

BÀI THỰC HÀNH MATLAB

Họ tên: Nguyễn Anh Tuấn

MSSV:20200400

Ca học:9

Câu 1:

```
A=[1:1:5;6:1:10;11:1:15;16:1:20] ;
B=[10:-2:2;9:-2:1] ' ;

C=A(2:4,2:4) ;
D=[A(1:3,2) ,A(1:3,5) ] ;
E=[A(4:-1:2,5:-2:1) ] ;
F=A*B;
G=[A' 10*B] ;
```

Giải thích code:

A=[1:1:5;6:1:10;11:1:15;16:1:20] ;	Khởi tạo mảng A dùng toán tử hai chấm (:) để chạy và lưu các phần tử theo từng bước nhảy (1) và lưu vào từng hàng
B=[10:-2:2;9:-2:1] ' ;	Tạm thời khởi tạo ma trận 2 hàng, hàng 1 các số theo bước nhảy -2 từ 10 về 2, hàng 2 bước nhảy -2 từ 9 về 1. Sau đó chuyển ma trận 2x5 về 5x2 bằng ma trận khả nghịch dùng dấu nhảy đơn (‘)
C=A(2:4,2:4) ;	C nhận giá trị mảng bắt đầu từ phần tử tại hàng 2-> hàng 4 của ma và cột 2 -> cột 4, mọi phần tử đáp ứng đủ 2 yêu cầu trong hàng 2-4 và cột 2-4 thì sẽ được lưu vào C theo vị trí từ hàng 1 cột 1
D=[A(1:3,2) A(1:3,5)] ;	Khởi tạo ma trận D với 2 cột: cột 1 là mọi phần tử hàng 1>hàng 3, cột 2; cột 2 là mọi phần tử hàng 1>hàng 3 cột 5 của ma trận A
E=[A(4:-1:2,5:-2:1)]	Ma trận E là giá trị của ma trận A tại cột 5, 3, 1 từ hàng 4 về hàng 2 vì vậy ta dùng dấu hai chấm để quét phần tử ma trận A với hàng từ 4 về 2 bước nhảy -1, cột từ 5 về 1 bước nhảy -2
F=A*B;	F= ma trận A(4x5) nhân ma trận B(5x2) sẽ ra ma trận 4 hàng 2 cột vì theo lý thuyết và phép nhân ma trận thì axb *bxc sẽ được ma trận axc tương tự với A(4x5) * B(5x2)
G=[A' 10*B] ;	Khởi tạo ma trận G : bên trái là một ma trận khả nghịch của ma trận A; bên phải là ma trận với các giá trị = 10*từng phần tử trong B

Câu 2:

Code	Giải thích
<code>t= 0:0.01:10;</code>	-Khởi tạo t mang giá trị từ 0->10 với bước nhảy là 0.01 (tương đương 0->10s bước nhảy 10ms)
<code>V=0.5*sind(111*t+30)+0.3*cosd(217*t);</code> <code>I=0.7*cosd(173*t)+0.02;</code>	-Khởi tạo hàm V và hàm I như yêu cầu cùng với hàm sind vs cosd thay vì sin vs cos để nhận giá trị kiểu độ(degree) thay vì radian
<code>xlabel('Time(s)');</code> <code>ylabel('Voltage(V) and Current(mA)');</code> <code>title('A lovely plot');</code>	-Đổi tiêu đề trục hoành (x) -Đổi tiêu đề trục tung (y) -Đổi tiêu đề đồ thị
<code>plot(t,V,'--m');</code>	-Thực hiện vẽ đồ thị với trục hoành là t, trục tung là V, trong đó format đường đồ thị màu hồng(m) và nét đứt (-)
<code>hold on;</code>	-Vẽ nhiều đồ thị trên cùng một hình
<code>plot(t,P,'b-', 'MarkerSize',3)</code>	-Thực hiện vẽ đồ thị với trục hoành là t, trục tung là I, trong đó format đường đồ thị màu đen(k) và nét đứt chấm(-.)
<code>for i=0:0.01:10</code> <code>tempV = 0.5*sind(111*i+30)+0.3*cosd(217*i);</code> <code>tempI = 0.7*cosd(173*i)+0.02;</code> <code>tempP = tempV*tempI;</code> <code>if tempP > 0.2</code> <code>text(i,tempP,'x');</code> <code>end</code> <code>end</code>	-Thực hiện song song chạy lại t từ đầu và tính lại P tại nhiều thời điểm dùng biến tạm i(~t) và tempP(~P) -Trong trường hợp vào thời điểm P>0.2 (yêu cầu) thì sẽ dùng hàm text để đánh dấu các điểm tương ứng bằng ký tự 'x' tại tọa độ (t,P) tại đó tương ứng
<code>legend('Voltage(V)', 'Current(mA)', 'Power(mW)');</code>	-Chú thích theo từng đường đồ thị tương ứng theo thứ tự (V,I,P)

Câu 3:

Code	Giải thích
<pre>diem=[9.0 5.5 7.5 3.0 6.0 6.5 10.0 8.5 4.5 9.0 9.5]; answer = thong_ke_diem(diem);</pre>	-Khởi tạo mảng -Biến answer nhận kết quả trả về từ hàm
<pre>disp(['Diem cao nhat: ',num2str(answer(1,1))]); disp(['Diem thap nhat: ',num2str(answer(1,2))]); fprintf('Diem trung binh: %.2f', answer(1,3));</pre>	-Xuất điểm cao nhất, thấp nhất, trung bình lên màn hình dùng hàm num2str để chuyển từ dữ liệu kiểu số sang kiểu string, để xuất điểm trung bình nhận 2 số sau dấu phẩy dùng %.2f
<pre>function answer = thong_ke_diem(diem) length = size(diem); n = length(1,2);</pre>	-Hàm xử lý mảng đưa vào: -length nhận kích thước mảng -n nhận giá trị số cột tương ứng với kích thước mảng <= vì biến trong matlab ban đầu khai báo là ma trận 1xN vì vậy muốn biết số lượng phần tử của mảng giả định phải truy vấn giá trị tại hàng 1 cột 2
<pre> findmax = max(diem); findmin = min(diem); arg = sum(diem)/n;</pre>	-biến findmax nhận giá trị lớn nhất của mảng arr đầu vào -biến findmin nhận giá trị nhỏ nhất mảng arr đầu vào -biến arg nhận giá trị của phép toán tổng arr(hàm sum()) chia cho tổng phần tử mảng
<pre> answer = [findmax findmin arg]; end</pre>	-return giá trị answer là ma trận 1 hàng 3 cột findmax findmin arg

Câu 4:

<pre>A = randi(100,5); fprintf('Ma tran:\n'); fprintf('%d %d %d %d %d\n',A);</pre>	-Khởi tạo ma trận A (5x5) có giá trị ngẫu nhiên max là 100 -In ma trận
<pre>maxVal = max(A(:)); fprintf('Phan tu lon nhat trong ma tran la: %d\n',maxVal);</pre>	-Xuất ra màn hình biến maxVal nhận giá trị lớn nhất trong ma trận A thông qua hàm max
<pre>fprintf('Vi tri phan tu tai: '); for i = 1:1:5 for j = 1:1:5 if A(i,j) == maxVal fprintf('hang %d cot %d [%d,%d] ',j,i,j,i); end end end</pre>	-Bắt đầu chạy lặp hết mảng từ hàng -> cột đến vị trí nhận giá trị cao nhất ma trận thì xuất ra màn hình vị trí tại hàng và cột sau đó dừng lặp