

Rattrapage de MATLAB (LCS)

(02 heures)

Exercice 01: (04 pts)

Soit la séquence d'instructions Matlab suivante:

```
P1=[7 4 2; ones(1,3); 26 5 1]; P2=[0:1; 1 1; 4 3];
P3=[1 1 1; 25 3:-1:2]; P4=[1 1; 9 6]; A=[P1 P2; P3 P4]
T=[3 1 4 1 3]'; B=[A T]; C=diag(A,1), V=[ones(6,1)]'; B=[B; V]
```

Donner les valeurs des variables A, B et C.

Exercice 02: (05 pts)

Ecrivez une fonction "MAXI" qui permet de trouver l'élément le plus grand d'une matrice M (quelconque) ainsi que sa position (ligne et colonne).

Exercice 03: (06 pts)

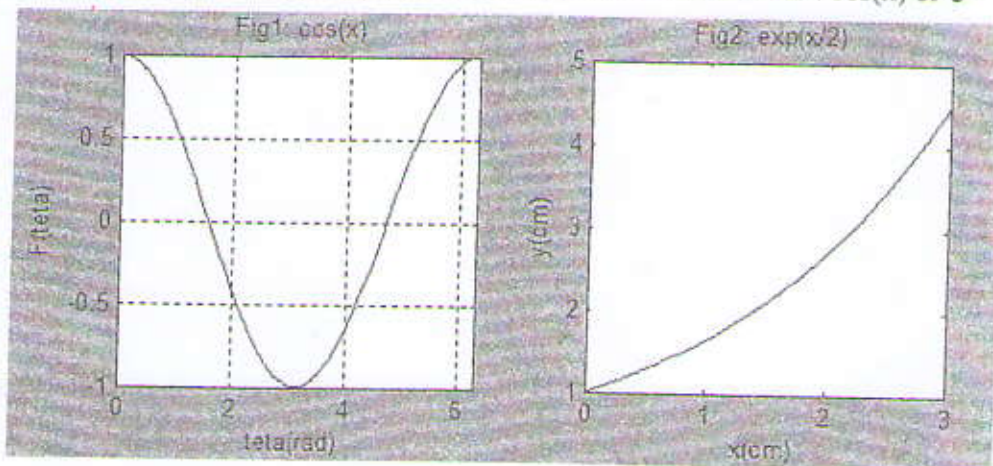
En utilisant une boucle for, écrire une fonction MAT qui reçoit n et retourne la matrice A_n suivante :

$$A_n = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ \frac{1}{(n)^3} & 0 & \frac{1}{(2)^2} & 0 & & \vdots & \vdots \\ 0 & \frac{1}{(n-1)^3} & 0 & \frac{1}{(3)^2} & & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & \frac{1}{(n-2)^3} & 0 & \ddots & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & & \ddots & \ddots & \frac{1}{(n-1)^2} & 0 \\ \vdots & \vdots & & & \frac{1}{(2)^3} & 0 & \frac{1}{(n)^2} \\ 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

- Réécrire la fonction MAT avec une boucle while
- Réécrire la fonction MAT sans l'utilisation de boucle.

Exercice 04: (05 pts)

Soit la figure Matlab suivante sur laquelle nous avons tracé deux courbes : cos(x) et e^{x/2}



Ecrire les instructions Matlab (avec tous les détails) permettant de tracer cette figure.

Corrigé Rattrapage de LCS 2013

Solution Exo1

A =		C =		B =							
7	4	2	0	1	4	7	4	2	0	1	3
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	5	1	4	3	4	26	5	1	4	3	4
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	3	2	9	6	25	3	2	9	6	3	
					1	1	1	1	1	1	1

Solution Exo2

```

function [L, C, maxM] = MAXI(M) (0.5)
%cette fonction trouve la position de l'élément max de la matrice M
L=1; C=1; (0.5)
maxM=M(1,1); (0.5)
[n,m]=size(M); (0.5)
for i=1 : n (0.5)
    for j=1 : m (0.5)
        if M(i,j) > maxM (0.5)
            L = j; C = i; (0.1)
            maxM = M(i,j); (0.5)
        end
    end
end
end
end

```

Solution Exo3

```

function An=MAT(n) (0.5)
An=zeros(n+1); (0.25)
for i=1:n (0.5)
    An(i,i+1)=1/i^2; (0.75)
    An(i+1,i)=1/(n-i+1)^3; (0.75)
end

```

```

function An=MAT(n) (0.25)
An=zeros(n+1); (0.25)
i=1; (0.25)
while i<=n (0.5)
    An(i,i+1)=1/i^2;
    An(i+1,i)=1/(n-i+1)^3;
    i=i+1; (0.5)
end

```

```

function An=MAT(n) (0.5)
An=diag((1./(1:n).^2),1)+diag((1./(n:-1:1).^3),-1) (1)

```

Solution Exo4

```
close all, figure
subplot(1,2,1) (0.5)
fplot('cos(x)', [0 2*pi]) (0.75)
grid (0.5)
xlabel('teta(rad)'), ylabel('F(teta)') (0.5)
title('Fig1: cos(x)') (0.5)
subplot(1,2,2) (0.5)
fplot('exp(x/2)', [0 3]) (0.75)
xlabel('x(cm)'), ylabel('y(cm)') (0.5)
title('Fig2: exp(x/2)') (0.5)
```