

AFFECTATIONS

Exercice 1 : Après la suite d'instructions ci-dessous, que contiennent les variables a et b ?

Algorithme 1.

Variables :

a et b sont deux nombres entiers.

Corps de l'algorithme :

```
1   $a \leftarrow 3$ 
2   $b \leftarrow 5$ 
3   $a \leftarrow b$ 
4   $b \leftarrow a$ 
```

Exercice 2 : Après la suite d'instructions ci-dessous, que contiennent les variables a et b ?

Algorithme 2.

Variables :

a et b sont deux nombres entiers.

Corps de l'algorithme :

```
1   $a \leftarrow 1$ 
2   $b \leftarrow a + 1$ 
3   $a \leftarrow b + 2$ 
4   $b \leftarrow a + 2$ 
5   $a \leftarrow b + 3$ 
6   $b \leftarrow a + 3$ 
```

Exercice 3 : Après la suite d'instructions ci-dessous, que contiennent les variables n et s ?

Algorithme 3.

Variables :

n et s sont deux nombres entiers.

Corps de l'algorithme :

```
1   $n \leftarrow 1$ 
2   $s \leftarrow n$ 
3   $n \leftarrow n + 1$ 
4   $s \leftarrow s + n$ 
5   $n \leftarrow n + 1$ 
6   $s \leftarrow s + n$ 
7   $n \leftarrow n + 1$ 
8   $s \leftarrow s + n$ 
9   $n \leftarrow n + 1$ 
10  $s \leftarrow s + n$ 
```

Exercice 4 : Quel est l'effet de la suite d'instructions ci-dessous sur les variables a et b ? On pourra prendre des exemples pour conjecturer, avant de démontrer le résultat pour n'importe quelles valeurs.

Algorithme 4.

Variables :

a et b sont deux nombres entiers.

Corps de l'algorithme :

```
1  ...
2   $a \leftarrow a + b$ 
3   $b \leftarrow a - b$ 
4   $a \leftarrow a - b$ 
5  ...
```

Exercice 5 :

1. Quel est l'effet de la suite d'instructions ci-dessous sur les variables a et b ? On pourra prendre des exemples pour conjecturer, avant de démontrer le résultat pour n'importe quelles valeurs.

Algorithme 5.

Variables :

a , b et z sont trois nombres entiers.

Corps de l'algorithme :

```
1  ...
2  Si ( $a < b$ ) Alors
3       $z \leftarrow a$ 
4       $a \leftarrow b$ 
5       $b \leftarrow z$ 
6  Fin Si
5  ...
```

2. Utiliser la suite d'instructions précédente comme une "boîte noire" pour écrire un nouvel algorithme qui prend en entrée trois entiers (a , b et c) et qui les ordonne de façon décroissante (à la fin des instructions, a sera la plus grande valeur des trois, b celle du milieu, et c la plus petite). Cet algorithme fera appel trois fois à la boîte noire (on peut utiliser cette boîte noire sur des entrées différentes de a , b et z).

Remarque : on a vu deux méthodes pour échanger le contenu de deux variables. De manière générale, on ne peut pas faire cette opération en faisant moins de trois affectations, même si en Python, il existe une instruction qui a l'air de ne faire qu'une seule affectation et qui fait cet échange.