Séance 2 : notion de variable et d'affectation

II. L'affectation

Soit l'algorithme suivant :

Soit un nombre X .

a. X prend la valeur $X + 1$.

b. X prend la valeur $X - 2$.

Afficher X .

Si l'on exécute cet algorithme avec la valeur initiale de X égale à 3, alors la valeur de X sera 4 après l'étape **a** et 2 après l'étape **b**. La valeur de sortie est 2.

À l'étape **a**, on dit que l'on a *affecté* à X la valeur $X + 1$. On peut noter : $X + 1 \rightarrow X$.

À l'étape **b**, on dit qu'on a affecté à X la valeur $X - 2$. On peut noter : $X - 2 \rightarrow X$.

X est une variable : son contenu change au cours de l'exécution de l'algorithme.

Lorsque l'on écrit « X prend la valeur $X + 1$ », $X + 1$ représente le nombre égal à la somme de 1 et du contenu de la variable X : ce nombre devient la valeur de la variable X , la valeur précédente étant effacée.

Affecter A à B , c'est donner à la variable B la valeur de la variable A . B prend la valeur A .

Si la variable B avait une valeur, celle-ci est perdue : toute affectation dans la variable B détruit la valeur précédente de la variable B .

Pour s'entraîner

1. Quelles sont les valeurs des variables A et B après exécution des instructions ci-dessous ?

A prend la valeur 1
 B prend la valeur $A + 3$
 A prend la valeur 2

2. Quelles sont les valeurs des variables A , B et C après exécution des instructions ci-dessous ?

A prend la valeur 1
 B prend la valeur 4
 C prend la valeur $A - B$
 A prend la valeur 4
 C prend la valeur $A + B$

3. Que font les algorithmes suivants ?

a. Saisir a, b
 c prend la valeur a
 a prend la valeur $a + b$
 b prend la valeur $a + c$
 Afficher a, b

b. Saisir a, b
 c prend la valeur $a + b$
 a prend la valeur c
 b prend la valeur $a - b$
 Afficher a, b

4. Écrire un algorithme qui, à partir de deux notes d'un élève et de deux coefficients, calcule la moyenne de cet élève.

5. Voici un algorithme :

Saisir a b prend la valeur $a \times a$ b prend la valeur $b \times a$ Afficher b

a. Faire fonctionner cet algorithme pour $a = 3$, $a = 5$, $a = 10$.

b. Programmer sur calculatrice cet algorithme. Vérifier les résultats précédents.

c. Pour un nombre quelconque a , quel est le résultat affiché à la sortie de l'algorithme ?

6. Algorithme d'échange : donner un algorithme permettant d'échanger deux nombres A et B , c'est-à-dire que les entrées sont A et B , et les sorties sont B et A .

Aide : utiliser une troisième variable C ; commencer par affecter A à C .

7. Écrire un algorithme permettant la construction de la bissectrice d'un angle $\widehat{ABC}$, connaissant les trois points A , B et C .

8. Écrire un algorithme permettant d'envoyer un SMS à une personne avec son téléphone portable (la personne en question n'est pas obligatoirement dans les contacts du téléphone).