

Correction de l'évaluation - Les algorithmes gloutons

1. On suppose dans cette question, que l'on dispose des pièces de monnaie suivantes (sans limite d'effectif) : 5 €, 2 €, 1 €, 50 centimes, 20 centimes, 10 centimes, 5 centimes, 2 centimes et 1 centime.

Pour 11,67 € payé avec un billet de 20 €, le rendu de monnaie en pièces obtenu à l'aide d'un algorithme glouton est :

Cocher la bonne réponse :

- ☐ Réponse A :
2 pièces de 5 €, 1 pièce de 1 €, 1 pièce de 50 centimes, 1 pièce de 10 centimes, 1 pièce de 5 centimes et 1 pièce de 2 centimes.
- ☐ Réponse B :
1 pièce de 5 €, 3 pièces de 1 €, 1 pièce de 20 centimes, 1 pièce de 10 centimes, 1 pièce de 2 centimes et 1 pièce de 1 centime.
- ☐ Réponse C :
1 pièce de 5 €, 1 pièce de 1 €, 2 pièces de 2 €, 3 pièces de 10 centimes, 1 pièce de 2 centimes et 1 pièce de 1 centime.
- ☐ Réponse D :
1 pièce de 5 €, 1 pièce de 1 €, 2 pièces de 2 €, 1 pièce de 20 centimes, 1 pièce de 10 centimes, 1 pièce de 2 centimes et 1 pièce de 1 centime.

Solution: C'est la réponse D qui convient.

2. On dispose d'un système de monnaie (sans limite d'effectif) de 4★, 3★ et 1★, on cherche la façon de payer 6 ★ selon le principe glouton. La répartition est :

Cocher la bonne réponse :

- ☐ Réponse A : 3 ★ , 3 ★
- ☐ Réponse B : 3 ★ , 1 ★ , 1 ★ , 1 ★
- ☐ Réponse C : 4 ★ , 1 ★ , 1 ★
- ☐ Réponse D : 1 ★ , 1 ★ , 1 ★ , 1 ★ , 1 ★ , 1 ★

Solution: C'est la réponse C qui convient.

3. L'algorithme glouton (Cocher la bonne réponse) :

- ☐ Réponse A : assure de trouver une solution optimale
- ☐ Réponse B : entraîne un coût en temps exponentiel
- ☐ Réponse B : donne parfois une solution optimale

Solution: C

4. Soit une liste $L = [(7,13), (4,12), (3,8), (3,10)]$; en python, l'instruction **`L.sort(key = lambda a : a[1], reverse=True)`** :

Cocher la bonne réponse :

- ☐ Réponse A : trie les tuples par ordre décroissant en fonction de l'élément d'indice 1
- ☐ Réponse B : trie à partir premier élément de la liste
- ☐ Réponse C : trie les tuples par ordre croissant en fonction de l'élément d'indice 0

Solution: A

5. Quels mots complètent (dans l'ordre) la définition du problème du sac à dos :

«Étant donné plusieurs objets possédant chacun un et une et étant donné un poids pour le sac, quels objets faut-il mettre dans le sac de manière à la valeur totale sans dépasser le poids maximal autorisé pour le sac ?»

Cocher la bonne réponse :

- ☐ Réponse A : indice, liste, minimal, minimiser
- ☐ Réponse B : poids, valeur, minimal, maximiser
- ☐ Réponse C : poids, valeur, maximal, maximiser

Solution: C

6. Soit une liste de tuples (valeur,poids) $L=[(15, 2),(100, 20),(90, 20),(60, 30),(40, 40),(15, 30),(10, 60),(1, 1)]$. On dispose d'un sac de poids maximal autorisé $p_{max} = 90$ et on utilise l'algorithme glouton avec un critère sur la valeur. L'algorithme propose une solution avec un sac de valeur totale :

Cocher la bonne réponse :

☐ Réponse A : 245

☐ Réponse B : 265

☐ Réponse C : 266

Solution: C