

Examen Final de MATLAB (LCS)

(Remplacement)

Exercice 01: (04 pts)

a- Donner le résultat de chacune des instructions Matlab suivantes :

$$\gg t = [9:-3:1; 1:3].^2$$

$$\gg u = \text{real}(-1+2j) + \text{abs}(3-4j)$$

$$\gg w = \text{diag}(\text{ones}(3)*2).*[5;-2;3]$$

b- Traduire les expressions mathématiques suivantes en instructions MATLAB :

$$x \leftarrow \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}, \quad U \leftarrow 12\sqrt{2} \cos\left(2\pi ft - \frac{3\pi}{4}\right), \quad Z \leftarrow e^{\sqrt{3n^2 + \ln\left(\frac{n}{5}\right)}}$$

Exercice 02: (04 pts)

Ecrire un programme script Matlab qui permet de créer une matrice carrée d'ordre n telle que chaque élément situé sur et au-dessus de la diagonale principale soit égale au produit du numéro de colonne et du numéro de ligne. Les éléments situés au-dessous de la diagonale sont égale à zéro.

Exemple : Pour une matrice d'ordre 4, on aura :

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & 4 & 6 & 8 \\ 0 & 0 & 9 & 12 \\ 0 & 0 & 0 & 16 \end{bmatrix}$$

Exercice 03: (06 pts)

Soit une matrice A de dimensions quelconques, écrire une fonction qui retourne comme variables de sortie un vecteur constitué des éléments strictement positifs de A ainsi que le nombre d'éléments non nuls de A.

Exercice 04: (06 pts)

 1) Exécuter le programme suivant pour $n=6$ et compléter le tableau suivant :

```
clear, clc
n=input(' Donner la valeur de n ')
a=1 ; b=0 ;
for i=1 : n
    a=a+1;
    for j=1 : i
        b=2*a-b+1;
    end
end
end
```

2) Réécrire le programme précédent en remplaçant les boucles « for » par des boucles « while ».

Exercice 01: (04 pts)

```
t =
  81 36 9
  1 4 9
u =
  4
```

w =
10
-4
6

$$x = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$y = 12 * \sqrt{2} * \cos(2\sqrt{2} * t - 3\pi/4)$$

$$z = \exp(\sqrt{3 * u^2 + \log(n/5)})$$

Exercice 02: (04 pts)

```
n=input('Donner la valeur de n');
A=zeros(n); m=size(A,1);
for i=1:m
  for j=i:m
    A(i,j)=i*j;
  end
end
A
```

Exercice 03: (06 pts)

```
function [VP,nn] = exo3(A)
[n,m]=size(A);
VP=[]; nn=0;
for i=1:n
  for j=1:m
    if A(i,j)>0
      VP=[VP A(i,j)];
    end
    if A(i,j)~=0
      nn=nn+1;
    end
  end
end
end
```

Exercice 04: (06 pts)

```
2)- clear,clc
n=input('Donner la valeur de n');
a=1;b=0;
i=1;
while i<=n
  a=a+1;
  j=1;
  while j<=i
    b=2*a-b+1;
    j=j+1;
  end
  i=i+1;
end
```

a	b
2	5
3	5
4	4
5	4
6	9
7	9

6x0,25

4,5

1,5