

Examen d'Analyse Orientée Objet

2014–2015

Durée : 2h

Accès à une feuille recto-verso seulement.

Aucune machine n'est tolérée.

Étude de cas : Yahtzee

Le *Yahtzee* (ou *Yam's*) est un jeu de société dont le but est d'enchaîner des combinaisons à l'aide de 5 dés afin de remporter un maximum de points. Les combinaisons de dés possibles sont les suivantes (dans l'ordre décroissant de leur difficulté d'obtention) :

- Yahtzee (5 dés identiques),
- Carré (4 dés identiques),
- Full (3 dés identiques + 2 dés identiques),
- Petite suite (1,2,3,4 ou 2,3,4,5 ou 3,4,5,6),
- Grande suite (1,2,3,4,5 ou 2,3,4,5,6),
- Breton (3 dés identiques),
- Paire (2 dés identiques),
- Chance (rien de spécial).

Chaque joueur lance les dés lorsque arrive son tour et essaie de réaliser les différentes combinaisons. Pour cela, il a le droit à trois jets de dés par tour et il est à chaque jet libre de les relancer tous ou juste ceux de son choix. Pour chaque combinaison réussie, le joueur marque un certain nombre de points (relatifs à la difficulté d'obtention). Le score de chaque joueur est inscrit sur une feuille de score et le gagnant est celui qui a fait le plus de points à la fin de la partie.

Nous souhaitons réaliser une application informatique de ce jeu et commençons donc par modéliser les besoins de l'application en utilisant des diagrammes UML (pensez à garder une cohérence entre vos différents diagrammes).

1. Décrivez les acteurs et les fonctionnalités du système par un diagramme de cas d'utilisation. (4 pts)
2. Complétez le diagramme de classes donné à la figure 1 :
 - (a) En modélisant les différents type de combinaison de dés. (2 pts)
 - (b) En précisant les associations entre les classes (noms, rôles, multiplicités, sens de navigation) et les contraintes OCL. (2 pts)
3. Réalisez le diagramme d'activités d'un tour de jeu pour un joueur, en précisant les partitions et les flots d'objets. (4pts)
4. Réalisez le diagramme de séquence du dernier jet de dés pour un joueur lors d'un tour de jeu, dans le cas où le joueur ne relance pas tous les dés. (6 pts)
5. Réalisez le diagramme d'états pour un objet Dé. (2 pts)

Partie
-nbTours: int
+Partie(int nbJoueurs, int nbTours) +getNbTours(): int +selectionnerDés(): void +lancerDés(): void +determinerCombinaison() +afficherScores(): void

Joueur
-nom: String -score: int
+Joueur(String nom) +getNom(): String +getScore(): int +ajouterPoints(int nbPoints): void

Dé
-valeurFaceDessus: int
+Dé() +lancer(): int +getValeurFaceDessus(): int

FIGURE 1 – Extrait du diagramme de classes du Yahtzee