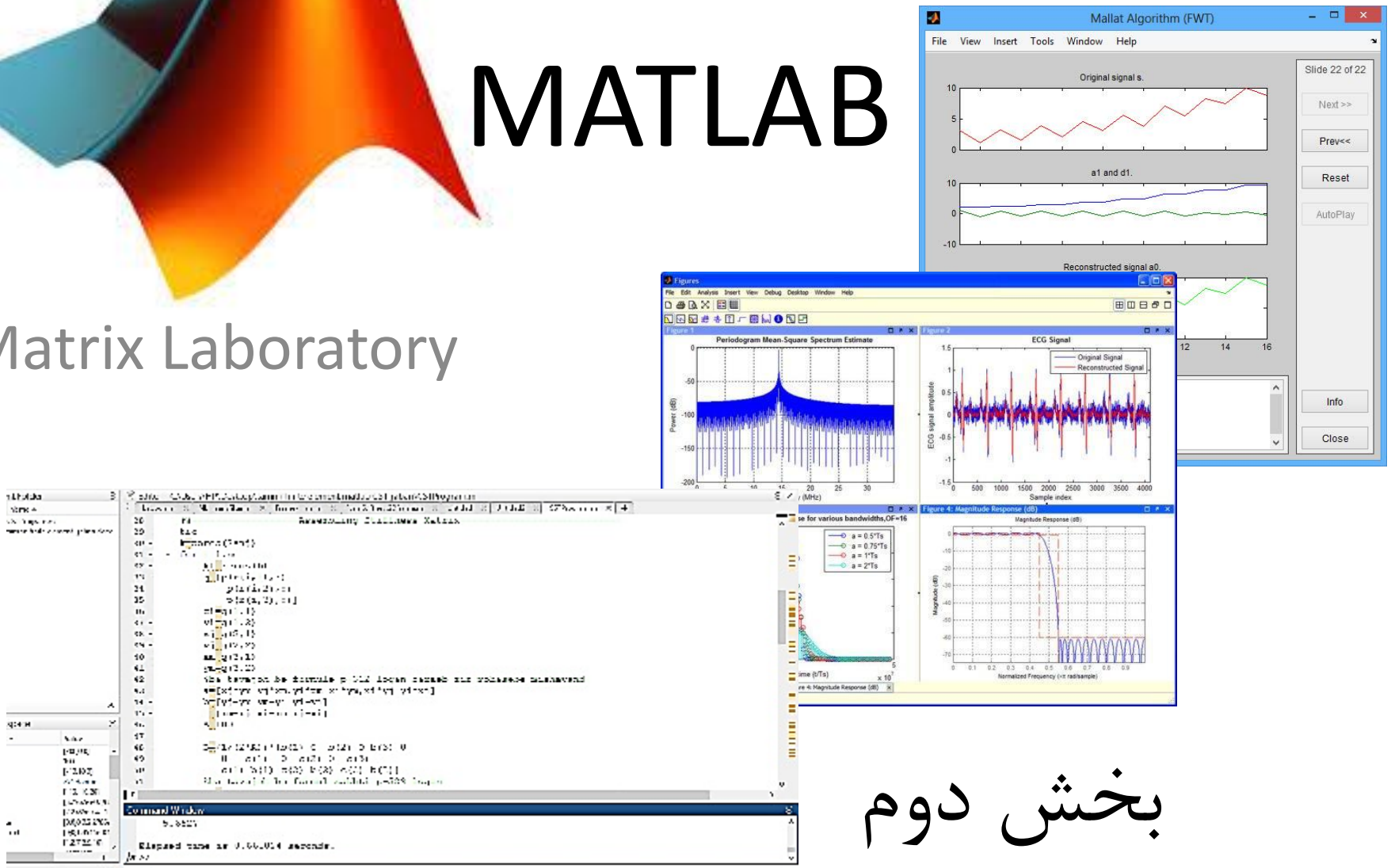
آموزش زبان برنامه نویسی متلب

MATLAB

Matrix Laboratory



بخش دوم

شرط ها و عبارات منطقی:

مقایسهٔ متغیر ها با یکدیگر

Assignment (مقدار دهی) ➔ =

Equality Check (بررسی تساوی) ➔ ==

کوچکتر <، بزرگتر >، کوچکتر مساوی =<، بزرگتر مساوی =>، نامساوی = ~

a~=b ➔ ~(a==b)

A=(a<b) یک عبارت منطقی (Logical) است و دارای دو مقدار ۰ و ۱ است.

true = ? false = ?

Class (A) ➔?

$$a = 5;$$

$$b = 2;$$

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 8 & 3 \end{bmatrix};$$

$$a == b \rightarrow ?$$

$$a > b \rightarrow ?$$

$$a \sim= b \rightarrow ?$$

$$(a > b) \,\&\, (b \sim= a) \rightarrow ?$$

$$(b > a) \,|\, (a \sim= b) \rightarrow ?$$

ترکیب عطفی (and): هر دو شرط برقرار باشد

$$\sim(p \,\&\, q) = \sim p \;\; | \sim q$$

ترکیب فصلی (or): حداقل یک شرط برقرار باشد

$$\sim(p \mid q) = \sim p \;\; \& \;\; \sim q$$

قوانین دمورگان

Short circuit p&&q p||q

چنانچه مقادیر p و q اسکالر باشند استفاده از این مدار کوتاه ها با حذف کردن محاسبات اضافه موجب سرعت بخشیدن به اجرای برنامه می شود

استفاده از عبارات منطقی:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$$

A> 5 ➔ ? A>3 & A <6 ➔ ?

