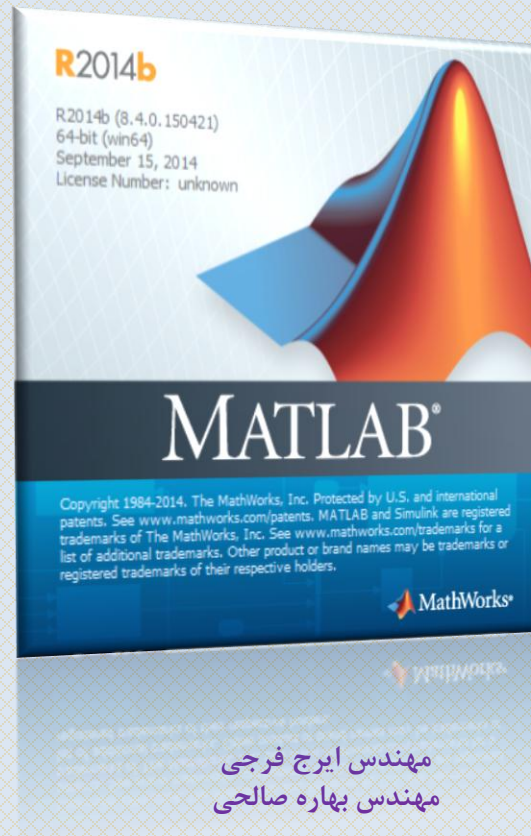


به نام خدا

# فصل چهارم : عملیات منطقی و رابطه‌ای MATLAB R2014b



کانال آموزش متلب و سیمولینک

[https://telegram.me/MATLAB\\_tutorial](https://telegram.me/MATLAB_tutorial)

# MATLAB R2014b فصل چهارم : عملیات منطقی و رابطه‌ای

---

- عملگرهای رابطه‌ای
- عملگرهای منطقی
- توابع رابطه‌ای و منطقی

# فصل چهارم : عملیات منطقی و رابطه‌ای MATLAB R2014b

□ تعریف: عملیاتی که بر اساس مقادیر منطقی true و false (یا ۰ و ۱) استوار باشد را عملیات منطقی می‌گویند.

۴-۱- عملگرهای رابطه‌ای

عملگرهای رابطه‌ای زیر در متلب تعریف شده‌اند:

< , > , <= , >= , == , ~=

# فصل چهارم: عملیات منطقی و رابطه‌ای MATLAB R2014b

## ۴-۱-۱- مقایسه دو آرایه

با استفاده از عملگرهای رابطه‌ای می‌توان دو آرایه را عنصر به عنصر با یکدیگر مقایسه کرد. به ازای نقاطی که در شرط ذکر شده صدق می‌کنند، مقدار ۱ و به ازای سایر نقاط مقدار ۰ بازگردانده می‌شود.

```
>> a = [1 , 2, 3 , 4 , 5];  
>> b = [10 , 2 , 13 , 4 , 8];  
>> tf = (a == b)  
tf =  
    0    1    0    1    0
```

متغیر **tf** یک متغیر از نوع منطقی (logical) خواهد بود. یعنی تنها می‌تواند مقادیر ۰ و ۱ را در خود نگهدارد. بعنوان تمرین سعی کنید عنصر سوم **tf** را با ۵۰ جایگزین کنید.

# فصل چهارم: عملیات منطقی و رابطه‌ای MATLAB R2014b

۴-۱-۲- مقایسه یک آرایه با یک عدد

در این حالت تمامی عناصر آرایه با یک عدد مقایسه می‌شوند:

```
>> a = [1 , 2 , 3 ; 4 , 2 , 2 ; 1 , 10 , 0];
```

```
>> t = a >= 2
```

```
t =
```

```
0     1     1
1     1     1
0     1     0
```

# فصل چهارم: عملیات منطقی و رابطه‌ای MATLAB R2014b

مثال: استخراج عناصری از یک ماتریس که در شرط خاصی صدق می‌کنند

```
>> a = [1 , 2 , 3 ; 4 , 2 , 2 ; 1 , 10 , 0];
```

```
a=
```

```
1     2     3
4     2     2
1    10     0
```

```
>> a4 = a .* (a >= 3)
```

```
a4=
```

```
0     0     3
4     0     0
0    10     0
```

# فصل چهارم: عملیات منطقی و رابطه‌ای MATLAB R2014b

---

## ۴-۲- عملگرهای منطقی

عملگرهای  $\&$  و  $|$  و  $\sim$  عملگرهای منطقی در متلب هستند که به ترتیب معادل AND و OR و NOT می‌باشند.

# MATLAB R2014b فصل چهارم : عملیات منطقی و رابطه‌ای

۴-۲- عملگرهای منطقی (ادامه...)

مثال:

```
>> a = 1 : 9;
```

```
>> t = a > 3
```

```
0 0 0 1 1 1 1 1 1
```

```
>> f = ~ ( a > 3)
```

```
1 1 1 0 0 0 0 0 0
```

```
>> tf = ( a > 3) & (a <=7)
```

```
0 0 0 1 1 1 1 0 0
```



# فصل چهارم: عملیات منطقی و رابطه‌ای MATLAB R2014b

## ۴-۳- توابع رابطه‌ای و منطقی

علاوه بر عملگرهای رابطه‌ای و منطقی در متلب توابعی نیز بدین منظور وجود دارد که عبارتند از:

**all(x)** : در صورتیکه تمامی عناصر یک بردار نامساوی ۰ باشد مقدار ۱ و در غیر اینصورت ۰ باز می‌گرداند

**any(x)** : در صورتیکه حداقل یکی از عناصر یک بردار نامساوی ۰ باشد مقدار ۱ و در غیر اینصورت ۰ باز می‌گرداند

**xor(x,y)** : یای انحصاری

# MATLAB R2014b فصل چهارم: عملیات منطقی و رابطه‌ای

۴-۳- توابع رابطه‌ای و منطقی-ادامه...

مثال:

```
>>x=[1 1 0];
```

```
>>y=[0 1 0];
```

```
>>tor= x | y
```

```
tor=
```

```
1 1 0
```

```
>>txor=xor(x , y)
```

```
txor=
```

```
1 0 0
```

# MATLAB R2014b فصل چهارم: عملیات منطقی و رابطه‌ای

۴-۳- توابع رابطه‌ای و منطقی-ادامه...

مثال:

```
>>a= [1 1 1 0];
```

```
>>t=any(a)
```

```
t=
```

```
1
```

```
>>t=all(a)
```

```
t=
```

```
0
```

```
>>a=[3 2 4];
```

```
>>t=any(a==2)
```

```
t=
```

```
1
```

