

Examen final d'Outils de Programmation 2
Durée : 1h15

Exercice 1. (5 pts)

Donner le résultat Scilab pour chacune des commandes suivantes :

```
--> Log(%e)
--> [1 -1 0] + [2; -1; 1]
--> [1, -1, 3] > [0, 2, %pi]
--> (sin(%pi) >= 1) | (2^2 == 4)
--> exists("z")
--> A = [1, 2, 1, 0; 0, 1, 2, 1; 1, 0, 1, 2; 2, 1, 0, 1];
--> A(1, $), A($, 2), A($-1, $)
--> B = [0 1 2; 1 -1 3];
--> B^3
--> a = string(2); b = string(3);
--> a + b
--> a = "hello world"
--> b = 'Hello World'
--> a == b
```

Exercice 2. (5 pts)

1. Étant donné une liste de nombres $X = [x_1, \dots, x_n]$, retourner la liste $Y = [x_2, x_4, \dots, x_1, x_3, \dots]$ (suite des termes de rang pair de X suivis des termes de rang impair).
2. Générer un vecteur de nombres allant de 1 jusqu'au 3 par pas de 0.2.
3. Extraire du précédent vecteur les rangs multiples de 5.

Exercice 3. (10 pts)

1. Écrire une fonction `Zmatrice(n)` qui donne la matrice de taille n sous forme Z, c'est à dire la matrice carrée comprenant des 1 sur la première ligne, sur la deuxième diagonale et sur la dernière ligne et des 0 partout ailleurs.
2. Écrire une fonction `Xmatrice(n)` qui donne la matrice de taille n sous forme X, c'est à dire la matrice carrée portant des 1 sur les 2 diagonales, des 0 ailleurs.

Pour $n = 7$, on a: $Zmatrice(7) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$, $Xmatrice(7) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$.

بالتوفيق

Exercice 1. (5 pts)

```
--> Log(%e) //la fonction prédéfinie en Scilab c'est "log" avec 'l' minuscule
!-error 4
Variable non définie : Log (0.25 pt)
--> [1 -1 0] + [2; -1; 1]
!-error 8
Addition incohérente. (0.25 pt)
--> [1,-1,3]>[0,2,%pi]
ans =
T F F (0.75 pt)
--> (sin(%pi)>=1) | (2^2==4)
ans =
T (0.5 pt)
--> exists("z")
ans =
0. (0.25 pt)
--> A=[1,2,1,0;0,1,2,1;1,0,1,2;2,1,0,1];
--> A(1,$),A($,2),A($-1,$)
ans =
0. (0.5 pt)
ans =
1. (0.5 pt)
ans =
2. (0.5 pt)
--> B=[0 1 2;1 -1 3];
--> B^3 //la matrice n'est pas carrée
!-error 20
Type erroné du premier argument : Une matrice carrée attendue. (0.25 pt)
--> a=string(2);b = string(3);
--> a+b
ans =
23 (0.5 pt)
--> a = "hello world"
a =
hello world (0.25 pt)
-->b='Hello World'
b =
Hello World (0.25 pt)
-->a==b
ans =
F (0.25 pt)
```

Exercice 2. (5 pts)

1. `X=input ('X='); // X est une liste de nombres.
n=length (X); // Longueur de la liste X.
B=2:2:n; // Liste des entiers pairs <=n à partir de 2. (3 pts)
C=1:2:n; // Liste des entiers impairs <=n à partir de 1.
Y=[X(B),X(C)];
disp(X);
disp(Y);`
2. `u=1:0.2:3 (1 pt)`
3. `u(5 :5 :$) (1 pt)`

Exercice 3. (10 pts)

1. `function [Z]=Zmatrice(n)
Z=[ones(1,n);zeros(n-2,n); ones(1,n)] ; (5 pts)
for i=2:n-1
Z(i,n-i+1)=1;
end
endfunction`
2. `function [X]=Xmatrice(n)
Y=eye(n,n);
X=[];
for i=1:n
X=[X,Y(:,n+1-i)] ; (5 pts)
end
X=min(Y+X,ones(Y));
endfunction`