

**Question 1 :**

Si on souhaite rendre 7 centimes d'euros avec le système de pièces (1, 2, 5), quel le nombre total de possibilités pour rendre cette somme ?

- ☐ 5
- ☐ 7
- ☐ 4
- ☐ 3
- ☐ 6

**Réponse 1 :**

Il faut envisager toutes les possibilités de rendus possibles :

- $1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = (7, 0, 0)$  soit 7 pièces ;
- $1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 2 = (5, 1, 0)$  soit 6 pièces ;
- $1 + 1 + 1 + 2 + 2 = (3, 2, 0)$  soit 5 pièces ;
- $1 + 2 + 2 + 2 = (1, 3, 0)$  soit 4 pièces ;
- $1 + 1 + 5 = (2, 0, 1)$  soit 3 pièces ;
- $2 + 5 = (1, 0, 1)$  soit 2 pièces ;

La solution optimale consiste donc à rendre 2 pièces et il a fallu tester 6 combinaisons différentes.

La réponse correcte est :

6

**Question 2 :**

Si on souhaite rendre 93 centimes d'euros avec le système de pièces (1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200), quel est le nombre de pièces obtenu en appliquant l'algorithme glouton ?

- ☐ 6
- ☐ 4
- ☐ 5
- ☐ 7
- ☐ 3

**Réponse 2 :**

On commence par rendre les pièces de plus grandes valeurs avant de passer aux valeurs inférieures pour minimiser le nombre de pièces rendus. On obtient donc

- $200 > 93$  : donc on passe à la pièce 100 ;
- $100 > 93$  : donc on passe à la pièce 50 ;
- $50 \leq 93$  : donc rend 50 et il reste 43 ;
- $50 > 43$  : donc on passe à la pièce 20 ;
- $20 \leq 43$  : donc rend 20 et il reste 23 ;
- $20 \leq 23$  : donc rend 20 et il reste 3 ;
- $20 > 3$  : donc on passe à la pièce 10 ;
- $10 > 3$  : donc on passe à la pièce 5 ;
- $5 > 3$  : donc on passe à la pièce 2 ;
- $2 \leq 3$  : donc rend 2 et il reste 1 ;
- $2 > 1$  : donc on passe à la pièce 1 ;

- $1 \leq 1$  : donc rend 1 et il reste 0 ;

On a donc rendu  $1 + 2 + 20 + 20 + 50 = (1, 1, 0, 0, 2, 1, 0, 0)$  soit un total de 5 pièces.

La réponse correcte est :

5

### **Question 3 :**

Associer chacune des réponses à une question.

- |   |   |   |
|---|---|---|
| Un algorithme force brute retourne ...                                | • | • envisage le meilleur choix parmi un ensemble de choix possibles à chaque étape. |
| Un algorithme glouton ...   | • | • envisage toutes les combinaisons possibles de rendus.                           |
| A la différence de l'algorithme force brute, l'algorithme glouton ... | • | • la solution optimale.   |
| Un algorithme force brute ...   | • | • retourne très rapidement une solution.  |
| Un algorithme glouton retourne ...                                    | • | • une solution localement optimale  |

### **Réponse 3 :**

Un algorithme force brute retourne ... → la solution optimale.,

Un algorithme glouton ... → envisage le meilleur choix parmi un ensemble de choix possibles à chaque étape., A la différence de l'algorithme force brute, l'algorithme glouton ... → retourne très rapidement une solution.,

Un algorithme force brute ... → envisage toutes les combinaisons possibles de rendus.,

Un algorithme glouton retourne ... → une solution localement optimale.

### **Question 4 :**

On considère le système de pièces (1, 6, 10). Cochez la(ou les) bonne(s) réponse(s).

- ☐ L'algorithme force brute retourne la solution optimale.
- ☐ La solution optimale si on veut rendre la somme 12 est (0,2,0).
- ☐ L'algorithme force brute donne un rendu de 3 pièces si on veut rendre la somme 12.
- ☐ L'algorithme glouton retourne la solution optimale.
- ☐ L'algorithme glouton donne un rendu de 2 pièces si on veut rendre la somme 12.

### **Réponse 4 :**

L'algorithme force brute retourne la solution optimale.,

La solution optimale si on veut rendre la somme 12 est (0,2,0).