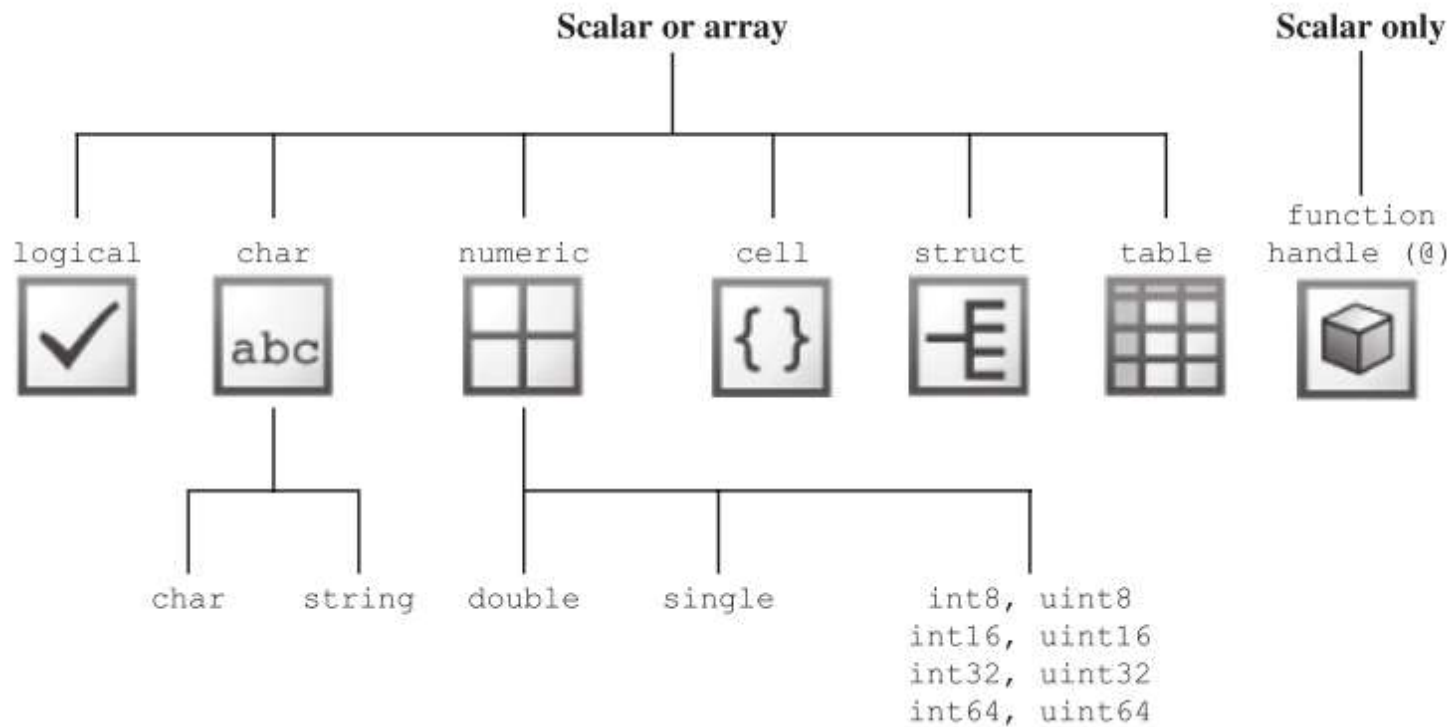


## ۲. انواع داده‌ها در متلب

محمد صادق اسحاقی

## 2. MATLAB data types

---



نوع داده double

$$\left( \begin{array}{cc} -308 & +308 \\ 10 & 10 \end{array} \right)$$

← 0                      → inf

18 14 <sup>4</sup>م اعشاری

$$\begin{array}{c} 12 \\ \hline 1, \dots 1 \end{array}$$

$$1, \dots 2$$

$$\begin{array}{c} \hline 12 \end{array}$$

## قوانین نامگذاری در متلب

1ab X

۱- باید با حرف شروع شود

۲- حداکثر تعداد کاراکترها برابر ۶۳ میباشد

۳- کاراکترهای مجاز: حرف و اعداد و \_

$abc \neq aBc$

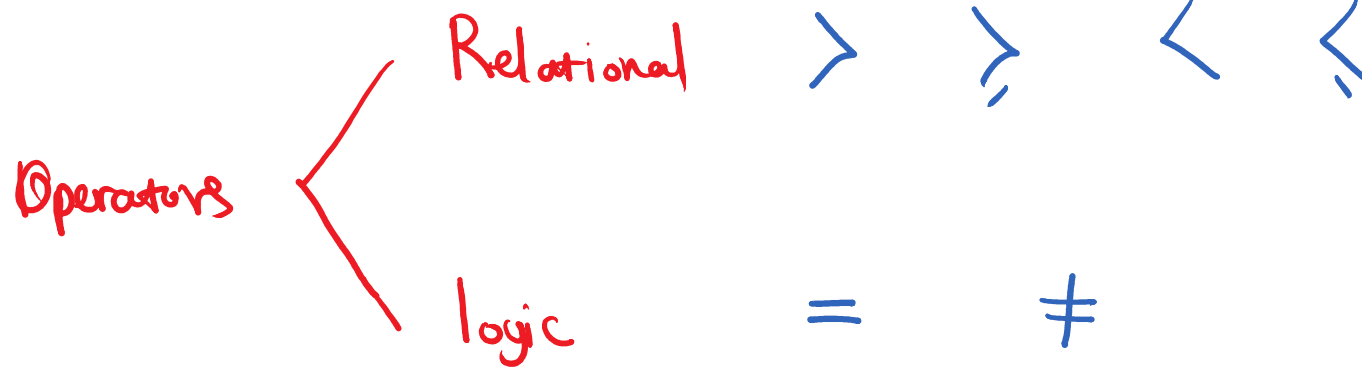
۴- نسبت به کوچک و بزرگ بودن حرف حساس است

## اولویت بندی اینترها در مکتب

- ۱- عبارت داخل هم پرانتزها معادله می شود . اولویت با پرانتزهای داخل است  
 $(( \quad ) + ( \quad ) + ( \quad ))$
- ۲- تمام عبارت های توانی از مین بر است معادله می شود
