

1 Programmation d'un MasterMind

Le MasterMind est un jeu qui se joue à deux (ou comme ici, seul contre l'ordinateur). Un joueur (l'ordinateur) choisit une 4-liste (éventuellement avec répétition) parmi 4 couleurs : rouge (R), bleu (B), vert (V) et jaune (J).

L'autre joueur doit deviner la 4-liste choisie : pour cela il propose une 4-liste de 4 couleurs : l'ordinateur lui donne alors le nombre d'éléments bien placés, et le nombre d'éléments mal placés.

Exemple : l'ordinateur a choisi RBBV. Le joueur propose JBRV. L'ordinateur répond : "2 bien placés, 1 mal placé". En effet les 2ème (B) et 4ème (V) couleurs sont bien placées, la 3ème (R) est mal placée.

Programmons un jeu de MasterMind qui se joue dans la console, face à l'ordinateur. On représentera les couleurs R, B, V, J, par les entiers 1, 2, 3 et 4, et la 4-liste par une liste de ces 4 entiers.

1) Écrire une fonction `alea()` qui renvoie une liste de 4 entiers 1, 2, 3, 4 choisis aléatoirement. On utilisera pour cela la fonction `randint(1,4)` qui renvoie un tel entier aléatoirement ; il faudra l'importer par l'instruction `from random import randint`. Cette fonction servira au choix de la 4-liste par l'ordinateur.

2) Écrire une fonction `nombreIdentiques(L1,L2)` qui prend en paramètre deux listes de même longueur et qui renvoie les nombres d'éléments identiques dans les deux listes (même valeur et même position)

3) Écrire une fonction `nombreCouleurs(L)` qui prend en paramètre une liste d'éléments 1, 2, 3, 4, et qui renvoie une liste de 4 éléments : les nombres de fois où apparaît chacun des nombres 1, 2, 3, 4. Par exemple `nombreCouleurs([2,3,2,4])` renverra la liste `[0,2,1,1]`.

4) En déduire une fonction `nbreMalPlaces(L1,L2)` prenant en paramètre deux 4-listes d'éléments 1, 2, 3, 4 et qui renvoie le nombre de couleurs mal placées de la deuxième liste en comparaison à la première. La fonction utilisera les fonctions `nombreIdentiques()` et `nombreCouleurs()`.

5) Écrire une fonction `nombres(c)` prenant en paramètre une chaîne de 4 caractères R, B, V ou J, et qui renvoie une 4-liste des entiers 1, 2, 3, 4 correspondante. Par exemple `nombres("JRBB")` renverra la liste `[4,1,2,2]`.

6) Écrire une fonction `lettres(L)` prenant en paramètre une 4-liste des entiers 1, 2, 3, 4 et qui renvoie la chaîne des 4 caractères R, B, V ou J correspondante. Par exemple `lettres([4,1,2,2])` renverra la chaîne "JRBB".

7) Écrire le script du programme de jeu MasterMind. Le programme demandera initialement à l'utilisateur le nombre d'essais autorisés.

• Exemple d'exécution :

```
In [1]: (executing lines 1 to 88 of "TP6.py")
=====
Jeu de Mastermind
Deviner une 4-liste des couleurs R,B,V,J
=====
Difficulte : nombre de coups ? 6
-----
Saisir une suite de 4 couleurs : RRBB
2 bien places 0 mal places
Saisir une suite de 4 couleurs : RRVV
2 bien places 1 mal places
Saisir une suite de 4 couleurs : RBVR
1 bien places 2 mal places
Saisir une suite de 4 couleurs : BRJV
1 bien places 2 mal places
Saisir une suite de 4 couleurs : JRJV
0 bien places 2 mal places
Saisir une suite de 4 couleurs : RVBB
3 bien places 0 mal places
Perdu !
Il fallait trouver : RVBV
```