

05. Notion d'algorithme

On appelle *algorithme* une suite finie d'instructions. Un algorithme comporte des variables d'*entrée* et des variables de *sortie*.

Exemple 1. Calcul de la moyenne de deux nombres.

Entrée: variables x et y réelles
Sortie: variable réelle m dont la valeur est égale à la moyenne des valeurs de x et y
Début
 $\quad m \leftarrow \frac{x+y}{2}$
Fin

Exemple 2. Échange des valeurs de deux variables.

Entrée: variables x et y
Sortie: variables x et y après échange de leurs valeurs
Début
 $\quad t \leftarrow x$
 $\quad x \leftarrow y$
 $\quad y \leftarrow t$
Fin

	valeur de x	valeur de y	valeur de t
Début	a	b	
$t \leftarrow x$	a	b	a
$x \leftarrow y$	b	b	a
$y \leftarrow t$	b	a	a
Fin	b	a	

Exercice 1. Créer un algorithme permettant d'effectuer une permutation circulaire des valeurs de trois variables en utilisant une seule variable temporaire. (par exemple $x = 1; y = 2; z = 3$ devient $x = 2; y = 3; z = 1$)

Exercice 2. Que réalise l'algorithme suivant ?

Entrée: variables x et y
Sortie: variables x et y
Début
 $\quad x \leftarrow x + y$
 $\quad y \leftarrow x - y$
 $\quad x \leftarrow x - y$
Fin

Exercice 3. Que réalise l'algorithme suivant ?

Entrée: variables x, y et z
Sortie: variables x, y et z
Début
 $\quad x \leftarrow x + y + z$
 $\quad z \leftarrow x - y - z$
 $\quad y \leftarrow x - y - z$
 $\quad x \leftarrow x - y - z$
Fin

Exercice 4. Que réalise l'algorithme suivant ?

Entrée: variables x, y
Sortie: variable M
Début
 $\quad M \leftarrow \frac{x+y+|y-x|}{2}$
Fin

Exercice 5. Écrire un algorithme permettant d'obtenir le maximum des valeurs de trois variables.