

# MANTIKSAL İŞLEMLER VE SEÇME YAPILARI

GİRİŞ

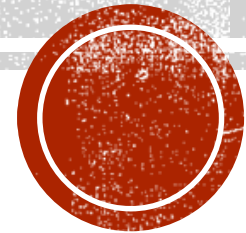
KARŞILAŞTIRMA OPERATÖRLERİ

MANTIKSAL OPERATÖRLER

BASİT **IF** YAPISI

**IF ELSE** YAPISI

**IF ELSE IF** YAPISI



# GİRİŞ

- Bu dersimizde karşılaştırma yaparak, seçim yaptırabildiğimiz yapıları konuşacağız.
- Program dallandırma da diyebileceğimiz bu seçim yapılarında işlemler, sonucun "**doğru**" (1) veya "**yanlış**" (0) olması durumları ile kontrol edilir.
- MATLAB' da '**doğru**' veya '**yanlış**' ifadeleri ile sonuçlar üreten iki çeşit operatör vardır.
- Bunlar matematiksel ve mantıksal operatörlerdir.



# KARŞILAŞTIRMA OPERATÖRLERİ

- Bu operatörler iki değişkenin değer bakımından karşılaştırmasını yapar ve üretilen sonucun **doğru** (1) veya **yanlış** (0) olma durumuna göre sonuçlar üretir.
- Genel kullanımları

**a1** operatör **a2**

şeklindedir.

- Burada **a1** ve **a2**, *aritmetik değerler*, *değişkenler* veya *karakter dizileri* olabilir, "**operatör**" ise, söz ettiğimiz karşılaştırma operatörlerinden biri olabilir. Eğer **a1** ve **a2** arasındaki ilişki operatörün belirttiği şekilde ise **sonuç, 1** değerini alır. Eğer operatörün belirttiği durumdan farklı bir durum söz konusu ise **sonuç, 0** değerini alır.

## KARŞILAŞTIRMA OPERATÖRLERİ

==	Eşittir
~=	Eşit değildir
>	Büyüktür
>=	Büyük veya eşittir
<	Küçüktür
<=	Küçük veya eşittir

## ÖRNEKLER

5<6	→	1
5<=6	→	1
5==6	→	0
5>6	→	0
6<=6	→	1



# ÖNEMLİ NOT 1:

Eşitlik durumlarında verilen işaret iki adet eşittir "==" işaretinden oluşur.

Oysa değişken atamalarında kullandığımız eşittir "=", bir tanedir.

Bu ikisi birbirlerinden farklı operatörlerdir.

"==" operatörü, kıyaslama durumlarında kullanılır ve mantıksal bir sonuç üretir. "Eşit ise", "eşit midir?" şeklindeki durumlarda kullanılır.

"=" işareti ise, bir değişkene bir değer atamada kullanılır, örneğin **MATLAB** komut penceresinde;  $3=5$  yazdığımızda; program hata üretir.

Oysa  $3==5$  yazdığımızda bu "3, 5'e eşit midir?" anlamına gelir, kıyaslama yanlıştır ve **MATLAB** bu durum için "0" cevabını üretir.

Yeni başlayanlar için bir karşılaştırma durumunda tek eşittir "=" işareti kullanmak, sık yapılan bir hatadır.



# ÖNEMLİ NOT 2:

Bilgisayar ortamında devreden sayılar noktadan sonraki belli sayıda rakamdan sonra yuvarlanır. Örneğin  $2/3$  işleminin sonucu Matlab ortamında uzun gösterim (`format long`) kullanılarak `0.666666666666667` şeklinde hesaplanır. Bu bir yuvarlama hatasıdır.

Benzer şekilde `sin(pi)` işleminin sonucu 0 olması gerekirken `1.224646799147353e-16` şeklinde hesaplanır. Bu durum aşağıdaki gibi bir örnekte sorunlara neden olur.

```
x=0;
```

```
y=sin(pi);
```

```
x==y
```

`x==y` karşılaştırmasının sonucu, normal şartlarda 1 yani doğru çıkması beklenirken, 0 yani yanlış çıktığı görülür. Bu durum `sin(pi)` hesabının yuvarlatılarak yapılmasından kaynaklanır.



