


Level	M1	
Course	Java Fundamentals	
Session	5	
Subject	Defining and using classes in Java	
Duration	3 hours 30 minutes	

Projects Tennis part 3 :

Avant d'entamer ce sujet, je vous rappelle que les exercices précédents doivent être fonctionnels, pour l'évaluation de ce projet chaque partie sera notée sur 10 (il y en aura 4 en tout) ce qui vous fera 5 notes et un total de 60 points, divisé par 3 vous aurez ainsi votre note de TP (50% de la note finale).

1) Petites Modifications

Jusqu'à présent nous avons considéré chaque type de personnages distincts, seulement que fait un Joueur lorsqu'il n'est pas sur le terrain ?

Nous voudrions que celui-ci puisse aller voir d'autres Matches qui sont en train de se jouer, par conséquent un Joueur peut également être Spectateur.

Effectuez les modifications nécessaire pour rendre cela possible (Attention je vous rappelle qu'en Java l'héritage multiple est interdit).

2) Création d'un Tournoi

L'objectif principal du programme étant de pouvoir gérer le déroulement d'un Tournoi de tennis du "Grand Chelem", il est désormais temps de passer à celui-ci.

Pour qu'un Tournoi puisse être mis en place il faut bien évidemment utiliser tous les éléments que vous avez créé précédemment (Joueurs, Arbitres, Spectateurs, Matches, ...).

Un Tournoi donné est principalement caractérisé par la ville dans laquelle celui-ci se déroule (Melbourne, Paris, Londres, New York) ainsi que par l'année. Les surfaces de terrains sont différentes pour chaque ville (Plexicushion, Terre Battue, Gazon, Decoturf).

Dans un tournoi, il y a différentes catégories (Simple Homme, Simple Femme, Double Homme, Double Femme, Junior, ...). Afin de ne pas trop vous surcharger nous ne considérerons que les catégories Simple. Dans chaque catégorie il y a 128 Joueurs qualifiés, il vous faut donc au moins 256 Joueurs. On considèrera qu'une dizaine d'Arbitres suffisent pour gérer tous les matchs et, pour que l'ambiance soit bonne il faut qu'il y ait un minimum de 100 spectateurs présent à chaque Match.

a) Créez une méthode permettant de créer automatiquement tous ces Joueurs, Arbitres, Spectateurs. Pour cela vous déterminerez la solution la plus adaptée pour vous afin que chaque protagoniste soit différent.

Nous considérerons que les 64 premières rencontres de chaque catégorie (1er tour) soient totalement aléatoire quant à l'ordre des Joueurs. Les 32 suivantes (2nd tour) seront déterminés par les vainqueurs du tour précédent et ainsi de suite (3^{ème} tour, 1/8^{ème} de finale, Quart de finale, Demi

finale puis finale).

- b) Créer cette classe ainsi que les attributs associés, vous déterminerez par conséquent les attributs, les types de données ainsi que les visibilitées les plus adaptés.
- c) Déterminer le(s) constructeur(s) nécessaire.
- d) Lorsque possible et/ou utile, créer les getters et setters de cette classe.

3) Déroulement des Matches

Afin de tester le bon déroulement du tournoi, je ne pourrais pas faire tourner manuellement les 127 Matches de chaque catégorie. Il serait alors intéressant de mettre en place un système permettant de choisir pour chaque Match, le mode de déroulement (manuel ou automatique).

Dans le cas où le Match se joue "tout seul" on doit pouvoir choisir d'afficher ou non le détail.

Dans tous les cas lors de saisie clavier de la part de l'utilisateur, votre programme ne doit jamais planter, l'exécution ne doit pas s'arrêter sauf sur demande de l'utilisateur. Les cas d'erreurs doivent être gérés et pris en compte par le biais d'exceptions, si par exemple des demandes de modifications de tel ou tel attribut ne peut pas être effectuée car il s'agirait d'une donnée non valide, une exception doit être levée signalant l'erreur et indiquant que les modifications **ne sont pas faites**.

4) Statistiques

Pour chaque Match et pour chaque Joueur, généralement de nombreuses statistiques sont conservées :

- Nombre de Set, de Jeu, d'échanges joués, nombre total de points remportés.
- Nombre d'aces effectués, nombre de premier services, de second services, de double fautes.
- Nombre de balles de break, nombre de balles de break remportées.
- Vitesse moyenne des balles de services (1er et 2nd).

Chaque Joueur possède également des Statistiques personnelles (sur l'année et sur sa carrière) :

- Le Nombre de Matches remportés
- Le nombre de Match joués
- Le nombre de Tournoi auxquels il a participé
- Le total de ses gains

- a) Créer cette classe ainsi que les attributs associés, vous déterminerez par conséquent les attributs, les types de données ainsi que les visibilitées les plus adaptés.
- b) Déterminer le(s) constructeur(s) nécessaire.
- c) Lorsque possible et/ou utile, créer les getters et setters de cette classe.
- d) Effectuez les ajouts de code nécessaire à la mise à jours des statistiques