

Bài thực tập 1: CÁC LỆNH MATLAB CƠ BẢN

(Thực hành Phương pháp tính)


MỤC ĐÍCH: Mục đích của bài này nhằm:

- 1- Làm quen với các window (màn hình) Matlab
- 2- Gán giá trị cho một biến
- 3- Gán giá trị cho một vector và một ma trận
- 4- Tính một biểu thức toán và vẽ đồ thị đơn giản
- 5- Viết một chương trình

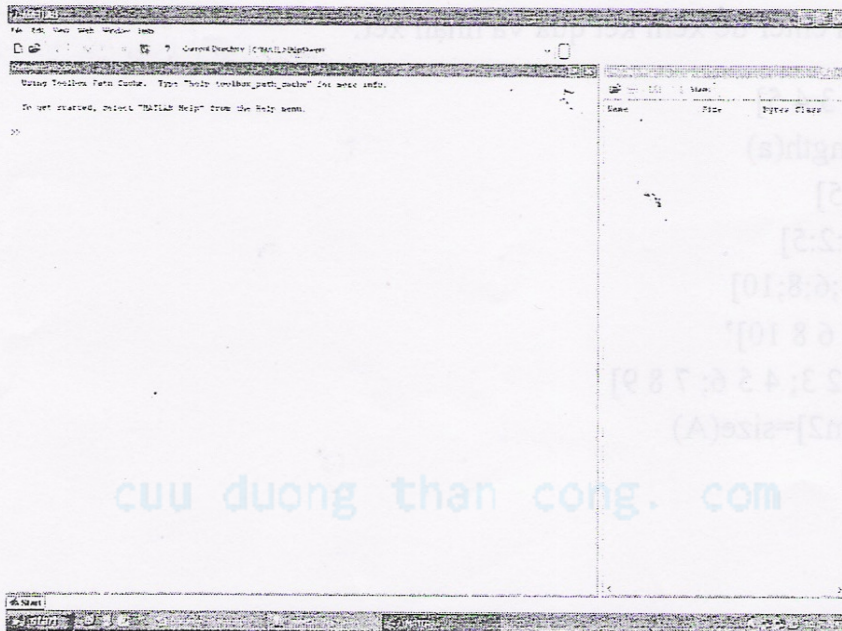
Matlab sử dụng ba cửa sổ:

- *Command window*: dùng để thực hiện lần lượt các lệnh (tính toán như một máy tính tay); nhập dữ liệu và thực thi một chương trình
- *Graphics window*: Dùng để hiển thị một đồ thị của lệnh vẽ
- *Edit window*: Dùng để viết một chương trình (M-file)

1.1. KHỞI ĐỘNG MATLAB

Nhấp kép vào biểu tượng Matlab trên màn hình:  , command window được mở với dấu nháy:

>>:



Ngoài việc thi hành một chương trình, Command window thực thi tuần tự từng lệnh được đánh sau dấu nháy:

>> 55 - 16

Trên màn hình ghi kết quả:

ans =

39

1.2. CÁC LỆNH GÁN

Bài 1: Gán các số vô hướng: Sau dấu nháy đánh lần lượt các lệnh sau đây rồi nhấn enter để xem kết quả và nhận xét:

a) >> a=1

b) >> A=5;

c) >> a=4,A=6;x=1;

d) >> x= 2+i*4

e) >> x= 2+j*4

f) >> pi

g) >> format long

>> pi

h) >> format short

>> pi

Nhận xét về format short và mặc định (default)

Bài 2: Gán vector và ma trận (mảng): Sau dấu nháy đánh lần lượt các lệnh sau đây rồi nhấn enter để xem kết quả và nhận xét:

a)>> a=[1 2 3 4 5]

a1) >> n=length(a)

a2)>> a=[1:5]

a3)>> a1=[1:2:5]

b)>> b=[2;4;6;8;10]

c)>> d=[2 4 6 8 10]'

d) >> A=[1 2 3; 4 5 6; 7 8 9]

d1)>> [m1,m2]=size(A)

d2)>> A(2,:)

e)>> whos

f)>> b(4)

g)>> A(2,3)

h)>> E=zeros(2,3)

h1)>> help zeros

k)>> u=ones(3,4)

l)>> p=linspace(0,1,6)

-9*4

Bài 3: Sử dụng các toán tử toán học và các hàm toán học:

^	Luỹ thừa
-	Trừ
+	Cộng
*	Nhân
/	Chia
\	Chia trái

a)>> 2*pi

a1)>> 3/2

a2)>> 2\3 %(chia trái thường dùng trong việc giải hệ phương trình tuyến tính)

b)>> y=-4^2

c)>> y=(-4)^2

d)>> a=[1:5]; b=[2:2:10]'; a*b

d1)>> b*a

e)>> A=[1 2 3; 4 5 6; 7 8 9]; a = [1 2 3]; a*A

e1)>> b=[4 5 6]'; A*b

f)>> A*a %(chú ý xem giải thích bằng tiếng Anh)

g)>> A^2

g1)>> A*A

h)>> A.^2 % chú ý sau A có dấu .

