

Rattrapage de l'examen de MATLAB (LCS)

Mars 2010

Exercice 01: (7 points)

Trouvez plus d'examens corrigés sur

www.exoco-lmd.com

- Qu'obtient-on lorsqu'on exécute les instructions suivantes :

```
>> k=[3:2:5]
>> b=diag(diag(ones(diag(3))))
>> A=(ones(3)+diag([k 10]))'+3*eye(3)
>> F=k+[1:2]
```

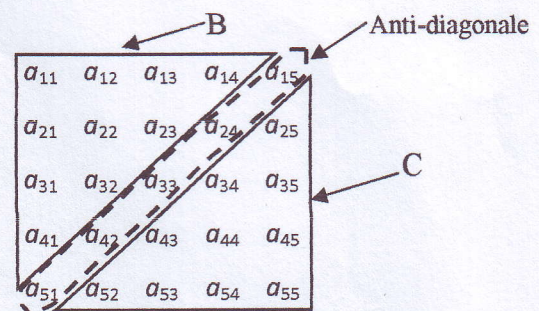
- Sans utiliser de boucles d'itération, ajouter aux éléments de la matrice A l'indice de leurs lignes.
- Quelle est la différence entre les commandes **plot**, **subplot** et **fplot** ?

Exercice 02: (8 points)

Soit A une matrice carrée d'ordre 5.

a- Donner la valeur de la matrice A après avoir déroulé cette séquence d'instructions :

```
for n = 1:5
    for m = 5:-1:1
        A(n,m) = n^2 + m^2;
    end
end
```



b- Ecrire un programme Matlab qui donne :

- Le maximum du vecteur colonne V constitué des éléments de l'anti-diagonale de A (voir la figure).
- La somme des éléments de B(4x4) constituée des éléments situés au-dessus de l'anti-diagonale.
- Le produit des éléments C(4x4) constituée des éléments situés au-dessous de l'anti-diagonale.

Remarque : les autres éléments des matrices B et C sont des zéros.

Exercice 03: (5 points)

Soit le fichier fonction suivant qui calcule le minimum d'une matrice. Remplacer les points d'interrogation (?) par l'expression qui convient et corriger les éventuelles erreurs.

```
mini= function miniMat(M)
x=size(M);
for k = 1: ?
    for h = 1: ?
        if mini ? M(k,h)
            mini = M(?,?);
        end
    end
end
```

- Ecrire un fichier script qui :
- Lit une matrice A.
 - Construit un vecteur b constituée des éléments paires de A.
 - Construit une matrice C constituée des colonnes impaires de A.
 - Calcule le maximum de b
 - Calcule le minimum de C en utilisant la fonction précédente.

Correction Examen Rattrapage Lcs

Mars 2010

EX01 7 points

$$\Rightarrow K = [3:2:5]$$

$$K = 3 \quad \text{0,11}$$

$$\Rightarrow b = \text{diag}(\text{diag}(\text{ones}(\text{diag}(3))))$$

$$b = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad \text{1}$$

$$\Rightarrow A = (\text{ones}(3) + \text{diag}([K \quad 10]))' + 3 * \text{eye}(3)'$$

$$A = \begin{bmatrix} 7 & 1 & 1 \\ 1 & 9 & 1 \\ 1 & 1 & 14 \end{bmatrix} \quad \text{2}$$

$$\Rightarrow F = K + [1:2:3]$$

$$F = 4 \quad 7 \quad \text{0,11}$$

$$\Rightarrow A + [\text{ones}(1,3); 2 * \text{ones}(1,3); \text{ones}(1,3)]$$

soit $A + [[1:3]', [1:3]', [1:3]']$ 1,17

soit $A + [1:3; 1:3; 1:3]'$

$$\begin{bmatrix} 8 & 2 & 3 \\ 3 & 11 & 3 \\ 4 & 4 & 17 \end{bmatrix}$$

plot : permet de tracer un ensemble de points de coordonnées

(x_i, y_i)

fplot : permet de tracer le graphe d'une fonction sur un intervalle

donné
subplot : permet de composer une fenêtre en sous fenêtres

et d'afficher une figure différente sur chacune de ces 5 sous-fenêtres. 0.11

Exo 2 2 points

A =	2	5	10	17	26
	5	8	13	20	29
	10	13	18	25	34
	17	20	25	32	41
	26	29	34	41	50

2

For $i = 1:5$

$V(i) = A(i, 5-i+1);$ 1.11

end

$\max_i = \max(V);$ 0.11

For $i = 1:4$

For $j = 1:5-i$

$B(i, j) = A(i, j);$ 1.11

end
end

$\text{somme} = \text{sum}(\text{sum}(B));$ 0.11

For $i = 2:5$

For $j = 5-i+2:5$

$C(i-1, j-1) = A(i, j);$ 1.11

end
end

$\text{produit} = \text{prod}(\text{prod}(C));$ 0.11

Exo 3

5 points

```
1) Function mini = miniMat(M) 0.11
    x = size(M)
    mini = M(1,1) 0.21
    For k = 1:x(1) 0.21
        For h = 1:x(2) 0.21
            if mini > M(k,h) 0.21
                mini = M(k,h); 0.21
            end
        end 0.21
    end
```

2) le fichier script

```
0.11 A = input('introduire les éléments de la matrice A: ');
[n,m] = size(A) 0.11
b = [];
For i = 1:n
    For j = 1:m
        if mod(A(i,j),2) == 0
            b = [b A(i,j)] 0.11
        end
    end
end
c = A(0, 1:2:m) 0.11
maxi = max(b) 0.11
mini = miniMat(c) 0.11
```