

TP 3 : Boucle for et tracé de fonction

EXERCICE 1. On considère la suite $(u_n)_{n \geq 0}$ définie par :

$$u_0 = 1 \text{ et } \forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = \sqrt{u_n} + 1$$

Lequel des programmes suivant permet de calculer u_n en fonction de l'entier n entré par l'utilisateur ? Attention seul un des programmes convient. Pour chaque mauvais programme, indiquez l'erreur commise. Que vaut u_{100} ?

```
n=input("entrer un entier n")
U=1
for i=1 : n
    U=sqrt(U)+1
end
disp(U)
```

```
n=input"entrer un entier n"
U=1
for i=1 : n
    U=sqrt(U)+1
end
disp(U)
```

```
n=input("entrer un entier n")
U=1
for i=1 : n
    U=sqrt(U+1)
end
disp(U)
```

EXERCICE 2. On considère le programme suivant :

```
clf
x=[0 :3]
y=x.^2+1
plot2d(x,y)
```

À quoi sert la commande `clf` ?

Que sont x et y ? Que valent ils ?

Qu'est ce que Scilab vous affiche en exécutant ce programme ? (faire un dessin)

Que se passe-t-il, si au lieu de `x=[0 :3]` on prend `x=[0 :0.1 :3]` ? Et `x=[0 :0.01 :3]` ?

EXERCICE 3.

Taper `x=[1 :0.5 :3]`.

Quelle commande doit on écrire pour affecter à la variable y le vecteur $(1e^1; 1.5e^{1.5}; 2e^2; 2.5e^{2.5}; 3e^3)$?

EXERCICE 4.

Écrire un programme permettant de tracer avec Scilab le graphe de la fonction : $x \mapsto \exp(x)$ sur l'intervalle $[-10; 10]$.

EXERCICE 5.

Écrire deux programmes qui demandent à l'utilisateur d'entrer un entier n , qui calculent et enfin affichent $\sum_{k=1}^n e^k$.

L'un en utilisant une boucle `for` :

L'autre en utilisant la fonction `sum` :

EXERCICE 6. Tracer avec l'aide de Scilab les graphes de fonctions suivantes :

$x \mapsto \sqrt{x-1}$ sur $[1; 5]$

$x \mapsto x^3 - 2$ sur $[-2; 3]$

$x \mapsto \frac{1}{6}x(x+1)$ sur $[-100; 100]$

(difficile) $x \mapsto \frac{1}{x^2}$ sur $[-1; 1] \setminus \{0\}$