



ALGORITHMIQUE

⚡ Instructions de base et types - Exercices ⚡

Exercice 1


Pour les questions suivantes, on pourra utiliser un  tableau d'exécution puis vérifier à l'aide d'un programme  python.

1. Quelles sont les valeurs de A et de B après les  affectations suivantes :

 Pseudo-Code


```
A ← 1
B ← A + 1
A ← B + 2
B ← A + 2
A ← B + 3
B ← A + 3
```

2. Quelles seront les valeurs des variables A, B et C après exécution des instructions suivantes?

 Pseudo-Code

```
A ← 5
B ← 3
C ← A+B
A ← 2
C ← B-A
```


3. Quelles seront les valeurs des variables A, B et C après exécution des instructions suivantes?

 Pseudo-Code




```
A ← 3
B ← 10
A ← A + B
C ← A + B
B ← C*2
```

Exercice 2

On donne l'algorithme de calcul suivant :


 Pseudo-Code

```
Choisir un nombre entier n
Lui soustraire 4
Multiplier le résultat obtenu par le nombre n
Ajouter 4 à ce produit
Afficher le résultat
```



1. À l'aide d'un  tableau, faire fonctionner cet algorithme pour les entiers n compris entre 2 et 5.
2. Quelle remarque peut-on faire?
3. Traduire cet algorithme en  pseudo-code.
4. Programmer l'algorithme en  python.

Exercice 3

1. a. Quelles seront les valeurs des variables A et B après exécution des instructions suivantes?

 Pseudo-Code

```
1  A ← 5
2  B ← 2
3  A ← B
4  B ← A
5  Afficher (A,B)
```

On pourra utiliser un  tableau d'exécution puis vérifier à l'aide d'un programme  python.

- b. Si l'on permute les lignes 3 et 4, obtient-on le même résultat?
2. Les deux instructions successives $A \leftarrow B$ puis $B \leftarrow A$ permettent-elles d'échanger les deux valeurs de B et A?
3. Imaginer une série d'instructions qui échangent les valeurs de deux variables A et B de type quelconque déjà initialisées.

Exercice 4

1. Saisir le nom et l'âge de l'utilisateur et afficher "Bonjour ..., tu as ... ans." en remplaçant les ... par respectivement le nom et l'âge.
2. Saisir 3 valeurs, afficher leur moyenne.
3. Demander à l'utilisateur de saisir la longueur et la largeur d'un rectangle, afficher sa surface.

Exercice 5

Nous disposons d'un nombre illimité de pièces de 0.5, 0.2, 0.1, 0.05, 0.02 et 0.01 euros. Nous souhaitons, étant donnée une somme S, savoir avec quelles pièces la payer de sorte que le nombre de pièces utilisées soit minimal. Par exemple, la somme de 0.96 euro se paie avec une pièce de 0.5 euro, deux pièces de 0.2 euro, une pièce de 0.05 euro et une pièce de 0.01 euro.

Écrire un algorithme demandant à l'utilisateur de saisir une valeur positive ou nulle. Ensuite, afficher le détail des pièces à utiliser pour constituer la somme saisie avec un nombre minimal de pièces.

Afin d'éviter d'éventuelles erreurs dues à des arrondis lorsqu'on travaille en type réel, nous utiliserons des nombres entiers c'est-à-dire que nous calculerons avec la somme en centimes d'euro.

Exercice 6

1. Écrire un programme qui demande un nombre à l'utilisateur, puis qui calcule et affiche le carré de ce nombre.
2. Écrire un programme qui demande à l'utilisateur le prix HT d'un article, le nombre d'articles et le taux de TVA, effectue les saisies puis calcule et affiche le prix total TTC correspondant. *Faire en sorte que des libellés apparaissent clairement.*