- ۳- تمام ضرب ها و تقسیم ها معادله می شود . از مین بر است
- ۴- تمام جمع و تفریق ها از مین بر است

نوع داده

logical



عملية  
Assignment

max  
↑  
A

A = B  
a = 1+2

B → A

~~2+1 = 1+2~~

عملية  
Equality Check

A == B

a == 1+2

True, False

2+1 == 1+2

&	&&	تَرِيبِ عَصِي	AND
		تَوَكِيْضِ عَصِي	OR
xor		تَرِيبِ عَصِي عَصِي	Exclusive OR
~		نَعْتِصِي	NOT



input		and	or	xOR	not
i	j	$(i \& j)$	$(i   j)$	$\text{xor}(i, j)$	$\sim i$
F	F	F	F	F	T
F	T	F	T	T	T
T	F	F	T	T	F
T	T	T	T	F	F

اتصال کراه و ۱۱

زمان اتصال کراه می شود که درست باشد ز ۱۱ ز ۱ → ز ۱۱ ز ۱

زمان اتصال کراه می شود که غلط باشد ز ۸۸ ز ۱ → ز ۸۸ ز ۱

لکه ز ۱۱ و ۱۱ اعداد است

کلمات

char →  
string

- ۱- هر نماد در یک متغیر می‌گردد  
الان
- ۲- به هر حرف ۲ بایت حافظه اختصاص داده می‌گردد
- ۳- برای اکرارد متغیر از ' ' استفاده می‌گردد.

