

1 Objectif

Programmer les différents déplacements de la règle du jeu, la fonction qui teste la fin de partie et la fonction qui programme un tour de jeu (mais pas une partie).

Vous rendrez **un unique fichier .py** contenant les fonctions demandées et le code principal qui les appelle. Le programme doit être en python 3 et compréhensible par vos pairs.

2 Détails

Votre programme devra permettre de choisir d'exécuter un tour de jeu (en testant les déplacements) sur une configuration proposée, et d'appeler une fonction générale de tests (y compris le test de fin de partie).

Le programme doit reprendre les fonctionnalités demandées en atelier 2.

Il est possible de "s'inspirer" des ateliers 2 corrigés lors de l'évaluation par les pairs, **sans copier** voir 5.5.

3 Questions

3.1 Les déplacements et autres actions

Le travail de décomposition en fonctions (et de tests unitaires) est essentiel à cette étape.

Pour un type de déplacement donné, vous devez définir une ou plusieurs fonctions qui permettent d'effectuer ce déplacement et ses effets en fonction de la grille courante, du joueur courant, d'une case de départ et d'une case d'arrivée. Typiquement, une fonction `déplacement_X` (ou `X` est le type de déplacement) devra :

- vérifier la validité du déplacement vis à vis de la règle (distance entre les cases, direction, cases de départ/intermédiaires/arrivée remplies ou vides...),
- si le déplacement est valide, effectuer le déplacement et appliquer les effets : mettre à jour la grille en ayant déplacé et/ou supprimé des pions.

Et enfin il est conseillé que cette fonction renvoie un booléen indiquant si le déplacement a pu être appliqué. Ce booléen pourra être utilisé lors du tour du jeu en cas de saisie invalide vis à vis de la règle (et donc de re-proposer un déplacement au joueur). Les saisies ne se font pas dans la fonction de déplacement.

Pour vérifier la validité des déplacements, vous aurez besoin de plusieurs petites fonctions. Voici quelques exemples :

- tester si le contenu d'une case est celui attendu. Utile pour vérifier s'il y a le pion du joueur dans la case de départ, ou s'il y a bien un pion dans la case intermédiaire entre le départ et l'arrivée...
- tester la distance entre deux cases. Utile pour vérifier si la case de départ et celle d'arrivée sont à la bonne distance.
- tester la direction entre deux cases. Utile pour vérifier si la case de départ et celle d'arrivée sont bien orthogonales par exemple.
- ...

Pour ces fonctions de vérifications, des tests unitaires seront codés et mis dans une fonction générale et unique qui reprend tous les tests afin de faciliter le travail de l'évaluateur.

Remarque : La proposition d'enchaînement de déplacement ne se programme pas dans la fonction de déplacement.

3.2 Un tour de jeu

Vous devez définir une ou plusieurs fonctions qui permettent d'effectuer un tour de jeu en fonction de la grille courante et du joueur courant. Attention : un tour de jeu n'est pas une partie !.

Grossièrement, un tour de jeu pour un joueur c'est :

- choisir son type de déplacement
- tant que le déplacement n'est pas valide :
 - saisir les coordonnées
 - appliquer le déplacement
- si le déplacement peut s'appliquer et qu'il peut être enchaîné, dans le même tour, le joueur doit pouvoir choisir de refaire ce type de déplacement. Tant que le joueur veut enchaîner :
 - tant que le déplacement n'est pas valide :
 - saisir les coordonnées
 - appliquer le déplacement
- passer au joueur suivant

Vous pouvez développer un autre algorithme pour le tour de jeu, celui-ci n'est qu'une possibilité.

3.3 La fin de partie

Vous devez définir une ou plusieurs fonctions qui testent si une partie est finie en fonction de l'état de la grille et du joueur courant. Cette fonction sera utilisée pour l'atelier 4.

N'oubliez pas d'ajouter une fonction de test pour toutes les fonctions que vous développez pour la fin de partie et de faire en sorte qu'elle soit appelée.

3.4 Code principal

Votre code principal devra permettre de choisir de jouer un tour de jeu en configuration de début, milieu ou fin, ou de lancer les tests. Pour les tours de jeu, quelle que soit la configuration, le code doit permettre de choisir parmi tous les déplacements de la règle.

