

CHOIX OPTIMAL DES PIÈCES DE MONNAIE

Imaginons que l'on peut avoir des pièces de monnaie à valeur nominale 1, 2, 3 ... et que les prix sont des nombres entiers 1, 2, 3, ...

Pour chaque ensemble de pièces de monnaie on peut déterminer le montant le plus élevé S tel que l'on peut payer chaque somme de 1 à S en n'utilisant que des pièces de monnaie de l'ensemble.

Si, par exemple, on a dans notre porte-monnaie les pièces 1 et 2, on peut payer 1, 2, $1+2=3$, alors $S=3$. Pour les nominaux 1, 1 on peut payer 1, $2=1+1$ donc $S=2$. Pour les nominaux 1, 2 et 5 on peut payer 1, 2, $3=1+2$, 5, $6=1+5$, $7=5+2$, mais on ne peut pas payer 4, donc $S=3$.

Problème 1 : On suppose que l'on ait dans notre porte-monnaie k pièces de monnaie et on se pose la question comment choisir les nominaux pour pouvoir payer le montant S_k le plus élevé, à condition que l'on puisse payer aussi chaque somme de 1 à S_k .

Problème 2 : Le même problème mais on a deux porte-monnaie identiques.

Problème 3 : Le même problème mais on a p porte-monnaie identiques.