

2. Variables

Bonjour. Dans cette deuxième séquence sur l'algorithmique, nous allons parler de variables. La première question, c'est évidemment : qu'est-ce que c'est qu'une variable ? Une variable c'est un espace mémoire dans la mémoire locale ou distante où le programme va stocker une valeur ou alors quelque chose d'un peu plus complexe, éventuellement une structure de données plus complexe qu'une valeur. Évidemment, une variable c'est censé changer de valeur au cours de l'exécution du programme, même si vous avez le droit d'avoir une variable qui peut être constante.

Alors quelques exemples : le nombre de followers, c'est-à-dire le nombre de gens qui vous suivent, le nombre de vues d'une certaine vidéo sur YouTube, le nombre de likes. Tout ça, c'est des valeurs entières. Vous pouvez avoir aussi la moyenne d'un élève, donc là ça devrait être plutôt un réel. En fait, dans l'ordinateur c'est plutôt stocké comme un nombre à virgule flottante. Vous pouvez aussi avoir toutes les notes de la classe. Ça peut être un tableau, ça peut être un tableau de tableaux ou une base de données ou des représentations un peu plus compliquées. Pour tout ça, je peux vous référer à la séquence de Brice sur l'organisation des données. Et il y a aussi un certain nombre de structures de données plus compliquées. Je ne vais pas rentrer dans les détails, je vous donne juste les noms pour que vous puissiez vous renseigner, qui sont les tables de hachage et les listes doublement enchaînées.

Une variable normalement doit être créée. Alors ça, ça dépend du langage de programmation. Il y en a qui effectivement à partir du moment où on utilise une variable la créent automatiquement. Elle peut être affectée, donc on peut mettre une valeur, par exemple 0, 45, etc. On peut la modifier éventuellement à partir de variables préexistantes. Une affectation habituelle, c'est i reçoit $i+1$, c'est-à-dire qu'on considère la valeur de i , on lui ajoute 1 et on réécrit à l'emplacement de mémoire de i cette nouvelle valeur. Donc, si i valait 3, après cette instruction i vaut 4. Et aussi, une variable peut être l'entrée du programme, c'est-à-dire que vous pouvez avoir une fonction qui prend un certain nombre d'arguments qui sont à ce moment-là aussi des variables.

Il y a un certain nombre de types de variables, c'est-à-dire que quand vous déclarez une variable, vous allez lui donner un type qui est : de quelle sorte c'est ? Est-ce que c'est un entier ? Est-ce que c'est un tableau ? Ça peut être un entier. Ça peut être un nombre à virgule flottante, donc une valeur réelle. Ça peut être un tableau, à ce moment-là il faut dire un tableau de quoi. Ça peut être un tableau d'entiers ou un tableau de nombres flottants. Dans certains langages de programmation, la chaîne de caractères peut être considérée comme un tableau de caractères, mais ce n'est pas toujours le cas. Ça peut être des pointeurs, c'est-à-dire une flèche qui lie vers un emplacement dans la mémoire. Ou alors, ça peut être des structures composées. Par exemple, deux réels qui forment un intervalle ou un tableau et la longueur de ce tableau. On peut avoir une structure composée qui est composée d'un regroupement de type plus simple.