

Projet - Programmation Orientée Objet

M. Tellene

1 Mise en place

Organisation : aller dans votre dossier personnel, puis dans le dossier « programmation orientée objet » (ou « POO »), dans ce dossier, créer un dossier « projet », c'est ce dossier qui contiendra le travail fait lors de ce projet

Vous n'allez pas partir de rien pour ce projet, la base se trouve à l'adresse suivante : <https://github.com/mtellene/monopN-SI>. L'URL redirige vers un dépôt GitHub composé de six fichiers python : `Case_speciale.py`, `jeu.py`, `Joueur.py`, `Partie.py`, `Plateau.py`, `Terrain.py`. Ces fichiers sont incomplets et le but de ce projet est de rendre tout ceci fonctionnel.

2 Le projet

Dans ce projet, vous serez amenés à créer le jeu du MonopN'SI (jeu fortement inspiré par le Monopoly) en python.

Le Monopoly (litt. « monopole » en anglais) est un jeu de société américain. Le but du jeu consiste à ruiner ses adversaires par des opérations immobilières¹.

Les règles de ce jeu étant multiples et complexes, nous allons simplifier quelques points afin de rendre la réalisation plus simple (certains points pourront être ajoutés en tant que bonus) :

- l'hypothèque est supprimée
- nous utiliserons un seul dé
- un joueur a un solde, mais pas de liste de billets ; par exemple si un joueur a un solde de 10, on ne se demande pas si c'est un billet de 10, deux de 5, dix de 1, ...
- les gares, les cases chance, caisse de communauté, impôts et compagnie d'eau et d'électricité, ne seront pas traitées
- les cases « Départ », « Prison », « Parc gratuit » et « Aller en prison », seront des cases sans traitement (rien ne se passe)
- un joueur passant par la case « Départ » reçoit 200
- une maison augmente le loyer du terrain de 1, 2, un hôtel de 1, 4

3 Explications des classes

`Plateau.py` : un plateau est défini par une liste de terrains.

Méthodes de `Plateau`

- `avoir_terrain_i_j()` : donne le terrain qui se trouve aux coordonnées (i, j)

`Case_speciale.py` : les équivalents des cases spéciales dans le « vrai » jeu sont les gares, les cases chance, Une case spéciale est définie par un nom

1. selon Wikipédia : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Monopoly>

Joueur.py : un joueur est défini par un nom, un compte, une liste de propriétés et une position. Pour tous les joueurs, démarrent avec 1500, aucune propriété et une position égale à (0,0)

Méthodes de **Joueur**

- **tirer_de()** : le joueur tire le dé
- **deplacement()** : le joueur se déplace sur le plateau
- **acheter()** : le joueur achète un terrain
- **payer()** : le joueur est sur une propriété appartenant à quelqu'un, il paye alors le loyer

Terrain.py : un terrain est défini par un nom, une couleur, un nombre de maisons, un nombre d'hôtels, un propriétaire, un coût d'achat, un loyer, un coût pour mettre une maison et un coût pour mettre un hôtel. Ces 4 derniers attributs sont déterminés en fonction de couleur du terrain (voir plus bas)

Méthodes de **Terrain**

- **est_achetable()** : indique si le terrain est achetable (si le terrain a un propriétaire ou non)
- **ameliorer_terrain()** : améliore un terrain, rajoute d'abord une maison (si le joueur le peut **et** le veut); s'il y a 4 maisons sur le terrain, rajoute un hôtel (si le joueur le peut **et** le veut); s'il y a un hôtel, le terrain ne peut plus être augmenté

couleur du terrain	marron	bleu	rose	orange	rouge	jaune	vert	violet
coût d'achat	60	100	140	180	220	260	300	350
loyer	40	80	120	160	200	240	280	330
coût construction maison	100	100	150	150	200	200	300	350
coût construction hôtel	500	500	700	700	900	900	950	1000





Partie.py : une partie est définie par une liste de joueurs et un plateau.

Méthodes de **Partie**

- **avoir_joueur_avec_nom()** : indique le joueur ayant le nom passé en paramètre
- **choix_action()** : le joueur choisit une action à faire
- **deplacement()** : le joueur tire le dé et se déplace du nombre de cases correspondant, le système de déplacement est décrit plus bas
- **traitement_post_deplacement()** :
 - si la case actuelle est un terrain et qu'il est achetable et que le joueur peut l'acheter, alors on propose le terrain à l'achat
 - sinon si la case actuelle est un terrain et qu'il est achetable et que le joueur ne peut pas l'acheter, alors on indique au joueur qu'il ne peut pas l'acheter
 - sinon si la case actuelle est un terrain et qu'il appartient au joueur qui est tombé dessus alors le terrain peut être amélioré
 - sinon si la case actuelle est un terrain et qu'il appartient à un autre joueur que celui qui est tombé dessus alors le joueur paye le propriétaire
 - sinon si la case actuelle n'est pas un terrain (c'est une case que l'on appelle « spéciale »), alors on indique au joueur que cette case n'est pas achetable
- **tour()** : le joueur choisit l'action à faire, se déplace et fait l'action post déplacement
- **joueur_faillite()** : indique si un joueur un en faillite (attention un joueur ayant un compte à 0 n'est pas en faillite)
- **definir_gagnant()** : indique le joueur ayant le plus haut compte en banque

