

Cours d'Informatique 2 - "*MATLAB pour l'Ingénieur*"

TP N°.3

Ex-1- Formats d'affichage et de lecture : "'input' et 'disp'

À l'aide des commandes '**input**' et '**disp**', écrire un script matlab "Ex1TP3STPI1.m" qui permet la saisie de vos coordonnées personnelles (nom, prénom, âge, ville de naissance, niveau d'étude, numéro de téléphone, ...).

Ex-2- Manipulation et affichage : "'disp', 'while'

Taper dans l'éditeur de commandes puis commenter les instructions suivantes :

1. `disp(['O' 'U' 'J' 'D' 'A']), disp(['OU' 'J' 'DA']), disp(['O' 'UJD' 'A']).`
2. `disp(['TP' blanks(1) 'de' blanks(5) 'Matlab']), disp(['TP' blanks(18) 'de' blanks(3) 'Matlab']).`
3. `disp(['Le TP de Matlab dure ' num2str(1) ' heure' num2str(45) ' minutes']).`
4. `"A = [1 3 10 26 32 47]"; "B = [2 5 8 17 34 43]"; "disp(A < B)"; "disp(A(A < B))";`
5. `"n = 50"; "m = 1"; "while (m < n) " m = 2 * m " end"`
6. `"i = 1"; "while(i < 10) " a(i) = i^2 " i = i + 1 " end"`

Ex-3- Conversion dirhame - Euros : "'switch ... case ... otherwise ... end'

Dans un M-file Matlab, taper puis exécuter le code suivant :

```
S = input('Entrer la somme d'argent à convertir en dh : ');
C = input('Taper 1 pour convertir en euros ou 2 pour convertir en USD : ');
switch C
    case 1,
        S = S * 10.5; % Pour l'achat 1 euro = 10,5 dh
        disp(['La somme convertie est : ' num2str(S)]);
    case 2,
        S = S * 9.7; % Pour la vente 1 USD = 9,7 dh
        disp(['La somme convertie est : ' num2str(S)]);
    otherwise,
        disp('Le choix entré n'est pas valide');
end
```

Compléter ce code en rajoutant la conversion RS (Riyal Saoudian = 2,6 dh).

Ex-4- Manipulation avec la boucle : "'if ... elseif ... else ... end'

Écrire un code matlab qui demande à l'utilisateur de rentrer un nombre n , puis il affiche selon la valeur de n s'il est négatif, pair ou impair en utilisant "**input**', '**disp**' ainsi que la boucle "**if ... elseif ... else ... end**".

Ex-5- Indice de Masse Corporelle : "'input', 'disp', 'if ...elseif ...else ... end'"

L'indice de masse corporelle (IMC) est utilisé pour estimer la répartition du poids en fonction de la taille : $IMC = P/T^2$.

Écrire un M-file matlab baptisé "Ex5TP3STPI1.m" qui demande à l'utilisateur à l'aide de 'input' de rentrer sa taille et son poids, puis de le classer dans l'une des catégories ci-dessous en utilisant la boucle 'if ... end' et l'instruction 'disp'.

IMC	< 16,5	16.5 à 18.5	18.5 à 25	25 à 30
Interprétation	Famine	Maigreur	Corpulence normale	surpoids
IMC	30 à 35		35 à 40	> 40
Interprétation	Obésité modérée	obésité sévère	obésité morbide	

Remarque : Ces valeurs ont été prises à partir du site "https://www.imc.fr/calcul"

Ex-6- Calcul d'angle : "'input', 'fprintf', 'if ... else ... end'"

Écrire un scripte 'Ex6TP3STPI1' qui calcule en degré puis en radian, " $\arccos(n)$ " et " $\arcsin(n)$ " d'un nombre entier n donné par l'utilisateur en utilisant 'input', 'fprintf', 'if ... else ... end'.

Ex-7- Génération de vecteur : "'for ... end'", "'plot'"

Générer un vecteur A de taille 50 dont chaque échantillon est donné par :

$$A(i) = 3 * A(i - 1) + 2 * A(i - 2).$$

Où $A(1) = A(2) = 1$, puis afficher sur un graphique la variable r définie par ($r(1) = 0$, $r(2) = 1$) :

$$r(i) = 5 * A(i)/A(i - 1);$$

Ex-8- Calcul de la factorielle n! : "'for ... end'", ...

À l'aide des commandes 'input', 'disp' et de la boucle 'for ... end', écrire un M-file matlab "Ex8TP3STPI1.m" qui permet le calcul de la factorielle de n (où n est un entier).

Ex-9- Résolution d'une équation du 2^{ème} degré dans \mathfrak{R} : "'if ... end'"

Écrire un script matlab baptisé "Ex9TP3STPI1.m" qui permet de résoudre l'équation du second degré " $ax^2 + bx + c = 0$, $a \neq 0$ " dans l'ensemble \mathfrak{R} .

Utiliser les commandes 'input', 'disp', la boucle 'if ... end', ...

Ex-10- Conversion de température : "'fprintf', 'for ... end'" et "'function'"

1. Afficher une table de conversion de température "*Fahrenheit en Celsius*" pour chaque 5 degrés entre 0 et 100 Fahrenheit. Utiliser la fonction FahtoCel() suivante :

```
function C=FahtoCel(F)    % Conversion du Fahrenheit en Celsius
    C=5*(F-32)/9;
```

2. Refaire le même affichage mais cette fois avec une conversion de type "*pouce - centimètre*" (On donne 1 pouce = 2,54 cm).