Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة باجي مختار- عنابه

BADJI MOKHTAR-ANNABA UNIVERSITY
UNIVERSITE BADJI MOKHTAR-ANNABA

Faculté des Sciences

Travaux pratiques DE PROGRAMMATION EN MATLAB POUR LES MATHEMATIQUES

Spécialité : Mathématique et Informatique

LMD 1ére année

Présenté

Par

Dr HAFIDI Mohamed

Année universitaire 2019-2020

TP no 4 – Programmation sous Matlab

Tous les exercices et les corrigés sont disponibles à l'adresse suivante :
https://sites.google.com/site/mhhafidi/
Avec le mot de recherche « OPM »

Exercice 1 :
Ecrivez une fonction donnant le vecteur U4 dont la composante numéro *i* est celui des deux nombres U1*i*, U2*i* qui est le plus grand en valeur absolue.

Exercice 2 :
Construisez de deux façons une fonction qui prend comme variables deux vecteurs *v* et *w* à trois composantes, et qui en renvoie le produit scalaire ?

Exercice 3 :
1- Construisez une fonction qui prend comme variables deux vecteurs *v* et *w* à trois composantes, et qui en renvoie le produit vectoriel.
2- Construisez un script qui permet d'afficher la norme d'ordre 2 du produit vectoriel des vecteurs U1 et U2.
3- Construisez un script qui permet d'afficher la norme d'ordre 1 du produit vectoriel des vecteurs U1 et U2.
4- Construisez un script qui permet d'afficher la norme d'ordre ∞ du produit vectoriel des vecteurs U1 et U2.

Exercice 4 :
Ecrire une fonction insère qui prend un vecteur ligne U et une valeur a et qui produit le vecteur (u1, a, u2, a, ….. ,un, a).

Exercice 5 :
Définissez la fonction fibo qui prend un argument n et renvoie la valeur du n-ième terme de la suite de Fibonacci.

Exercice 6 :
Écrire un programme permettant de construire, à partir de vecteurs donnés

$$x = \begin{pmatrix} x_1 & x_2 & \cdots & x_n \end{pmatrix}$$

$$y = \begin{pmatrix} y_1 & y_2 & \cdots & y_{n-1} \end{pmatrix}$$

$$z = \begin{pmatrix} z_1 & z_2 & \cdots & z_{n-1} \end{pmatrix}$$

la matrice

$$M = \begin{pmatrix} x_1 & z_1 & 0 & \cdots & 0 \\ y_1 & x_2 & z_2 & \ddots & \vdots \\ 0 & y_2 & x_3 & \ddots & 0 \\ \vdots & \ddots & \ddots & \ddots & z_{n-1} \\ 0 & \cdots & 0 & y_{n-1} & x_n \end{pmatrix}$$

TP no 4 (Correction) – Programmation sous Matlab

Exercice 1 :

```
function y=maxvalabs(a,b)
if abs(a)>abs(b)
y = a;
else
y = b;
end
end
u1 = [ 1  2  3 ]
u2 = [ -5  2  1 ]
U4 = 1:length(U1)
for i = 1:length(U1)
U4(i) = maxvalabs(U1(i),U2(i));
endfor
```

Exercice 2 :

```
  - Function p= prod (v, w)
P= dot(x,y)
End

- Function p= prod (v, w)
sum(x.*y)
end
```

Exercice 3 :

```
1.
Function pv= prodv(v, w)
Pv= cross(x,y)
end

2.
U=prodv(u1, u2)
norm(u,2)

3.
U=prodv(u1, u2)
norm(u,1)

4.
U=prodv(u1, u2)
norm(u,inf)
```

Exercice 4 :

```
function Y=insere(X,a)
n=size(X,2);
Y=a*ones(1, 2*n);
J=1;
For I= 1: n
Y(J)=X(i);
J=j+2;
end
```

Exercice 5 :

```
function y = fibo(n)
fib = [1, 2];
for i = 3:n
fib(i) = fib(i-1) + fib(i-2);
end
y = fib(n);
```

Exercice 6 :

Le programme se base sur la fonction diag(v,n) qui permet de créer une matrice dont la diagonale n est le vecteur v. Si n est omis, on est sur la diagonale principale. Si n est positif, on est au-dessus, si n est négatif, je vous laisse deviner...

```
function M = fcta (x , y , z )
M = diag ( x ) + diag (y,-1) + diag ( z , 1 ) ;
end
```