4 Déplacement

Le plateau peut être représenté de la manière suivante :

	220 Avenue Maignon	220 Boulevard Malesherbes	220 Avenue Henri-Martin	260 Faubourg Saint-Honoré	260 Place de la Bourse	260 Rue la Fayette	
180 Place Pigalle							300 Avenue de Breteuil
180 Boulevard de Saint-Michel							300 Avenue Foch
180 Avenue de Mozart							300 Boulevard Capucines
140 Rue de Paradis							GSL
140 Avenue de Neuilly							350 Avenue des Champs
140 Boulevard de la Vierge							350 Rue de la Paix
	100 Avenue de la République	100 Rue de Courcelles	100 Rue de Vaugirard	GM	40 Rue Lecourbe	40 Boulevard de Belleville	

Si le joueur se trouve sur la case « Boulevard de Belleville », alors les coordonnées du joueur sont (0,1). De la même manière s'il se trouve sur la case « Prison » (case qui fait l'angle gauche inférieur), les coordonnées du joueur sont (1,0).

Si le système de coordonnées n'est pas clair, le constructeur du plateau devrait vous aider à mieux comprendre.

Ainsi, pour le déplacement, si le joueur se trouve aux coordonnées (1,3) (cf. « Boulevard de Paradis ») et qu'il doit se déplacer de 6 cases (il a obtenu 6 avec le dé), il arrivera aux coordonnées (2,2)

5 Exemple d'exécution du programme

Ceci est un exemple, vous pouvez faire l'affichage que vous souhaitez, il faut que le joueur comprenne ce qu'il peut et ce qu'il doit faire.

```

1  Tour de Victor
2
3  ##### début choix_action #####
4  Que voulez-vous faire ?
5  1 - Tirer le dé
6  2 - Consulter mon compte
7  3 - Voir sur quelle case je suis
8  Mon choix : 2
9  Victor a sur son compte 1500
10
11 Que voulez-vous faire ?
12 1 - Tirer le dé
13 2 - Consulter mon compte
14 3 - Voir sur quelle case je suis
15 Mon choix : 3
16 Victor est sur la case : Départ
17
18 Que voulez-vous faire ?
19 1 - Tirer le dé
20 2 - Consulter mon compte
21 3 - Voir sur quelle case je suis
22 Mon choix : 1
23 ##### fin choix_action #####

```

```

24 ##### début déplacement #####
25 Victor tire le dé
26 Victor a fait 6
27 Victor se déplace de 6 case(s)
28 Victor est arrivé sur la case Avenue de la République
29 ##### fin déplacement #####
30
31 ##### début traitement_post_déplacement #####
32 Avenue de la République n a pas de propriétaire
33 Avenue de la République coûte 100 et Victor a 1500
34 Voulez-vous l acheter (1/0) ? 1
35 Victor a acheté Avenue de la République
36 ##### fin traitement_post_déplacement #####

```

6 Notation

	Tâche	Barème
classe Partie	__init__()	1
	avoir_joueur_avec_nom()	1
	choix_action()	1
	déplacement()	1
	traitement_post_déplacement()	2
	joueur_faillite()	0.5
	definir_gagnant()	0.5
classe Joueur	__init__()	1
	tirer_de()	0.5
	déplacement()	1
	acheter()	1
	payer()	1
classe Terrain	__init__()	1
	est_achetable()	0.5
	ameliorer_terrain()	2
classe Plateau	avoir_terrain_i_j()	0.5
Autre	Affichage clair	1
	Code propre	1
	Code optimisé	1
	Commentaires	1
	Le jeu s'arrête quand un jour est en faillite	0.5

7 Bonus

Si tous les points précédents ont été faits, vous pouvez ajouter des éléments à votre jeu. Voici une liste non exhaustive d'éléments à rajouter :

- jouer avec 2 dés et rajouter la règle du double, ainsi que celle du troisième double consécutif
- la case « Aller en prison » déplace un joueur en prison et ne peut plus jouer de trois tours
- rajouter le système de l'hypothèque
- rajouter des cases chances
- rajouter des gares
- rajouter une interface graphique