

## LES TABLEAUX

### Exercice n° 1 *Rendre la monnaie*

Deux montants sont saisis en euros : le prix à payer et la somme donnée par le client.

L'algorithme doit déterminer les coupures et pièces à rendre au client en précisant leur nature et leur nombre, et ceci de façon optimale.

On remarquera que la plus grosse coupure (500 euros) ne peut jamais faire partie de la monnaie rendue ! La différence entre la somme donnée et le prix doit toujours être inférieure à 500 euros (sinon le client pouvait donner moins).

On se limite donc aux pièces de 0,01 ; 0,02 ; 0,05 ; 0,10 ; 0,20 ; 0,50 ; 1 et 2 euros et aux coupures de 5 ; 10 ; 20 ; 50 ; 100 et 200 euros.

Cet algorithme sera implémenté sous le nom `TP_05_1.py`.

Note : lorsqu'on travaille avec des nombres réels, des problèmes d'arrondi peuvent apparaître. On aura donc intérêt à travailler avec des nombres entiers, en centimes d'euros, bien que les saisies doivent se faire en euros.

### Exercice n° 2 *Score de bowling*

Une partie de bowling comporte 10 tours (*frames* en langage technique), chacun pouvant comporter 2 lancers, dont le but est à chaque fois de faire tomber 10 quilles.

Si au premier lancer d'un tour les 10 quilles sont tombées, on appelle cela un *strike* et il n'y a pas de second lancer. Si au premier lancer il reste des quilles debout, on procède à un deuxième lancer, et si les 10 quilles sont tombées après le second lancer, on appelle cela un *spare*.

A chaque lancer réalisé, on note le nombre de quilles abattues dans un tableau à 2 dimensions (appelons-le *lancers*) dont l'indice de colonne représente le tour et l'indice de ligne le lancer. Par exemple le résultat du deuxième lancer du sixième tour figurera dans `lancers[1][5]`.

Le score se calcule en additionnant tous les résultats des lancers ... avec les subtilités suivantes :

- si à un tour on fait un spare, on ajoute au score de ce tour le résultat du lancer suivant
- si à un tour on fait un strike, on ajoute au score de ce tour les résultats des 2 lancers suivants.

Pour pouvoir appliquer cette règle jusqu'au bout, le joueur aura le droit à 1 lancer supplémentaire s'il fait un spare au dixième tour, et à 2 lancers supplémentaires s'il y fait un strike. Notons que dans ce dernier cas les 10 quilles sont remises en places s'il refait un strike au premier lancer supplémentaire.

Voici un exemple de calcul qui assure au joueur un score final de 149 :

tour	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sup 1	sup 2
lancer 1	3	2	5	10	7	5	10	10	7	5	8	
lancer 2	5	8	4		0	5			2	5		
remarque		spare		strike		spare	strike	strike		spare		
score	8	10+5	9	10+7+0	7	10+10	10+10+7	10+7+2	9	10+8		
cumul	8	23	32	49	56	76	103	122	131	149		

Concevoir et implémenter (sous le nom `TP_05_2.py`) un algorithme qui saisit les résultats des lancers puis qui calcule le score du joueur. Au final, l'algorithme doit afficher le tableau de 5 lignes : le numéro du tour, les résultats des lancers, les scores et le score cumulé ; puis qu'une phrase de conclusion avec le score final.

remarque : on ne fera pas de test des saisies et on supposera que l'utilisateur entre des données valides.