
TD 5

Objectif : Collections. Consultez l'API via le document distribué en TD.

Carte

Une carte d'un jeu de 32 cartes, est définie par sa couleur (cœur, carreau, pique ou trèfle) et par sa valeur (7, 8, 9, 10, valet, dame, roi, as). Les points associés aux valeurs des cartes sont les suivants : un point pour 7, deux points pour 8, trois points pour 9, cinq points pour 10, six points pour valet, sept points pour dame, huit points pour le roi et onze points pour l'as.

1) Coder la classe `Carte` en y incluant les méthodes suivantes :

- constructeur par initialisation, les sélecteurs (ou getters).
- méthode `toString()` qui permet de retourner une chaîne de caractères précisant la valeur et la couleur de la carte.

Jeu

Nous proposons d'enregistrer les 32 cartes du jeu dans une `Collection` de cartes.

2) Coder la classe `Jeu32Cartes` permettant de créer un jeu de 32 cartes.

3) Ajouter à la classe `Jeu32Cartes` les méthodes suivantes :

- Méthode nommée `melanger()` afin de mélanger les 32 cartes ;
- Méthode `toString()` afin d'afficher les 32 cartes.

Pour le mélange des cartes du jeu, intéressez-vous à la classe `Collections`.

Une partie

Nous proposons de simuler une version simplifiée d'une partie de cartes entre deux joueurs (non humains).

Commençons par distribuer les cartes à chacun des deux joueurs.

On distribue 16 cartes à chacun des deux joueurs de la façon suivante :

- Une fois le jeu mélangé, on distribue une carte sur deux à chacun des deux joueurs : la première carte au joueur 1, la deuxième carte au joueur 2, la troisième carte au joueur 1, etc.
- Les seize cartes de chaque joueur, seront enregistrées dans une collection de telle façon qu'elles soient classées d'abord par couleur et ensuite par valeurs croissantes (du 7 à l'as). On appelle cette collection un **paquet** (de cartes).

4) Quelle structure de données proposez-vous pour enregistrer un paquet de cartes?

5) Coder une classe nommée `Partie` et toutes les classes utiles ; une partie comprend deux joueurs et le paquet de cartes de chacun d'eux.

Cette classe comprendra une méthode nommée `distribuer()` permettant de distribuer une carte sur deux issues d'un jeu de cartes dans chacun des deux paquets des deux joueurs. Ensuite les joueurs joueront chacun 16 *plis* (voir section suivante). Tester la classe `Partie` en affichant le nom de chaque joueur ainsi que les cartes de son paquet.

Un pli

Tant que les paquets des deux joueurs ne sont pas vides, on peut faire un pli. Un pli est constitué de deux cartes, une sélectionnée dans le paquet du joueur1 et l'autre dans le paquet du joueur2. En début de partie, le joueur qui commence à jouer est tiré au sort. Ensuite le joueur qui commence le pli est celui qui a remporté le pli précédent.

Les cartes du pli seront déterminées selon l'une des deux stratégies ci-dessous.

Stratégie 1, sélection des deux cartes d'un pli :

- Pour le joueur qui commence le pli : on tire au hasard une couleur de son paquet, puis on sélectionne parmi les cartes de cette couleur celle ayant le nombre de points maximum. Appelons cette carte *c1*. Appelons *couleur* la couleur de la carte de *c1*. Pour commenter cette sélection, on dit que le joueur pose la carte *c1*.
- L'autre joueur « répond » à la carte *c1* de la façon suivante :
S'il a dans son paquet, des cartes de couleur *couleur*, alors la carte sélectionnée est tirée au hasard parmi les cartes de cette couleur. S'il n'a pas de carte de couleur *couleur*, alors il sélectionne la plus petite carte de son paquet.

Stratégie 2, sélection des deux cartes d'un pli :

- Pour le joueur qui commence le pli, on sélectionne dans tout son paquet la carte qui a le nombre de points maximum. Appelons cette carte *c1*. Appelons *couleur* la couleur de la carte de *c1*.
- L'autre joueur « répond » à la carte *c1* de la façon suivante :
S'il a dans son paquet, des cartes de couleur *couleur*, alors il cherche à mettre une carte la plus proche de *c1* ayant un nombre de points supérieur à la valeur des points de la carte *c1*. S'il n'a pas de carte supérieure de couleur *couleur*, alors il sélectionne sa plus petite carte de couleur *couleur*. S'il n'a pas de carte de couleur *couleur*, alors il sélectionne la plus petite carte de son paquet.

A l'issue du pli, si les deux cartes du pli sont de la même couleur alors le joueur qui remporte le pli est celui qui a posé la carte ayant la plus grande valeur. Sinon c'est le premier joueur qui remporte le pli.

On ajoute les points du pli au joueur qui remporte le pli. Les points du pli ont pour valeur la somme des points des deux cartes du pli.

Les deux cartes du pli sont supprimées dans les paquets des joueurs.

6) Compléter l'application pour réaliser une partie, c'est-à-dire une suite de plis en choisissant une des deux stratégies.

La partie se termine lorsque les paquets sont vides. Afficher en fin de partie, le nombre de points de chaque joueur, puis le gagnant ou ex aequo.