

Feuille de TP N°01 – Rappel sur Matlab

Exercice 01

Utiliser des commandes Matlab pour initialiser les variables suivantes (l'expression est juste si Matlab répond `var = 50`):

- $a = e^{\ln 50}$.
`>> a = exp(log(50))`
- $b = 100 \sin \frac{\pi}{6}$.
`>> b = 100 * sin(pi / 6)`
- $c = \lfloor e^\pi \rfloor + \lfloor \pi^e \rfloor + \lfloor \pi \rfloor + \lfloor e \rfloor$.
`>> c = floor(exp(pi)) + floor(pi ^ exp(1)) + floor(pi) + floor(exp(1))`
- $d = \frac{(2*2)!}{2^{2+2} + 22 + 2^{2^2} - \sqrt{2^2}}$.
`>> d = (2 ^ (factorial(2 + 2) / (2 + 2)) + 22 + 2 ^ 2 ^ 2 - sqrt(2 ^ 2)) / (2 ^ (2 - 2 / 2))`
- $e = \left(\left(\frac{5^5 - 5}{5} + 5^0 \right) * (5 - 5^0) \right)^{0.5}$.
`>> e = (((5 ^ 5 - 5) / 5 + 5 ^ 0) * (5 - 5 ^ 0)) ^ 0.5`
- $f = 0.5 * (5 + 5)^{\frac{5^0}{0.5}}$.
`>> f = 0.5 * (5 + 5) ^ (5 ^ 0 / 0.5)`
- $g = 5 * \left(\frac{5}{0.5} + 5^0 \right) - 5$.
`>> g = 5 * (5 / 0.5 + 5 ^ 0) - 5`
- $k = \frac{3^{3!} - 3^{3-3^0}}{3^{3-3^0}} - 30$.
`>> k = (3 ^ factorial(3) - 3 ^ (3 - 3 ^ 0)) / (3 ^ (3 - 3 ^ 0)) - 30`
- $l = \frac{(10i)^2 \ln i^i}{\pi}$. Tel que : $i = \sqrt{-1}$.
`>> l = (10i ^ 2 * log(i ^ i)) / pi`

Exercice 02

Utiliser la fenêtre de commandes pour initialiser les tableaux suivants.

- $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}; C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$.
`>> A = [1 2 3]`

- ```
>> B = [1 ; 2 ; 3]
>> C = [1 2 3 ; 4 5 6 ; 7 8 9]
```
- D = un vecteur ligne qui comporte les nombres pairs strictement positifs et inférieurs à 1000.
 

```
>> D = 2 : 2 : 1000
```
  - E = un vecteur colonne qui comporte les nombres impairs positifs inférieurs à 1000.
 

```
>> E = 1 : 2 : 1000
```
  - F = un vecteur ligne qui comporte 100 nombres répartis uniformément sur [3 ; 15].
 

```
>> F = linspace(3, 15, 100)
```
  - G = une matrice magique d'ordre 3.
 

```
>> G = magic(3)
```
  - H = une matrice identité d'ordre 4.
 

```
>> H = eye(4)
```
  - I = une matrice aléatoire de 2 lignes et 3 colonnes.
 

```
>> I = rand(2, 3)
```

### Exercice 03

- Créer les matrices suivantes :

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

$$D = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 7 & 10 & 13 & 16 & 19 & 22 & 25 \\ 72 & 66 & 60 & 54 & 48 & 42 & 36 & 30 & 24 \\ 0 & 0.125 & 0.25 & 0.375 & 0.5 & 0.625 & 0.75 & 0.875 & 1 \end{pmatrix}.$$

$$E = \begin{pmatrix} 6 & 43 & 2 & 11 & 87 \\ 12 & 6 & 34 & 0 & 5 \\ 34 & 18 & 7 & 41 & 9 \end{pmatrix}.$$

- ```
A = zeros(2, 5)
B = eye(3)
C = ones(3, 2)
D = [linspace(1, 25, 9); linspace(72, 24, 9); linspace(0, 1, 9)]
E = [6 43 2 11 87; 12 6 34 0 5; 34 18 7 41 9]
```
- Calculer $F = E^T$.


```
F = E'
```
 - Calculer $X = D * F$.


```
X = D * F
```

 (ça donne une erreur parce que les dimensions ne sont pas compatibles)
 - Calculer $Y = F * D$.


```
Y = F * D
```
 - Créer un vecteur ligne va qui contient les éléments de la deuxième ligne de E . un vecteur colonne vb qui contient les éléments de la quatrième colonne de E .

```
va = E(2, :)
```

```
vb = E(:, 4)
```

- Créer un vecteur ligne vc de taille 10 qui contient les éléments de la première et la dernière ligne de E . Créer un vecteur colonne vd de taille 6 qui contient les éléments de la deuxième et quatrième colonne de E .

```
va = [E(1, :) E(3, :)]
```

```
vb = [E(:, 2); E(:, 4)]
```

- Supprimer la dernière ligne et la troisième colonne de E .

```
E(end, :) = []
```

```
E(:, 3) = []
```

Ou bien

```
E = E(1:end-1, [1, 2, 4, 5])
```

Exercice 04

Ecrire un script Matlab qui demande à l'utilisateur de saisir un nombre entier positif N , puis calcule et affiche la somme des chiffres qui composent ce dernier.

Indications à donner aux étudiants : expliquer la fonction **mod** qui calcule le reste de division, et la fonction **floor** qui calcule l'arrondi vers l'entier inférieur d'un nombre réel.

```
a = input('Veuillez saisir un nombre entier S.V.P : ');
```

```
s = 0;
```

```
while a ~= 0
```

```
    s = s + mod(a, 10);
```

```
    a = floor(a / 10);
```

```
end;
```

```
display(s);
```