# ÖNEMLİ NOT 3:

Sık yapılabilecek diğer bir hata da *karşılaştırma* operatörlerinin *aritmetik* operatörlerden daha sonra değerlendirildikleri durumunu ihmal etmektir.

Yani parantezlerden yararlanılmadığı durumlarda bile aritmetik işlemler, öncelikle yapılır.

$$\begin{array}{l} 3+7 > 9+3 \\ (3+7) > (9+3) \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} 3+7 \\ (3+7) \end{array}} \right\}$$

Bu iki durumda da **MATLAB**'ın üreteceği cevap **0**'dır.



# MANTIKSAL OPERATÖRLER

Bu operatörler, bir veya iki mantıksal anlamı olan ve mantıksal bir sonuç üreten operatörlerdir.

Üç tane çiftli mantık operatörü vardır.

Bunlar; "AND", "OR" ve "XOR" dur.

Diğer bir mantık operatörü tekli yapıya sahip olan "NOT" operatörüdür.

Çiftli yapıdaki operatörlerin genel kullanımı  $a$  operatör  $b$  şeklinde iken tekli bir operatör olan "NOT" genel kullanımı operatör  $a$  şeklindedir.

Burada  $a$  ve  $b$  *değişkenler* iken operatör, aşağıdaki mantık operatörlerinden biridir.

$a$  ile  $b$ 'nin arasındaki ilişki, operatörün belirttiği şekilde ise sonuç **1**, eğer değilse sonuç **0** olur.

Operatörler	Komut karşılığı	İşlevleri
&	AND	VE
	OR	VEYA
xor	XOR	Özel Veya
~	NOT	Değil



# ÖRNEKLER:

k=4; m=5;  
(k>6) | (m<8)

**Sonuç**

1 (doğru)

dir.

k=4; m=5;  
~~(k>6) and (m<8)~~

**Doğrusu**

(k>6) & (m<8)

dir.

**Matematikte**  $0 < x < 9$  şeklinde yazılan bu ifadenin MATLAB'deki karşılığı:

$(0 < x) \ \& \ (x < 9)$





# BASİT **if** YAPISI

Bir mantıksal ifadeyi kontrol ederek bunun sonucuna göre mümkün seçeneklerden birini icra edebilen bir yapıdır. Genel yazımı;

```
if Şart  
    1. işlem  
    2. işlem  
    3. işlem  
    :  
end
```

Şeklindedir. Şart doğru ise işlemler yapılır. Değilse yapılmaz.



# if else ELSE YAPISI

Bu yapıda **Şart** doğru ise IF-ELSE komutları arasındaki işlemler yapılır. Şart yanlış ise ELSE-END komutları arasındaki işlemler yapılır. Genel yazımı;

```
if Şart
    1. işlem
    2. işlem
    3. işlem
else
    1. işlem
    2. işlem
    3. işlem
end
```

```
x=5+2;y=2*x;
if x+y>y
    disp('x+y büyük');
else
    disp('x+y büyük değil');
end
```



# if elseif YAPISI

Bu yapıda doğru şartın bulunduğu ilk yerdeki işlemler yapılır. Eğer hiçbir şart doğru değilse, ELSE komutu sonrasındaki işlemler yapılır.

```
if Şart
    işlem
elseif Şart
    işlem
elseif Şart
    işlem
    :
else
    işlem
end
```

```
x=5;y=8;
if x<y
    disp('x, y den kucuk');
elseif x>y
    disp('x, y den buyuk');
else
    disp('birbirine esit');
end
```



# ÖRNEK

- Aşağıda verilen parçalı fonksiyonu hesaplamak için bir Matlab programı yazınız.

$$f = \begin{cases} -4x^3 + 3 & x \leq 0 \\ 4x^3 + 3 & 0 < x < 2 \\ 17.5x & x \geq 2 \end{cases}$$

## ÇÖZÜM 1

```
x=2;  
if (x<=0)  
    f=-4*x^3+3;  
end  
if (x>0&x<2)  
    f=4*x^3+3;  
end  
if (x>=2)  
    f=17.5*x;  
end
```

## ÇÖZÜM 2

```
x=2;  
if (x<=0)  
    f=-4*x^3+3;  
elseif (x>0&x<2)  
    f=4*x^3+3;  
else  
    f=17.5*x;  
end
```

