

Exercice 1 (5 points) : Traduire les expressions mathématiques suivantes en instructions MATLAB.

$x \leftarrow \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$	$X = (-b - \sqrt{b^2 - 4*a*c}) / (2*a)$
$U \leftarrow 12\sqrt{2} \cos(2\pi ft - \frac{3\pi}{4})$	$U = 12 * \sqrt{2} * \cos(2 * \pi * f * t - 3 * \pi / 4)$
$Z \leftarrow e^{\sqrt{3n^2 + \ln(\frac{n}{5})}}$	$Z = \exp(\sqrt{3*n^2 + \log(n/5)})$
$y \leftarrow e^{2 - \sqrt{b^3 - \frac{1}{a}}}$	$Y = \exp(2 - \sqrt{b^3 - 1/a})$
$z \leftarrow \frac{ 2n^5 - 3 }{\sqrt{4n^2 + \ln(6n)}}$	$Z = \text{abs}(2*n^5 - 3) / \sqrt{4*n^2 + \log(6*n)}$

Exercice 2 (8 points): Soit la fonction suivante qui calcule le minimum d'une matrice.

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

Remplacer les points d'interrogation (?) par l'expression qui convient et corriger les éventuelles erreurs.	<pre>Function mini =miniMat(M) X= size(M) Mini = M(1,1) For k=1: x(1) For h=1: x(2) If mini > M(k,h) Mini M(k, h); End End End</pre>
Construisez la matrice A défini par : $p=[3:2:5]$ $A=(\text{ones}(3)+\text{diag}([p \ 10]))'+3*\text{eye}(3)'$	$A = \begin{bmatrix} 7 & 1 & 1 \\ 1 & 9 & 1 \\ 1 & 1 & 14 \end{bmatrix}$

– Examen de « Outil de programmation » –

Construit un vecteur b constituée des éléments paires de A	<pre> [n, m] = size(A) B= [] ; For i= 1:n For j=1:m If mod(A(I,j), 2)==0 B=[b A(I,j)] End End end </pre>
Construit une matrice C constituée des colonnes impaires de A.	$C = A(:, 1:2:m)$
Calcule le maximum de b	$\text{Maxi} = \max(b)$
Calcule le minimum de C en utilisant la fonction précédente	$\text{Mini} = \text{miniMat}(c)$

Exercice 3 (7 points) : Qu'obtient-on lorsqu'on exécute les instructions suivantes:

$\gg k = 9 : -2 : 1$	$K = \begin{bmatrix} 9 & 7 & 5 & 3 & 1 \end{bmatrix}$
$\gg b = [1 \ 4.5 \ 3 \ 1] * (2 * \text{eye}(4))$	$B = \begin{bmatrix} 2 & 9 & 6 & 2 \end{bmatrix}$
$\gg c = b - [0 \ 9 \ 5 \ 0]$	$C = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$
$\gg a = b - [1 \ 5 \ 3 \ -1]$	$A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 3 & 3 \end{bmatrix}$
$\gg s = [k(5) \ k(1) \ (K(5) - 1) \ (K(5) + 1)] ; a; b, c]$	$\begin{bmatrix} 1 & 9 & 0 & 2 \\ 1 & 4 & 3 & 3 \\ 2 & 9 & 6 & 2 \\ 2 & 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$
$\gg a = (\text{diag}(s))' + [0 \ 5 \ 0 \ 0]$	$A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 6 & 2 \end{bmatrix}$
$\gg q = \text{diag}(\text{diag}(\text{ones}(\text{diag}(3))))$	$Q = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$