Çakışık kök söz konusudur')
23 - kok=roots(polinom);
24 - görüntü1=['kök1 = ', num2str(kok(1))];
25 - görüntü2=['kök2 = ', num2str(kok(2))];
26 - disp(görüntü1)
27 - disp(görüntü2)
28 - end
```