اعداد صحیح نامستقیم



uint8

$$\bullet \rightarrow 255$$

uint16

$$\bullet \rightarrow 2^{16} - 1$$

uint32

$$\bullet \rightarrow 2^{32} - 1$$

uint64

$$\bullet \rightarrow 2^{64} - 1$$

نکته \*



int8

$$-128 \rightarrow 127$$

int16

$$-2^{15} \rightarrow 2^{15} - 1$$

int32

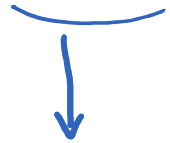
$$-2^{31} \rightarrow 2^{31} - 1$$

int64

$$-2^{63} \rightarrow 2^{63} - 1$$

single

اعداد اعشاری



بسته به از double

32-bit



-38 38  
10 ↔ 10

4 تا 7 رقم اعشار، معنی دارد.

# Time

## Datetime()

```
t = datetime  
t = datetime(relativeDay)
```

```
t = datetime(DateStrings)  
t = datetime(DateStrings, 'InputFormat', infmt)
```

```
t = datetime(DateVectors)  
t = datetime(Y,M,D)  
t = datetime(Y,M,D,H,MI,S)  
t = datetime(Y,M,D,H,MI,S,MS)
```

```
t = datetime(X, 'ConvertFrom', dateType)
```

```
t = datetime(__, Name, Value)
```

## Duration()

years()

days

hours

minutes

seconds

milliseconds

## calendarDuration()

calyears

calquarters

calmonths

calweeks

caldays

<u>Day</u>	<u>T</u>
1 Feb 2018 12:00	25
2	29
3	33
4	27
5	22
6	39
7	26

# Sparse Array

a =

2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	2

b =

6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	6	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	6	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	6	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	6	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	6	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	6	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	6	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	6	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	6

$$c = a \times b$$

$$10 + 9 = 19$$

$$\text{بدون اعداد} = 100 \times 19 = 1900$$



$a_{m \times n}$

$p$  آرایه غیر صفی

$$a \text{ حائضه مرتبانه} = 8 \times m \times n$$

$$\text{as آرایه مرتبانه} = 3 \times p \times 8 + 8 = 8(3p+1)$$

$$8(3p+1) < 8mn$$

$$3p+1 < mn \rightarrow p < \frac{mn-1}{3}$$

## Cell Array

{ }

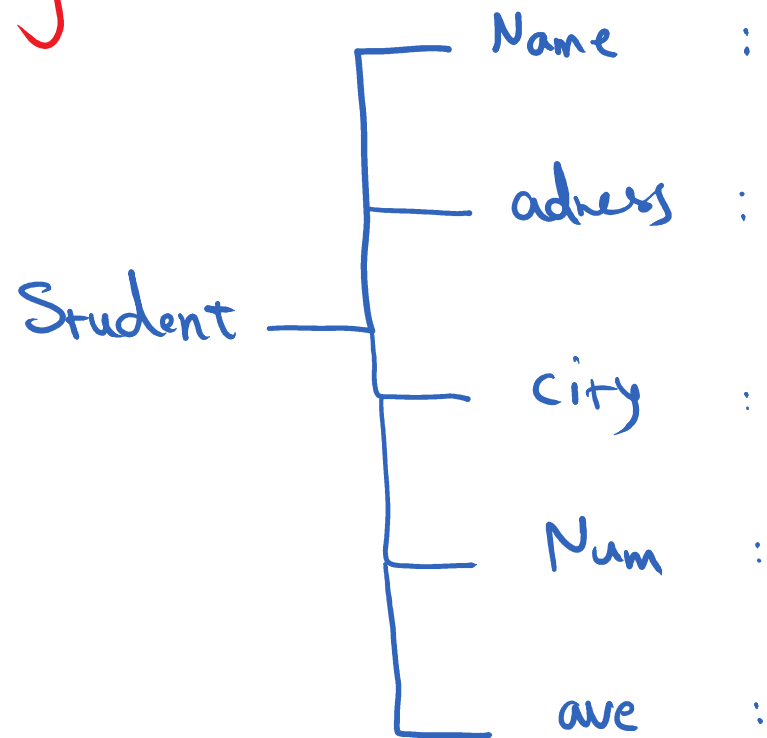
cell

[ ]

double

$$x = \{ 1, 1.2, \underline{[1, 2, 3, 4]}, 'char', \text{duration}, \{1, 2, 'char'\} \}$$

# Structure Array





## Table Array

	Name	Age	Num	Gender
S1				
S2				