

Algorithmique et structure de données I**TD1 : Concepts de base des algorithmes**Exercice 1

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

Algorithme AlgoVar1

Var A, B, C : Entier

Début

A \leftarrow 3

B \leftarrow 10

C \leftarrow A + B

B \leftarrow A + B

A \leftarrow C

Fin

Exercice 2

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

Algorithme AlgoVar2

Var A, B: Entier

Début

A \leftarrow 5

B \leftarrow 2

A \leftarrow B

B \leftarrow A

Fin

Moralité : les deux dernières instructions permettent-elles d'échanger les deux valeurs de B et A ? Si l'on inverse les deux dernières instructions, cela change-t-il quelque chose ?

Exercice 3

Écrire un algorithme permettant d'échanger les valeurs de deux variables A et B lues à partir du clavier. Vous pouvez utiliser une variable intermédiaire.

Exercice 4

Reprendre l'exercice 3 sans utiliser de variable intermédiaire.

Exercice 5

Écrire un algorithme puis un programme C qui demande un nombre réel à l'utilisateur, puis qui calcule et affiche le carré de ce nombre.

Exercice 6

Écrire un algorithme puis un programme C qui à partir de trois notes d'un étudiant et de trois coefficients calcule et affiche la moyenne.

Exercice 7

Écrire un algorithme puis un programme C qui à partir d'une somme d'argent donnée, donne le nombre maximal de billets par ordre de 10, 5 Euros et de pièces de 2, 1 Euros qui la compose.

Exercice 8

1. Ecrire un algorithme qui calcule la surface et le périmètre d'un carré dont la longueur du côté est donnée par l'utilisateur.
2. Ecrire un algorithme qui calcule l'aire d'un rectangle dont la longueur et la largeur sont données par l'utilisateur.
3. Ecrire un algorithme qui calcule la surface d'un cercle sachant que le rayon est lu au clavier.
4. Ecrire un algorithme qui calcule le volume d'un cylindre dont le rayon et la hauteur sont lus au clavier. On rappelle que $v = \pi * r^2 * h$.