

Système de Numération et le Système Décimal

En informatique, la base de nombreuses opérations réside dans la manière dont l'information est codée et manipulée. Pour comprendre comment les ordinateurs traitent les données, il est crucial de comprendre ce qu'est un système de numération. Un système de numération est une méthode utilisée pour représenter les nombres, qui sont au cœur des opérations informatiques. Dans cet article, nous allons explorer ce qu'est un système de numération, en mettant un accent particulier sur le système décimal, qui est le plus familier pour nous. Nous verrons également comment décomposer un nombre en base 10 (système décimal) en une somme d'exposants.

5TTR

6TTR



Exploration

Qu'est-ce qu'un Système de Numération?

Un système de numération est un ensemble de **règles** et de **symboles** permettant de **représenter des nombres**.

Il existe plusieurs systèmes de numération, chacun avec sa propre base.

La **base** d'un système de numération indique le **nombre de symboles différents (ou chiffres)** qui peuvent être utilisés pour représenter les nombres dans ce système. Par exemple, le système **décimal**, que nous utilisons quotidiennement, est basé sur la **base 10**. Cela signifie qu'il utilise dix symboles différents : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, et 9.

Les Composantes d'un Système de Numération

- 1. Base (ou Radix)** : Le nombre de chiffres ou symboles distincts utilisés dans le système. Par exemple, la base du système décimal est 10.
- 2. Chiffres** : Les symboles utilisés pour représenter les valeurs dans le système de numération.
- 3. Position** : Chaque chiffre dans un nombre a une position spécifique, et cette position est utilisée pour déterminer la valeur totale du nombre.

Le Système Décimal

Le **système décimal** est le système de numération le plus courant et le plus utilisé dans la vie quotidienne. Il est basé sur la **base 10**, utilisant les **chiffres de 0 à 9**. Dans ce système, chaque chiffre d'un nombre a une valeur qui dépend de sa position, également appelée "**poids**". La position est basée sur les **puissances de 10**.

Décomposition d'un Nombre en Base 10

Lorsqu'un nombre est écrit en base 10, il peut être décomposé en une somme de produits de chaque chiffre par une puissance de 10. Pour illustrer cela, prenons l'exemple du nombre 4327.

Le nombre 4327 peut être décomposé comme suit :

$$4327 = 4 \times 10^3 + 3 \times 10^2 + 2 \times 10^1 + 7 \times 10^0$$

Voici comment cela fonctionne :

- Le chiffre **4** est à la position des milliers, donc il est multiplié par (10^3).
- Le chiffre **3** est à la position des centaines, donc il est multiplié par (10^2).
- Le chiffre **2** est à la position des dizaines, donc il est multiplié par (10^1).
- Le chiffre **7** est à la position des unités, donc il est multiplié par (10^0).

En résumé, chaque chiffre dans un nombre en base 10 est multiplié par une puissance de 10, en fonction de sa position dans le nombre.

Exemple Détaillé

Prenons un autre exemple, le nombre 5738 :

$$5738 = 5 \times 10^3 + 7 \times 10^2 + 3 \times 10^1 + 8 \times 10^0$$

Cela se traduit par :

$$5738 = 5000 + 700 + 30 + 8$$

Ainsi, le nombre 5738 en base 10 est la somme de ces valeurs pondérées.

Conclusion

Le système décimal est le système de numération le plus courant, utilisé dans la vie quotidienne. Comprendre comment décomposer un nombre en base 10 est essentiel pour maîtriser les concepts fondamentaux des systèmes de numération. Cette base est également le point de départ pour explorer d'autres systèmes de numération utilisés en informatique, tels que les systèmes binaire, hexadécimal et octal, que nous allons examiner dans le prochain article.