Find (A>6) ➔ ? (شماره اعضا با این شروط را بر میگرداند)

(A(A>6)) or A(find(A>6)) ➔ ? (اعضایی که دارای شرط ذکر شده هستند را بر می گرداند)

تابع محاسبه مقدار باقیمانده:

mod(A, 2) ➔ ?

تمرین: اعداد فرد بزرگتر از ۵ را در ماتریس A پیدا کنید و آنها را در ماتریس B قرار دهید. یعنی اعدادی که بزرگتر از ۵ بوده و باقیمانده تقسیم آنها بر ۲ برابر با ۱ است.

B=A(A>5 & mod(A, 2)==1)

حال میانگین این اعداد را حساب کنید:

C=mean(B)

حال این اعداد را باهم جمع کنید:

D=sum(B)

پارامترهای اولیه در متلب و چگونگی تغییر آنها:

pi=3.1416 ➔ pi=round(pi,2)

eps=2.2204e-16 (بزرگترین عددی که عملگر جمع بر آن اثری ندارد)

0/0=nan

200^200=inf

realmin=2.2251e-308

realmax=1.7977e+308

برخی اشتباهات نه چندان مهم در متلب:

a=-0.5; b=0.08; c=0.42; ➔ c+a+b=-1.3878e-17 ?????

sin(pi)=1.2246e-16 ?????

انواع داده های کاراکتری: (عموماً برای نوشتن پیغام در حین اجرای کد استفاده می شود)

A='Hello MATLAB' class A➔ ? Double (A)➔ ?

B=[65 66 67 68]; char(B) ➔ ? Char(B+32)➔?

lower(A)➔ ? upper(A)➔?

تمرین : حروف A تا Z انگلیسی را پشت سر هم بنویسید.

a= 'A' : 'Z'

تمرین : حروف A تا Z انگلیسی را یکی در میان پشت سر هم بنویسید.

a= 'A' : 2 : 'Z'

مقایسه دو رشته کاراکتر با یکدیگر در متلب:

به عنوان مثال می خواهیم پسورد وارد شده را با پسورد موجود در کد مقایسه کنیم.

pass= 'Q123m' input_1='q123M' input_2='s432m' input_3='Q123m'

Strcmp(pass, input_1)➔ 0 strcmp(pass, input_3)➔ 1

strcmpi(pass, input_1)➔ 1

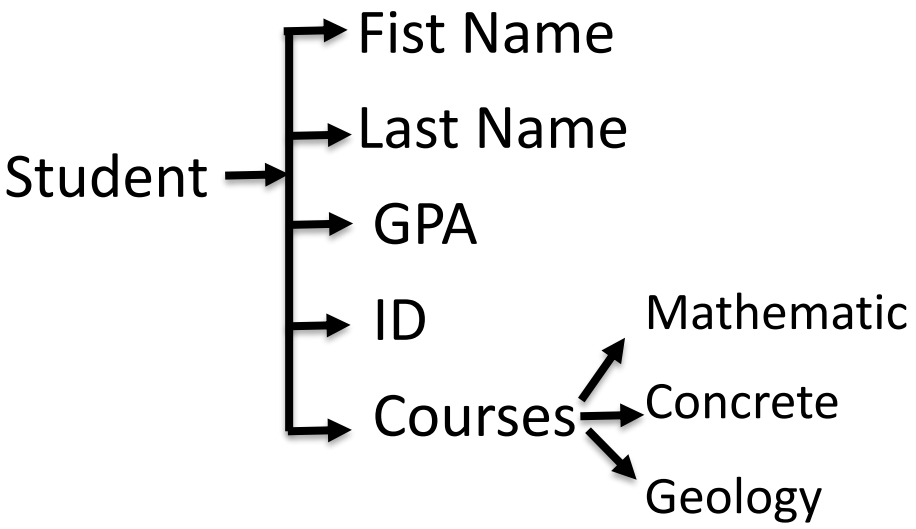
آرایه های سلولی (cell arrays): جمع کردن آرایه های نامتناجس در کنار همدیگر

C={‘Naghi’, ‘Arasto’, ‘Homa’} ➔ C(1)=Naghi C(2)=? C{3}➔ ??

آرایه های سلولی میتواند اطلاعات بسیار پیچیده ای از اعداد و کاراکتر ها و حتی ماتریس ها و یا سایر آرایه ها را در خود ذخیره کند.

نکته: سلول های اکسل نوعی آرایه های سلولی هستند.

ساختار: Structures

یکی از قسمت های حیاتی آموزش متلب

```
s.Name={}
s.GPA=[]
s.Cources={}
A=repmat(s, 10)

A(1).Name=‘Ali’
A(1).GPA=18
A(1).Cources={‘A’ ‘B’ ‘C’}
A(1)= ???
```