

ECS1.1 - TP N° 1 : Premiers pas avec Scilab

Lancer Scilab (attendre les instructions du professeur).

Dans la fenêtre de la console apparaît une invite `-->` : Scilab attend une instruction.

Exercice 1 Utilisation de Scilab comme une calculatrice.

1. Effectuer les calculs suivants :

```
1+1      1+9*8      3^2      45/46+2      1/3*3      sin0      sin(0)
sin(%pi/2)  cos(%pi/12)  tan(%pi/8)  ln(12)
```

2. Taper au clavier `help log` puis calculer `log(12)` et `exp(2)`.

3. On veut calculer la racine carrée de 127. Chercher l'instruction à utiliser dans le navigateur d'aide (touche `F1`).

Exercice 2 Affectation - Affichage.

Prévoir au brouillon la réponse de Scilab aux commandes suivantes. Vérifier ensuite vos réponses en exécutant ces commandes dans la console.

```
--> 2*3                                --> c , a
--> a=2                                --> a=1 , b=5
--> a                                    --> b = a+6
--> a=3 ;                               --> a = 2*a
--> a                                    --> a = a+2*b
--> c=a ;                               --> who
```

Exercice 3 Boucle `for`.

La boucle `for` sert à exécuter un nombre prédéfini de fois une instruction ou une suite d'instructions. Sa Syntaxe générale est :

```
for variable = valeur_depart : pas : valeur_fin
instructions
end
```

Remarque : `valeur_fin` étant une valeur non dépassée. Le `pas` est facultatif et vaut 1 par défaut.

Prévoir au brouillon ce qui va s'afficher avec les instructions suivantes, puis vérifier en les exécutant dans la console.

```
--> for x=1:5                            --> y=1;
--> x                                    --> for x=0:2:4
--> end                                  --> y=y+x;
                                          --> end
                                          --> y
```

Exercice 4 Boucle for.

1. Prévoir au brouillon le résultat des commandes suivantes, puis vérifier vos prévisions avec la console :

```
--> a=4
--> b=a
--> a=a+3 , b=a*4

--> for i=1:3
--> a=a*i;
--> b=b+3;
--> end

--> a , b
```

2. Décrire au brouillon les étapes des algorithmes suivants, en précisant ce qu'il s'affiche, puis vérifier vos conclusions avec la console :

Algorithme 1

```
--> x=4 ;

--> for i = 1:x
--> y=0 ;
--> y=y+i;
--> end

--> y
```

Algorithme 2

```
--> x=4 ;

--> y=0 ;

--> for i= 1:x
--> y=y+i;
--> end

--> y
```

Algorithme 3

```
--> a=5 ;

--> for i = 1:3
--> a=a+1 ;
--> x=a ;
--> end

--> x
```

Algorithme 4

```
--> a=5 ;

--> for i = 1:3
--> a=a+1 ;
--> end

--> x=a;

--> x
```

Algorithme 5

```
--> a=5 ;

--> x=a ;

--> for i = 1:3
--> a=a+1 ;
--> end

--> x
```

Exercice 5 Suites récurrentes.

1. On considère la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 1$ et $\forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = 2u_n - 3$.
À l'aide d'une boucle **for**, calculer u_8 .
2. On considère la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 0, u_1 = 1$ et $\forall n \in \mathbb{N}, u_{n+2} = u_{n+1} + u_n$.
À l'aide d'une boucle **for**, calculer u_{72} .
3. En se ramenant à un problème de calcul d'un terme d'une suite récurrente, calculer $7!$ puis calculer la somme des carrés des 20 premiers entiers.