



TP N° 01

Les boucles (**for** et **while**) et les conditions

La syntaxe générale est la suivante :

Syntaxe	Exemple	Résultat
for (expression) Instructions end	<pre>for i=1:5 disp('Bonjour'); end</pre>	
	<pre>s=0; for i=1:10 s=s+i; end disp('résultat= '); disp(s)</pre>	
	<pre>s=0; for i=2:2:10 s=s+i^2; end disp('résultat= '); disp(s)</pre>	
while (conditions) Instructions end	<pre>i=1; while i<=5 disp('Bonjour'); i=i+1; end</pre>	
	<pre>s=0; i=1; while i<=10 s=s+i; i=i+1; end disp('résultat= '); disp(s)</pre>	
	<pre>s=0; i=2; while i<=10 s=s+i^2; i=i+2; end disp('résultat= '); disp(s)</pre>	
if (conditions) Instructions else Instructions end	<pre>x=0.8; if x<0.2 y=0; else y=sqrt(x); end disp(y)</pre>	

<pre> if (conditions) Instructions elseif (conditions) Instructions elseif (conditions) Instructions ... else Instructions end </pre>	<pre> x=0.8; if x<0.2 y=0; elseif x>0.8 y=2; else y=1; end disp(y) </pre>	
--	---	--

Application 1 :

En utilisant la boucle **for** écrire un programme qui demande un nombre N puis calcule et affiche la somme suivante:

$$\sum_{k=1}^N \frac{1}{k} + \frac{1}{k+2(k+3)}$$

Réécrire le programme avec la boucle **while**.

Application 2 :

Sans utiliser le MATLAB, donner les résultats de ces programmes :

<pre> clc,clear; s=0; for i=1:0.2:2 s=s+i; end disp('la somme s est: '); disp(s) </pre>	<pre> clc,clear; i=1; while i<5 i=i+2; end disp('i= '); disp(i) </pre>	<pre> clc,clear; i=1; while i<=5 i=i+2; end disp('i= '); disp(i) </pre>
---	---	--

Application 3:

En utilisant la boucle **for** écrire un programme Matlab qui lit un d'un nombre N puis calcule et affiche son factoriel $N!$

Réécrire le programme avec la boucle **while**.

Application 4:

En utilisant la boucle **for** ou **while** écrire un programme Matlab qui calcule et affiche les produits :

$$P_1 = \prod_{k=1}^{10} \frac{k^2}{2k+1} \quad P_2 = \prod_{k=1}^{10} (-1)^k \frac{1}{k+1}$$

Application 5:

Ecrire un programme sous Matlab qui résout le problème suivant :

Lire la valeur de x

Si $x < 0$ alors $y = \sqrt{x}$

Si $x > 0$ alors $y = x^2$

Si $x = 0$ alors $y = 10$

Affiche la valeur de y