

Feuille d’exercices n°2: déplacement d’une balle avec rebonds

Certaines questions vous demandent explicitement d’écrire des fonctions. Celles-ci doivent être utilisées dès que c’est possible. Dans certains cas, il faut prendre l’initiative d’écrire une fonction même si cela n’est pas explicitement demandé. Pensez à écrire une docstring pour chaque fonction qui décrit ce que sont les entrées et sorties (s’il y en a) et ce que fait la fonction.

Sujet

1. Votre fenêtre graphique doit contenir un canevas de couleur de fond noire et de taille 600x400 ainsi qu’un bouton avec le texte “Démarrer” placé en dessous du canevas.
2. Ecrire une fonction

```
def creer_balle()
```

qui

- dessine un cercle rempli de bleu au milieu du canevas de rayon 20 pixels;
- retourne une liste contenant l’identifiant de l’objet graphique créé (la balle) suivi de deux entiers choisis au hasard entre 1 et 7; cette liste sera appelée “balle” dans la suite;

puis créer une balle en appelant cette fonction dans la partie principale du programme, et la sauvegarder dans une variable.

3. Ecrire une fonction

```
def mouvement(balle)
```

qui prend en entrée une balle et qui la déplace (en modifiant la variable et l’affichage graphique) de `balle[1]` pixels horizontalement, et de `balle[2]` pixels verticalement. Les coordonnées de la balle peuvent être obtenues en utilisant la méthode `.coords()` du canevas.

4. Ajouter le code qui fait que quand l’utilisateur clic sur le bouton “Démarrer” alors la balle se déplace de `balle[1]` pixels horizontalement, et de `balle[2]` pixels verticalement.
5. En utilisant la méthode `.after()`, faire en sorte que le déplacement se poursuive sans avoir besoin de re-cliquer sur le bouton.
6. Faire en sorte que lorsque l’on clique sur le bouton “Démarrer”, alors son texte change et devienne “Arrêter”, et que, quand on clique sur le bouton “Arrêter”, la balle s’arrête et le bouton se renomme “Démarrer”, et ainsi de suite. Utiliser la méthode `.after_cancel()` pour cela.

7. Ecrire une fonction

```
def rebond1(balle)
```

qui prend en argument une balle et qui la modifie pour qu’elle rebondisse sur les bords du canevas. Appeler cette fonction dans la fonction `mouvement()` pour que le rebond soit effectué.

8. Ecrire une fonction

```
def rebond2(balle)
```

qui prend en argument une balle et qui la modifie pour qu’elle ait le comportement suivant: quand la balle sort en bas (resp. gauche, droite, haut) elle ré-apparaît en haut (resp. droite, gauche, bas). Remplacer l’appel à la fonction `rebond1()` par `rebond2()` pour tester votre fonction.