



Exercices d'application

Structures de base d'un programme

Exercice 1 : Séquence conditionnelle

La séquence d'instruction suivante, modifie les variables y et z suivant la valeur de x :

```
if x==4 :      #ligne 1
    y=2        #ligne 2
    z=3        #ligne 3
elif x<4 :    #ligne 4
    y=y+4      #ligne 5
    z=4        #ligne 6
elif x<1 :    #ligne 7
    y=y+2      #ligne 8
elif x>10 :   #ligne 9
    y=x+4      #ligne 10
else :        #ligne 11
    y=0        #ligne 12
    z=10       #ligne 13
x=x+10       #ligne 14
```

x Compléter le tableau de description (tableau 1) en indiquant les valeurs contenues dans les variables y et z après exécution des instructions, ainsi que les numéros des instructions exécutées.

| Etat des variables avant exécution | | | Etat des variables après exécution | | | Lignes exécutées |
|------------------------------------|---|---|------------------------------------|---|---|------------------|
| x | y | z | x | y | z | |
| 11 | 0 | 0 | | | | |
| 8 | 0 | 0 | | | | |
| 4 | 0 | 0 | | | | |
| 0 | 0 | 0 | | | | |
| 3 | 0 | 0 | | | | |

Exercice 2 : Correction de programme

Le programme suivant doit demander à l'utilisateur son âge puis afficher s'il est majeur ou non. Il comporte cependant des erreurs.

```
age==int(input('Votre age ?'))
    if age>18
        print('Vous etes majeur')
else
print('Vous etes mineur')
```

x Corriger le programme afin de le rendre opérationnel

Exercice 3 : Problème d'indentation

x Pour l'état des variables x , y , z ci-dessous, **déterminer** le résultat de l'exécution des instructions :

```
if x == 4:
    y = 1
else:
    y = 2
    z = 3
```



```
et
if x == 4:
    y = 1
else:
    y = 2
z = 3
```

Exercice 4 : Minimum de 3 nombres

On souhaite déterminer le minimum de trois nombres. **Écrire** un programme qui affiche le plus petit de trois nombres saisis par l'utilisateur.

Exercice 5 : Radar pédagogique

On souhaite programmer un radar pédagogique en Python. Celui-ci mesure et la vitesse des véhicules dans la variable vitesse. La route est limitée à 50km/h

x Ecrire le programme qui affichera *Ralentir* dans le cas d'excès de vitesse et *Bonne route* dans le cas contraire.

On souhaite améliorer le produit en affichant à la place de *Ralentir*, le nombre de points de pénalité (1 point si l'excès de vitesse n'excède pas 20km/h, 2 points s'il est compris entre 20km/h et 30km/h, 3 points entre 30km/h et 40 km/h, 4 points entre 40 km/h et 50km/h et 6 points au-delà de 50km/h).



x **Ecrire** le programme répondant à ces nouvelles exigences

Exercice 6 : Choisir entre while et for

Quelle boucle est adaptée à l'écriture de programmes traitant les problèmes suivants :

- (1) le calcul du total à payer à une caisse enregistreuse.
- (2) la recherche du jour le plus pluvieux d'une année.
- (3) le calcul du périmètre d'un polygone.
- (4) le calcul de la durée d'une émission de radio, connaissant ses horaires de début et de fin ?

Exercice 7 : Suite de Fibonacci

Le programme ci-dessous permet d'afficher les dix premiers termes d'une suite appelée « Suite de Fibonacci ».

```
a, b, c = 1, 1, 1
while c < 11 :
    print(b, end = " ")
    a, b, c = b, a+b, c+1
```

x **Recopier** sur votre feuille le tableau suivant. **Compléter** le tableau en indiquant les valeurs des variables a, b, c prises successivement au cours de l'itération ainsi que l'évolution de l'affichage.

| Variables | a | b | c | Affichage |
|---|------|---|---|-----------|
| Valeurs initiales | 1 | 1 | 1 | |
| Valeurs prises successivement au cours de l'itération | 1 | 2 | 2 | |
| | 2 | 3 | 3 | |
| | | | | |

Exercice 8 : Calcul de moyenne

x **Ecrire** un programme qui recueille au clavier les températures de 7 jours successifs et calcule la température moyenne de la semaine

x **Modifier** le programme précédent pour que l'utilisateur puisse préciser le nombre de jours avant de donner les températures.

Exercice 9 : Liste de diviseurs

x **Ecrire** un programme qui calcule et affiche la liste des diviseurs d'un nombre entier naturel entré au clavier.

Exercice 10 : Table de multiplication

x **Ecrire** un programme qui affiche les 20 premiers termes de la table de multiplication par 7, en signalant au passage (à l'aide d'une astérisque) ceux qui sont des multiples de 3.

Exemple : 7 14 21 * 28 35 42 * 49 ...

Exercice 11 : Sapin de Noël

x **Ecrire** un programme qui affiche la suite de symboles suivante :

```
*
**
***
****
*****
*****
*****
```

Exercice 12 : Suite de Fibonacci (suite)

Le programme affichant la suite de Fibonacci étudiée dans l'exercice 7 met en oeuvre une boucle bornée.

x **Indiquer** les bornes inférieures et supérieures de cette boucle

x **Modifier** le programme afin de mettre en oeuvre une boucle for plus appropriée dans ce cas.