1.3. SỬ DỤNG HÀM CÓ SẴN

Bài 4: Sử dụng các hàm có sẵn (built-in functions)

Nếu muốn xem giải thích cách dùng các hàm có sẵn của Matlab –thí dụ hàm log - thì sử dụng lệnh **help**, thí dụ:

>> help log

Màn hình sẽ hiện ra các chỉ dẫn sử dụng hàm log

Vận tốc của một người nhảy dù cho bởi công thức

$$v = \sqrt{\frac{gm}{c}} \tanh\left(\sqrt{\frac{g \cdot c}{m}} t\right)$$

v (m/s); $g=9,8\text{m/s}^2$; m (kg) c là lực cản (kg/m) và t (s)

Trên command window đánh lần lượt các lệnh, (sau mỗi lệnh xem kết quả)

```
>> t= [0:0.5:20]' %(xem thể hiện kết quả trên màn hình)
```

```
>> length(t)
```

```
>> g=9.81; m=68.1; c=0.25; %(chú ý kết quả)
```

```
>> v=sqrt(g*m/c)*tanh(sqrt(g*c/m)*t)
```

```
>> plot(t,v) %(Chú ý xem graphics window)
```

```
>> title('Do thi của v theo t')
```

```
>> xlabel('Gia tri cua t(s)')
```

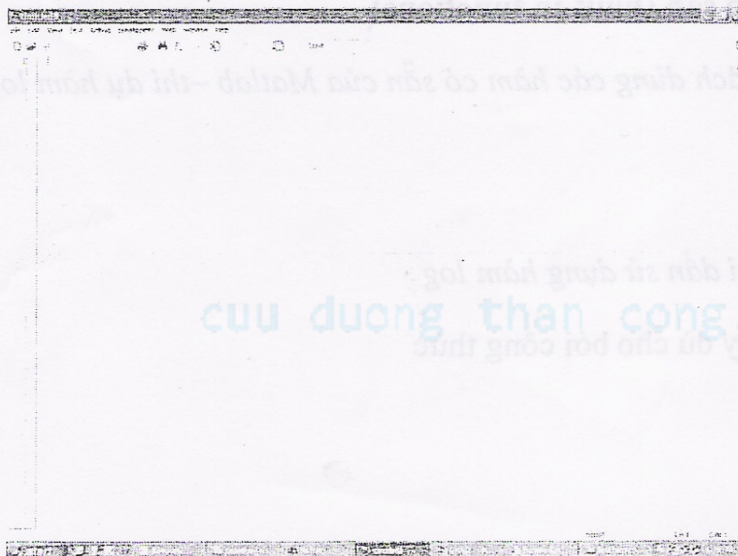
```
>> ylabel('Gia tri cua v')
```

```
>> grid
```

1.3. VIẾT MỘT CHƯƠNG TRÌNH BẰNG MATLAB

Bài 5: Viết một chương trình bằng Matlab: Dùng Edit window để soạn thảo một chương trình (M-file) với đuôi .m

Trên màn hình command window mở File -> New -> M-File, xuất hiện Edit window như sau:



Trên Edit window, viết chương trình giải phương trình bậc hai: $ax^2 + bx + c = 0$

- Dùng lệnh **input** đọc các giá trị a, b, c trên màn hình.

- Chương trình xét tới trường hợp $a = 0$ và $b = 0$ (nếu $a = 0$ và $b = 0$ thì in dòng chữ 'Phương trình vô nghiệm'; nếu $a = 0$ và $b \neq 0$ thì in 'Phương trình bậc 1' và in kết quả $x = -b/c$; nếu $\Delta < 0$ thì in dòng chữ 'Phương trình có nghiệm phức', các trường hợp $\Delta > 0$ và $\Delta = 0$ thì tính bình thường và in ra kết quả). Sau khi soạn thảo xong lưu File với tên của chương trình (thí dụ: ptb2.m), chạy chương trình nhấn F5 (hay dùng biểu tượng chạy chương trình)

Sinh viên tự chọn các giá trị a, b, c, mỗi lần cho một loại kết quả và mời giảng viên đến kiểm tra.

cuu duong than cong. com

cuu duong than cong. com