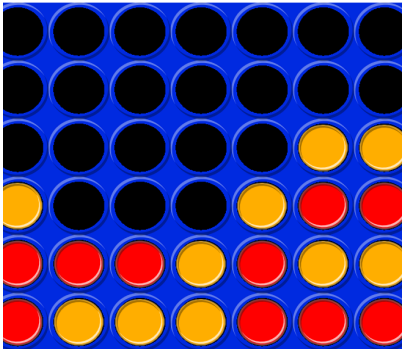


Projet : Puissance 4

L'objectif de ce projet est de rendre opérationnel un jeu interactif de Puissance 4. D'après les règles de ce jeu, le premier joueur qui aligne 4 pions gagne la partie.

On a choisi de coder : 0 pour une case vide, 1 pour un pion rouge et 3 pour un pion jaune.

Ce choix est totalement arbitraire.

Interface graphique : IHM (Interface Homme Machine)	Modélisation mathématique à l'aide d'une matrice	En Python, cette matrice est une liste de 6 listes
	$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 3 & 3 \\ 3 & 0 & 0 & 0 & 3 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 3 & 1 & 3 & 3 \\ 1 & 3 & 3 & 3 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$	<pre>[[0, 0, 0, 0, 0, 0, 0] [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0] [0, 0, 0, 0, 0, 3, 3] [3, 0, 0, 0, 3, 1, 1] [1, 1, 1, 3, 1, 3, 3] [1, 3, 3, 3, 1, 1, 1]]</pre>

Le plateau de jeu est modélisé par une liste de 6 éléments représentant les lignes du plateau. Chaque ligne contient 6 éléments représentant les cases du plateau.

Pour accéder à une case, il faut indiquer son numéro de ligne et son numéro de colonne sans oublier que les indices commencent à zéro.

Ainsi pour la case en haut à gauche (1ère ligne, 1ère colonne), on écrira grille[0][0]

pour la case en 4e ligne et 2e colonne : grille[3][1]

1 Tester l'état actuel du jeu

- Ouvrir Spyder.
- Ouvrir le fichier jeuPuissance4.py
- Tester le jeu :
 - Le jeu se joue avec la souris uniquement.
 - Les 2 joueurs sont humains et se passent la souris à tour de rôle.
 - Les pions ne tombent pas !
 - Le programme ne décèle pas les victoires !

L'interface graphique est la partie visible par l'utilisateur, elle lui permet d'interagir avec le programme via la souris ou le clavier par exemple, **d'où son nom Interface Homme Machine (IHM)**. Il s'agit principalement pour ce type de jeu de coller des images (image de fond, en occurrence la grille, images des différents pions, des boutons...) et d'analyser les différents événements tels que les appuis sur des touches du clavier ou ici les clics souris afin d'actualiser les images sur la grille. **Pour ce projet, l'interface graphique vous est fournie.**

2 **Composer votre équipe et vous répartir le travail**

Ce projet est à faire en équipe de 3.

Chacun de vous sera responsable de l'un des modules suivants :

- gravite.py
- horizontal_vertical.py
- oblique.py

Chacun de ces modules est indépendant (il n'a pas besoin des autres pour être écrit et testé) mais utilisé par le programme principal JeuPuissance4.

3 **Effectuer votre travail**

VOTRE travail sera de compléter VOTRE module afin de rendre le jeu fonctionnel.

Il s'agit bien sûr de respecter scrupuleusement les spécifications. Un commentaire pour les lignes de code non triviales est exigé.

Pour tester votre script, il suffit d'exécuter le programme JeuPuissance4.

Le jeu se joue avec la souris uniquement, les joueurs se la passent à tour de rôle.

Si vos fonctions sont justes alors le jeu fonctionnera !

Bon courage.

Notation individuelle : Votre travail sera noté sur 10 points répartis de la façon suivante

- 6 points sur le contenu de VOTRE module
- 2 points sur la documentation de VOTRE module
- 2 points sur les fonctionnalités du jeu rendu par l'équipe

Pour les plus rapides : On souhaite proposer un mode « solo » où le joueur jouerait contre l'ordinateur. La stratégie de l'IA mise en place sera la suivante : si l'une des huit cases entourant celle choisie par le joueur permet une victoire, alors l'ordinateur place son pion sur cette case, sinon il en choisit une au hasard parmi ces huit cases.