

Algorithmie

Définition 1. Un algorithme est une suite finie et non ambiguë d'opérations ou d'instructions permettant de résoudre un problème ou d'obtenir un résultat. Chaque opération ou instruction est effectuée dans un ordre précis.

Les affectations

Définition 2. En algorithmie, l'affectation consiste à donner une valeur à une variable. En langage Python, on utilise le signe égal = pour affecter une valeur à une variable.

E1

```
1 a=2
2 b=3
3 a=a+b
4 b=a*b
```

a. Quelles sont les valeurs de a et b après l'exécution de ce code ?
Recopie et complète le tableau ci-dessous pour justifier.

Ligne n°	1	2	3	4
a
b

- b. Même consigne en échangeant les deux dernières lignes du code.
c. Que se passe-t-il si on échange les deux premières lignes du code ?
d. Que se passe-t-il si on échange les lignes 2 et 3 du code ?

Les variables

Définition 3. En python, les valeurs peuvent être de différents types : int (entier), float (flottant), str (chaîne de caractères) et bool (booléen).

E2 Opérations arithmétiques

Pour chacune des variables suivantes, indique sa valeur et son type.

a=2 b=5.0 c=1.5+1.5 d=6/3
e=6.0/2 f=7/4 g=23//4 h=23%4
i=7**2 j=2*2**3*5 k=(2*2)**3*5 l=-2**3

E3 Chaînes de caractères

Pour chacune des variables suivantes, indique sa valeur et son type.

a="Bon"+"jour" b=2*"bon" c="2"+"3" d="2"*3

E4 Booléens

Pour chacune des variables suivantes, indique sa valeur et son type.

a=2==3 b=2!=3 c=2<3 d=2>3
e=2<=3 f=2>=3 g=2==2.0 h=0.2+0.1==0.3
i="2"*3==6 j="2"*3=="2*3" k="2"*3==222 l="2*3==6"

Les boucles

Définition 4. En Python, une boucle for i in range(n) répète un bloc d'instructions n fois.

```
1 for i in range(n):
2     Instruction 1
3     Instruction 2
4     ...
5 Instructions effectuées après la boucle
```

E5

a. Recopiez et complétez le tableau des valeurs de a et b au cours de l'exécution du programme ci-contre.

```
1 a,b = 0,1
2 for i in range(3):
3     a=a+1
4     b=b*a
```

ligne n°	1	2	3	4	2	3	4	2	3	4
a
b

- b. On remplace range(3) par range(4), quelles sont les valeurs de a et b à la fin du script ?
c. On inverse les lignes 3 et 4 du programme, que se passe-t-il ?
d.

Le programme ci-contre donne-t-il le même résultat pour b ? Justifiez.

```
1 b=1
2 for i in range(4):
3     b=b*(i+1)
```

Définition 5. En Python, une boucle while condition répète un bloc d'instructions tant qu'une condition est vraie.

```
1 while condition:
2     Instruction 1
3     Instruction 2
4     ...
5 Instructions effectuées après la boucle
```

E6

On reprend l'algorithme précédent mais on remplace la boucle for par une boucle while pour déterminer le seuil de a à partir duquel b dépasse 1 000 000.

a. Construisez et complétez le tableau des valeurs de a et b au cours de l'exécution du programme ci-contre.

```
1 a,b = 0,1
2 while b<=1000000:
3     a=a+1
4     b=b*a
```

- b. Quel est le seuil pour dépasser 10^6 ?
c. Quel est le seuil pour dépasser 10^9 ?