



TP N°2.2 - Python
A la recherche du trésor

Thibault Napoléon
thibault.napoleon@isen-ouest.yncrea.fr

1 A la recherche du trésor

Nous cherchons à développer un petit jeu, à un joueur, où le but est de rechercher un trésor dans une grille de jeu de taille 20x20 :

[illegible]

Pour guider le joueur, les cases qui ne contiennent pas le trésor révèlent des indications au joueur. Il peut s'agir de deux types d'indications :

- Une indication de position du trésor : indique si le trésor est en haut, en bas, à gauche ou à droite (les combinaisons du type en haut à gauche sont possible).

```
Entrez la prochaine colonne a jouer ? 5
Entrez la prochaine ligne a jouer ? 7
-----
| Direction |
-----
Le tresor se trouve en bas à droite
```

- Une indication de distance du trésor : indique la distance, en cases, qui nous sépare du trésor.

```
Entrez la prochaine colonne a jouer ? 8
Entrez la prochaine ligne a jouer ? 9
-----
| Distance |
-----
Le tresor se trouve a une distance d'environ 8 cases.
```

Le jeu se termine lorsque le joueur a trouvé le trésor.

2 Programme à écrire

Pour réaliser ce programme, deux stratégies s'offrent à vous :

- évelopper votre code fait maison.
- Utiliser les conseils proposés dans la suite de ce document.

Quel que soit votre choix, veuillez à respecter le déroulement présenté ci-dessus et pensé à faire des classes, des fonctions et à commenter votre code.

La classe *Case*

Le but de cette classe est de gérer une case de la grille de jeu. Par la suite nous créerons les classes *CaseTresor*, *CaseDirection* et *CaseDistance* qui hériteront de *Case*.

Travail à réaliser

Créez le fichier *Cell.py* dans lequel vous écrirez le code correspondant à la classe *Case*. Cette classe comporte cinq attributs :

- `__x` : de type *int* il contient la position x (la colonne) de la case.
- `__y` : de type *int* il contient la position y (la ligne) de la case.
- `__tresorX` : de type *int* il contient la position x (la colonne) du trésor.
- `__tresorY` : de type *int* il contient la position y (la colonne) du trésor.
- `__estVisitee` : de type *booléen* il contient vrai si la case a déjà été visitée et faux sinon.

Cette classe contient un constructeur, deux méthodes et un accesseur ("*getter*") dont voici la description :

- Constructeur `__init__` : Il permet de créer la case d'initialiser les quatre attributs `__x`, `__y`, `__tresorX` et `__tresorY` avec les quatre variables passées en paramètre. Il initialise aussi l'attribut `__estVisitee` à *False*.
- Méthode *afficher* : Elle permet d'afficher une case. Pour cela elle affiche "X " si la case n'est pas découverte est un espace " " sinon. Attention à ne pas oublier l'espace après le 'X' et le ' '.
- Méthode *visite* : Elle permet de découvrir une case et de renvoyer *True* si le trésor est découvert, et *False* sinon. Dans cette classe elle ne fait rien mais elle sera indispensable dans les classes *CaseTresor*, *CaseDirection* et *CaseDistance*.
- Accesseur *estVisitee* : C'est un *getter* pour `__estVisitee`.

La classe *Joueur*

Le but de cette classe est de gérer un joueur. En l'occurrence elle permet de définir le nom du joueur.

Travail à réaliser

Créez le fichier *Joueur.py* dans lequel vous écrirez le code correspondant à la classe *Joueur*. Cette classe comporte un unique attribut :

- `__nom` : de type *string* il contient le nom du joueur.

Cette classe contient un constructeur, deux méthodes et un accesseur ("*getter*") dont voici la description :

- Constructeur `__init__` : Il permet de mettre un nom par défaut au joueur.
- Méthode *demandeNom* : Elle permet de demander le nom du joueur.
- Méthode *demandeXOuY* : Elle permet de demander la coordonné X ou Y de la case à découvrir. Cette méthode prendra au moins la taille de la grille en paramètre.
- Accesseur *getNom* : C'est un *getter* pour `__nom`.

La classe *Grille*

Le but de cette classe est de gérer la grille de jeu. Elle doit permettre de lancer le jeu est de gérer la boucle de jeu.

Travail à réaliser

Créez le fichier *Grille.py* dans lequel vous écrirez le code correspondant à la classe *Grille*. Cette classe comporte trois attributs :

- `__grille` : de type tableau de *Case* permettant de représenter la grille de jeu.
- `__taille` : de type *int* représentant la taille de la grille (nombre de lignes et de colonnes).
- `__joueur` : de type *Joueur* représentant le joueur.

Cette classe contient un constructeur, deux méthodes privées et une méthode publique dont voici la description :

- Constructeur `__init__` : Il permet de mettre à 0 chaque case de la grille et d'initialiser le joueur.
- Méthode `__initialiserCases` : Elle permet d'initialiser chaque case de la grille. Pour le moment chaque case est une *Case* où la position du trésor est (0,0).
- Méthode `__afficher` : Elle permet d'afficher chaque case de la grille.
- Méthode *lancer* : Elle permet de lancer le jeu est de mettre en place la boucle de jeu. En particulier elle doit permettre d'initialiser les cases, d'initialiser le nom du joueur et de lancer la boucle de jeu demandant une case à découvrir tant que le trésor n'est pas découvert.

Les Classes *CaseTrésor*, *CaseDirection* et *CaseDistance*

Le but de ces classes est de gérer le trésor, les cases direction et les cases distance. Ces classes héritent toutes de la classe *Cellule* définie précédemment.

Travail à réaliser

Créez les fichiers *CaseTrésor.py*, *CaseDirection.py* et *CaseDistance.py* dans lesquels vous écrirez le code correspondant aux classes *CaseTrésor*, *CaseDirection* et *CaseDistance*. Ces classes comportent uniquement un constructeur et une méthode dont voici la description :

- Constructeur `__init__` : Il permet à chaque fois d'initialiser la cellule en appelant le constructeur de la classe mère avec les paramètres adéquats. *CaseDirection* et *CaseDistance* possèdent comme paramètres la position *x* et *y* de la case ainsi que la position *x* et *y* du trésor. *CaseTrésor* quant à elle, ne possède que la position *x* et *y* de la case (car cela correspond aussi à la position du trésor).

- Méthode *visite* : Elles permettent respectivement de :
 - Renvoyer *True* (cas du trésor).
 - Calculer la direction du trésor, afficher un message informant le joueur et renvoyer *False*.
 - Calculer la distance qui nous sépare du trésor, afficher un message informant le joueur et renvoyer *False*.

Modification de la méthode *InitialiserCases* de la classe *Grille*

Maintenant que vous avez créé les différentes cases possibles, modifiez la méthode `__initialiserCase` de la classe *Grille* afin de créer différentes cases sur la grille. En premier lieu tirez aléatoirement deux entiers permettant de placer aléatoirement le trésor. Ensuite, créez aléatoirement des cases *Distance* et *Direction* avec en moyenne 1 case *Distance* pour 4 cases *Direction*.

Programme principal

Il s'agit du point d'entrée du programme permettant de lancer le jeu.

Travail à réaliser

Écrivez un programme principal dans le fichier *Run.py*. Pour cela, il vous suffit de créer une grille et de lancer le jeu en appelant la méthode du même nom.