

Outils Info. - TD : Feuille 2 bis

Nous allons utiliser la fonction `split` qui permet de prendre une chaîne de caractères et de la découper en sous-partie, par exemple en utilisant l'espace comme séparateur. Si l'on écrit par exemple `li = str.split("bonjour toto !", " ")`, alors la valeur retournée (`li`) sera une liste contenant 3 éléments : les chaînes de caractères `bonjour`, `toto` et `!`. On peut écrire indifféremment `str.split("a b c", " ")` et `"a b c".split(" ")`. Cela fonctionne aussi bien avec n'importe quelles expressions (variables, etc).

Exercice 1 – Points au tir à l'arc

Q1) Écrire un programme qui demande à l'utilisateur d'entrer les coordonnées (réelles, en cm) x et y d'une flèche dans une cible, à l'aide de 2 `input`.

Q2) En supposant que le centre de la cible a pour coordonnées $(0, 0)$, faites que le programme calcule et affiche la valeur de la flèche : 10 points si elle est dans le centre (2cm de rayon), 9 points ensuite (2cm suivants, ...).

Q3) Comment faut-il changer le programme pour qu'il ne fasse qu'un seul `input` et demande les deux coordonnées, séparées par un espace ?

Q4) Écrire un programme qui demande maintenant les coordonnées des 3 flèches (donc 6 réels, séparés par des espaces) et affiche la somme des points des 3 flèches. Par exemple, si l'utilisateur rentre `1.2 -1 0 0 -0.1 3` cela affiche `29` (2 flèches à 10 points et 1 à 9).

Q5) Si ce n'est pas déjà le cas, faites que le programme accepte un nombre de flèches quelconque (donc 2 fois plus de nombres réels, séparés par des espaces) et affiche la somme des points de ces flèches. Dans le cas de la question précédente, il doit avoir le même comportement, et si on lui entre par exemple `1.2 -1 0 0 -0.1 3 0 0 0 0` cela affiche `49` (4 flèches à 10 points et 1 à 9).

Exercice 2 – Calcul de l'impôt

Supposons les règles de calcul de l'impôt suivantes :

- on ne paye rien pour les premiers 8000€ gagnés,
- on paye 10% sur chaque euro gagné entre 8000€ et 25000€,
- on paye 20% sur chaque euro gagné au-dessus de 25000€.

Q6) Écrire un programme qui demande un montant gagné, et calcule puis affiche la valeur de l'impôt correspondant.

Exercice 3 – Deviner un nombre

On va proposer à l'utilisateur d'essayer de deviner un nombre que l'ordinateur a choisi au hasard. L'utilisateur va donc proposer des nombres et le programme va lui dire si le nombre caché est plus petit ou plus grand.

On peut tirer un entier au hasard en Python avec `random.randrange(N)` (pour tirer un nombre entre 0 et $N-1$), après avoir fait `import random`.

Si besoin, on pourra faire une boucle avec un nombre d'itération très grand et quitter le programme quand on trouve le nombre en appelant la fonction `exit()`. On peut aussi essayer de découvrir la boucle `while` et l'instruction `break`.

Q7) Écrire un programme qui invite l'utilisateur à essayer de deviner le nombre, en lui demandant plusieurs fois de proposer un nombre. À chaque nombre entré, le programme doit dire si le nombre

recherché est plus grand ou plus petit que le nombre tiré au hasard au départ. Quand le nombre est trouvé, le programme le dit (l'affiche) et se termine.

Exercice 5 – Le retour du tir à l'arc

Q9) Saisir des paires de nombres séparés par des espaces est peu lisible et peu pratique. Écrire un programme qui s'attend à avoir les flèches séparées par |. Il voudrait par exemple recevoir `1.2 -1|0 0|-0.1 3|0 0|0 0`.

Q10) Faites que le programme affiche des détails de calcul sous cette forme (pour l'exemple précédent) :

```
1 Il y a 5 flèches, pour un total de 49 points :
2 - flèche 1 : 10
3 - flèche 2 : 10
4 - flèche 3 : 9
5 - flèche 4 : 10
6 - flèche 5 : 10
```

Q11) Faites que le programme affiche `49 points` mais `1 point` (quand il n'y en a qu'un), et de même pour le nombre de flèches.

Q12) Faites que le programme affiche des détails de calcul sous cette forme (pour l'exemple précédent) :

```
1 Il y a 5 flèches, pour un total de 49 points :
2 - 4 flèches à 10 points
3 - 1 flèche à 9 points
```

Exercice 6 – Poum Tchak

Q13) Écrire un programme qui affiche les nombres de 1 à 100 (chacun sur un ligne), sauf que :

- pour les multiples de 3, il affiche `Poum`,
- pour les multiples de 5, il affiche `Tchak`,
- pour les nombres qui sont multiples de 3 et de 5, il affiche `PoumTchak`.