

MasterMind

Pour avoir plus d'info sur ce jeu : <http://fr.wikipedia.org/wiki/Mastermind>



Vous allez programmer (en Python) et **par groupe** le jeu du **MasterMind**.
Je vous demande une version texte et non graphique (plus facile dans un premier temps).

On peut décomposer le jeu en deux phases :

- L'ordinateur cache une combinaison de 4 couleurs
- Le joueur doit la trouver en un minimum de coups.

Il est important en programmation de *décomposer le problème en sous-problèmes*. Voir même en sous-sous-problèmes.

Pour ce premier «*mini-projet*» je vais vous aider un peu ;-) en vous donnant les étapes à suivre pour la résolution de ce problème, mais libre à vous de suivre votre chemin.

De plus vous disposez de toutes les ressources possibles : livres, site web, amis, forum sur le web, etc. Par contre vous devez pouvoir expliquer votre code et votre démarche. Le copier-coller ou le repiquage de code est bien sur considéré comme une fraude et le projet aura la note de 0/20 !

Ce mini-projet va sans doute vous poser des problèmes et ne se fera pas en un coup, ni en 2 h. Commencez tôt... Prenez du recul et des pauses. Par contre il va vous aider à mieux comprendre les concepts théorique et sera un entraînement pour l'épreuve final du bac...

Etape 1 : *L'ordinateur doit me trouver une combinaison de couleur de manière aléatoire !*

Pour simplifier le problème on suppose **6 couleurs** : Rouge qui sera symbolisé par R, Jaune qui sera symbolisé par J, Vert par V, Orange par O, Blanc par B, fuchsia par F. (dans le vrai jeu il y a 8 couleurs)
On pourra donc par exemple créer un tableau qui contient les couleurs possibles.

Dans un deuxième temps on pourra **créer une fonction** qui retournera une couleur **au hasard**

Vérifiez que vous avez bien des couleurs différentes et que c'est donc bien un tirage aléatoire !

Etape 2 : Modifier cette fonction pour qu'elle puisse nous retourner plusieurs couleurs. Par exemple 4. Si on passe 4 en paramètre la fonction nous retourne un tableau avec 4 couleurs.

Etape 3 (Optionnelle) : Modifier la fonction afin de pouvoir décider si on peut avoir des pions de même couleur !

Extrait de Wikipedia : «*Selon le niveau des joueurs, un même jeu peut être rendu plus difficile en autorisant plusieurs pions de la même couleur, voire en autorisant l'absence d'un pion ou de plusieurs.*»

Remarque : l'absence de pion n'est pas un problème car on peut l'assimiler à une nouvelle couleur. (exemple :A). On n'implémentera pas cette variante

Si l'on reprend mon résultat précédent : **JVJB** j'ai deux fois la couleur jaune.

Il faudrait donc ajouter un paramètre afin de dire à ma fonction si oui ou non je peux avoir des couleurs identiques dans la combinaison.



Etape 4 : Saisir le choix de l'utilisateur et lui dire combien de couleurs sont bonnes et combien sont bien placées.

Exemple :

Si l'ordinateur cache la combinaison : FRBV

Et que l'utilisateur joue BOFJ : il a 2 bonnes couleurs mais aucune bien placée.

Si l'utilisateur joue FORJ : il a 2 bonnes couleurs (F et R) dont une seule bien placée (F)

On pourra établir deux fonctions :

- Une qui retourne combien il y a de bonnes couleurs
- Une qui retourne combien il y en a de bien placée

Etape 5 : Le jeu en lui même (Etape finale)

- L'ordinateur cache une combinaison de 4 pions (couleurs) avec doublon ou pas (à vous de voir !)
- L'utilisateur propose une combinaison.
- Si l'utilisateur a trouvé la combinaison c'est à dire les 4 couleurs et bien placées --> la partie est terminée ! Il a gagné !
- Sinon le programme indique combien il y a de bons pions (couleur) et combien sont bien placés !
- On lui propose de ressaisir une combinaison.
- L'utilisateur doit trouver la combinaison en maximum 10 coups sinon il a perdu la partie (on lui affiche alors la combinaison qu'il devait trouver !)

TAF par groupe:

Vous devez établir le code Python commenté.

Un dossier doit être joint avec ce code (entre 3 à 4 pages horsannexe) :

- Expliquant brièvement les règles du jeu
- Les améliorations possibles qu'on peut apporter à ce programme

Ce travail est à faire par groupe vous noterez les noms des participants.



