

1. Algorithme glouton - Définition

Un **algorithme glouton** (*greedy algorithm* en anglais, parfois appelé aussi algorithme gourmand, ou goulu) est un algorithme qui suit le principe de faire, étape par étape, un choix optimum local, dans l'espoir d'obtenir un résultat optimum global.

De manière pratique :

- On prend la plus grande valeur disponible immédiatement inférieure à celle de l'ensemble de départ pour la retrancher à l'ensemble de départ
- On recommence avec la valeur immédiatement inférieure jusqu'à ce que la somme des valeurs retranchées corresponde à celle de l'ensemble de départ

2. Exemple du rendu de pièces

Ce problème est un grand classique de l'algorithmique.

Lorsque vous passez à la caisse d'un magasin quelconque, il n'est pas rare que le caissier doive vous rendre de l'argent car le montant que vous lui avez donné est supérieur à celui que vous devez payer.

De plus en plus les commerçants utilisent des automates qui rendent la monnaie aux clients. Leur utilisation possède trois avantages :

- Une meilleur hygiène les espèces ne sont pas manipulés par l'employé.
- L'absence d'erreur dans le rendu de pièces (tous les employés ne sont pas compétant)
- La vitesse de l'opération

L'automate de rendu de pièces rend **un minimum de pièces pour la différence entre la somme donnée par le client et celle du prix à payer.**

Exemple l'automate doit retourner 37 centimes

- Le système de pièces européen (en centimes : 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200)
 - on effectue le choix d'une pièce de..... centimes que l'on retranche à il reste
 - on effectue le choix d'une pièce de..... centimes que l'on retranche à il reste
 - on effectue le choix d'une pièce de..... centimes que l'on retranche à il reste
 - on effectue le choix d'une pièce de..... centimes que l'on retranche à il reste
 - on peut montrer que l'algorithme glouton donne toujours une solution optimale c'est pour cela que le système monétaire européen est dit canonique

Limites de l'algorithme glouton

- Dans le système de pièces (1, 3, 4), l'algorithme glouton n'est pas optimal, comme le montre l'exemple simple suivant. Il donne pour 6 : 4+1+1, alors que 3+3 est optimal.
- L'algorithme glouton ne peut pas revenir en arrière ici dès qu'il a trouvé 4 ce résultat est gardé pour rechercher les autres valeurs de pièces