TP N° 02 : Vecteurs et Matrices

1. Les vecteurs

Pour créer un *vecteur ligne* il suffit d'écrire ses éléments entre crochets **[ ]** et de les séparés par des espaces ou des virgules comme suit :

```
>> V = [5,2,13,-6]      كيفية تعريف شعاع أفقي
```

Pour créer un vecteur colonne il suffit d'écrire ses éléments entre crochets **[ ]** et de les séparés par des points-virgules (;) comme suit :

```
>> U = [4;-2;1]         كيفية تعريف شعاع عمودي
```

Taper les commandes suivantes :

```
>> X = [1:8]
```

$$[\underbrace{1}_{prmier} : \underbrace{8}_{dernier}]$$

```
X = [1   2   3   4   5   6   7   8]
```

```
>> X = [0:2:10]
```

$$[\underbrace{0}_{prmier} : \underbrace{2}_{pas} : \underbrace{10}_{dernier}]$$

```
X = [0   2   4   6   8  10]
>> X = [0:0.2:1]
X=[0   0.2   0.4   0.6   0.8   1]
>> X = [1:-0.2:0]
X=[1   0.8   0.6   0.4   0.2   0]
>> X = linspace(1,10,4)
```

$$pas = \frac{dernier - premier}{nbr - 1} = \frac{10-1}{4-1} = \boxed{3}$$

```
X=[1   4   7   10]
```

Taper les commandes suivantes :

```
>> V = [5, -1, 13, -6, 7]
>> V(3)          العنصر الثالث
>> V(end)        العنصر الأخير
>> V(2:4)        من العنصر الثاني حتى العنصر الرابع
>> V(3:end)      من العنصر الثالث حتى العنصر الأخير
>> V(5) = -3     تبديل العنصر الخامس
>> V(2) = []     حذف العنصر الثاني
>> length(V)     عدد العناصر
>> sum(V)        مجموع العناصر
```

2. Les matrices

Taper les commandes suivantes :

```
>> A = [1,2,3,4;5,6,7,8;9,10,11,12]
>> B = [2,2,1,-1;1,1,2,-1;2,3,3,2]
>> A(2,3)     العنصر الموجود في السطر الثاني والعمود الثالث
>> A+B
>> A*B     → (Error)
>> A'     منقول المصفوفة
>> A'*B
>> A.*B     ضرب عنصر بعنصر
>> A./B     قسمة عنصر بعنصر
>> A(1,:)     السطر الأول
>> A(end,:)     السطر الأخير
>> A(:,2)     العمود الثاني
>> A(:,end)     العمود الأخير
>> A(:,3) = []     حذف العمود الثالث
>> A(2,:)=[-1 1 2]     إستبدال السطر الثاني
>> A^2     مربع المصفوفة
>> A.^2     مربع عناصر المصفوفة
>> 1./A     مقلوب عناصر المصفوفة
>> A+3
>> A*3
>> size(A)     عدد الأسطر وعدد الأعمدة
```

Extraction d'une sous matrice à partir d'une matrice

إستخراج مصفوفة من مصفوفة أخرى

Soit la matrice $M = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 3 \\ 7 & 2 & 0 & 1 \\ 3 & -2 & -1 & -1 \\ 0 & 1 & 4 & 8 \end{pmatrix}$

```
>> M = [1 2 -1 3; 7 2 0 1; 3 -2 -1 -1; 0 1 4 8]
>> A = M(1:2,1:2)
>> B = M(3:4,1:2)
>> C = M(1:end,3:end)
```

$$M = \begin{pmatrix} A & C \\ B & \end{pmatrix}$$