0.3 POO

NSI terminale - JB Duthoit

EXERCICE 5 (4 points)

Cet exercice porte sur la Programmation Orientée Objet.

Les participants à un jeu de LaserGame sont répartis en équipes et s'affrontent dans ce jeu de tir, revêtus d'une veste à capteurs et munis d'une arme factice émettant des infrarouges.

Les ordinateurs embarqués dans ces vestes utilisent la programmation orientée objet pour modéliser les joueurs. La classe `Joueur` est définie comme suit :

```
class Joueur:
    def __init__(self, pseudo, identifiant, equipe):
        ''' constructeur '''
        self.pseudo = pseudo
        self.equipe = equipe
        self.id = identifiant
        self.nb_de_tirs_emis = 0
        self.liste_id_tirs_recus = []
        self.est_actif = True

    def tire(self):
        '''méthode déclenchée par l'appui sur la gachette'''
        if self.est_actif == True:
            self.nb_de_tirs_emis = self.nb_de_tirs_emis + 1

    def est_determine(self):
        '''methode qui renvoie True si le joueur réalise un
        grand nombre de tirs'''
        return self.nb_de_tirs_emis > 500

    def subit_un_tir(self, id_recu):
        '''méthode déclenchée par les capteurs de la
        veste'''
        if self.est_actif == True:
            self.est_actif = False
            self.liste_id_tirs_recus.append(id_recu)
```

1. Parmi les instructions suivantes, recopier celle qui permet de déclarer un objet `joueur1`, instance de la classe `Joueur`, correspondant à un joueur dont le pseudo est "Sniper", dont l'identifiant est 319 et qui est intégré à l'équipe "A":

Instruction 1 : `joueur1 = ["Sniper", 319, "A"]`

Instruction 2 : `joueur1 = new Joueur["Sniper", 319, "A"]`

Instruction 3 : `joueur1 = Joueur("Sniper", 319, "A")`

Instruction 4 :
```
joueur1 = Joueur{"pseudo":"Sniper",
                 "id":319, "equipe":"A"}
```

2. La méthode `subit_un_tir` réalise les actions suivantes :
Lorsqu'un joueur actif subit un tir capté par sa veste, l'identifiant du tireur est ajouté à l'attribut `liste_id_tirs_recus` et l'attribut `est_actif` prend la valeur `False` (le joueur est désactivé). Il doit alors revenir à son camp de base pour être de nouveau actif.

a. Écrire la méthode `redevenir_actif` qui rend à nouveau le joueur actif uniquement s'il était précédemment désactivé.

b. Écrire la méthode `nb_de_tirs_recus` qui renvoie le nombre de tirs reçus par un joueur en utilisant son attribut `liste_id_tirs_recus`.

3. Lorsque la partie est terminée, les participants rejoignent leur camp de base respectif où un ordinateur, qui utilise la classe `Base`, récupère les données.
La classe `Base` est définie par :
- ses attributs :
  - `equipe` : nom de l'équipe (`str`). Par exemple, "A" ,
  - `liste_des_id_de_l_equipe` qui correspond à la liste (`list`) des identifiants connus des joueurs de l'équipe,
  - `score` : score (`int`) de l'équipe, dont la valeur initiale est 1000 ;
- ses méthodes :
  - `est_un_id_allie` qui renvoie `True` si l'identifiant passé en paramètre est un identifiant d'un joueur de l'équipe, `False` sinon,
  - `incremente_score` qui fait varier l'attribut `score` du nombre passé en paramètre,
  - `collecte_information` qui récupère les statistiques d'un participant passé en paramètre (instance de la classe `Joueur`) pour calculer le score de l'équipe .

```
1 def collecte_information(self,participant):
2    if participant.equipe == self.equipe : # test 1
3       for id in participant.liste_id_tirs_recus:
4          if self.est_un_id_allie(id): # test 2
5             self.incremente_score(-20)
6          else:
7             self.incremente_score(-10)
```

a. Indiquer le numéro du test (**test 1** ou **test 2**) qui permet de vérifier qu'en fin de partie un participant égaré n'a pas rejoint par erreur la base adverse.

b. Décrire comment varie quantitativement le score de la base lorsqu'un joueur de cette équipe a été touché par le tir d'un coéquipier.

On souhaite accorder à la base un bonus de 40 points pour chaque joueur particulièrement déterminé (qui réalise un grand nombre de tirs).

4. Recopier et compléter, en utilisant les méthodes des classes `Joueur` et `Base`, les 2 lignes de codes suivantes qu'il faut ajouter à la fin de la méthode `collecte_information` :

```
........ #si le participant réalise un grand nombre de tirs
    ......... #le score de la Base augmente de 40
```