3.5 Tests unitaires

Vous aurez un grand nombre de tests à faire, commencez par les définir (test driven development) au fur et à mesure que vous aurez besoin de définir des fonctions. Pensez à faire une fonction générale qui regroupe les fonctions de tests. Inspirez-vous du TP Bowling pour faire les affichages. La fonction générale sera appelée dans votre code principal.

4 Evaluation

Voici une liste non exhaustive des critères sur lesquels vous serez évalués :

- Respect des consignes de dépôt (0,6/8) : anonymat, un seul fichier, pas d'erreur d'exécution, pas de code de la suite, pas uniquement atelier 2...
- Déplacements/Actions (1,9/8) :
 - correction fonctionnelle : le code doit répondre correctement aux fonctionnalités, le déplacement est correctement appliqué à la grille
 - la validité vis à vis des règles est bien vérifiées (distance, direction, cases vides/pleines. . .)
 - les erreurs de saisies du joueur sont gérées (pas d'interruption du programme) et le joueur peut resaisir tant qu'il se trompe. Vous pouvez indiquer au relecteur si votre code est incomplet, afin qu'il ne perde pas son temps à tester toutes vos fonctions.
- Tour de jeu (1,5/8) :
 - Il existe au moins une fonction qui permet de faire un tour de jeu
 - Respect des règles, pas d'erreur
 - Le dialogue avec le joueur est clair et pratique
- Fin de partie (1,2/8) : décomposition en fonctions, respect des règles, pas d'erreur...
- Tests (0,8/8) : la fonction de test générale est structurée et comprend des tests pour la majorité des fonctions
- Clean code (1,5/8) :
 - le nom des variables est explicite et respecte les conventions
 - le programme est composé de fonctions courtes et explicites
 - le programme est commenté pour améliorer la lisibilité et compréhension
 - il y a un code principal qui s'exécute au lancement
- ...

5 Conseils

5.1 Tests unitaires

En utilisant la fonction de tests, pensez à tester "unitairement" les fonctions que vous prévoyez, de manière à pouvoir les intégrer et utiliser en confiance par la suite. Une fois la fonction testée, gardez les appels aux tests dédiés en commentaires, pour pouvoir les réactiver si besoin.

5.2 Itérations successives

D'une manière générale, et suivant votre aisance à programmer, il est conseillé de travailler par "itération successive". Par exemple d'abord écrire des fonctions de déplacement qui ne vérifient pas la validité vis à vis de la règle (on fait confiance aux joueurs) afin de pouvoir programmer le tour du jeu. Ainsi, dans la fonction de déplacement vous pouvez utiliser des fonctions auxiliaires de validité renvoyant toujours `True` que vous complétez plus tard. Bien sûr n'oubliez pas de les compléter.

5.3 Décomposition

Pensez à bien décomposer en fonctions et à bien nommer notamment parce qu'un certain nombre de fonctions seront utiles pour la partie jeu ordinateur contre joueur.

5.4 Anticiper l'évolution

Pensez lorsque vous écrivez votre programme aux possibilités d'évolutions : déplacement supplémentaire, ou règle d'application d'un déplacement modifiée...

5.5 Fraudes

Le travail est individuel. Si vous souhaitez travailler en équipe, vous devez le signaler afin de ne pas être sanctionné pour fraude. Les étudiants qui se mettent en équipe auront un travail supplémentaire à faire (déplacement supplémentaire, condition de fin de partie différente, interface graphique plus évoluée...). Prendre contact avec les enseignants de l'UE au plus vite.

Les programmes seront tous testés à l'aide de l'outil moss. S'il s'avère que des programmes sont identiques (ou très similaires), vous serez sanctionnés au delà du simple 0 à l'atelier. Nous comparerons également les programmes de l'atelier 2 et ceux de l'atelier 3 afin de vérifier que vous n'avez pas copié le programme d'un pair sans faire le travail.

Le format zip est autorisé au cas où vous auriez voulu inclure des images mais certains étudiants n'ont pas les outils pour décompresser. Les fichiers ne doivent pas mentionner votre nom. Ils ne doivent pas contenir la suite du programme.