


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

## **Projects Tennis part 2 :**

### **1) Création d'un match**

Un match de Tennis peut avoir lieu à partir du moment où il y a 2 joueurs et 1 arbitre au minimum. Il y a obligatoirement l'un des joueurs qui sera vainqueur tandis que l'autre sera perdant.

L'organisation doit également permettre de connaître facilement la catégorie du match (simple, double, homme, femme ou mixte), ainsi que son niveau ( $x^{\text{ème}}$  tour ou  $1/x^{\text{ème}}$  de finale, voire amical).

Un match alloue un certain nombre de points à chaque joueur (classement ATP ou WTA).

La mise en jeu lors du premier jeu de service sera déterminée aléatoirement.

Comme dit précédemment, un match se termine en fonction du nombre de sets gagnés par un joueur (2 ou 3 en fonction de différents critères).

a) Créer cette classe ainsi que les attributs associés, vous déterminerez par conséquent les attributs, les types de données ainsi que les visibilité 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) Créez une méthode permettant de démarrer le match et de gérer le déroulement de celui-ci.

.

### **2) Création d'un Set**

Un set est remporté lorsqu'un certain nombre de Jeu ont été remporté par l'un des joueurs et sous conditions d'un écart d'au moins 2 jeu (sauf le cas particulier du Set décisif voir plus loin).

a) Créer cette classe ainsi que les attributs associés, vous déterminerez par conséquent les attributs, les types de données ainsi que les visibilité 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) Créez une méthode permettant de jouer (par conséquent le(s) Jeu(x)).

.

### **3) Création d'un Jeu**

Un jeu est servi intégralement par l'un des 2 Joueurs (sauf pour le jeu décisif).

Pour remporter un Jeu, l'un des joueurs doit remporter suffisamment de points, la notation des points se fait dans l'ordre suivant :

0 pt, 15 pts, 30 pts, 40 pts, AV.

Un joueur ayant 40 points qui gagne le service suivant gagne le jeu. En cas d'égalité (40 – 40) on parle alors d'Avantage.

Si un joueur à l'avantage et qu'il remporte le service, il gagne le jeu. Dans le cas contraire les

joueurs reviennent à égalité 40 – 40.

- 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) Créez une méthode permettant de gérer les différentes balles de services (les différents Echanges) ainsi que les scores.

#### **4) Création d'un Echange**

Au cours d'un match, les balles de Services sont le plus bas niveaux que nous allons prendre en compte. Un échange se fait entre 2 Joueurs (dans le cas d'un match simple), lors de la mise en service différents cas peuvent se présenter :

- Le service est faute (dans le filet ou en dehors de la zone où elle est supposée rebondir). Dans ce cas le Joueur qui sert a le droit à un second service. Si la faute se représente alors le point est gagné par l'adversaire.
- La balle touche le filet mais passe de l'autre côté du terrain, dans ce cas il n'y a pas faute et le Joueur recommence sa première balle.
- La balle arrive correctement dans la zone désirée.

- 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) Créez une méthode permettant pour chaque échange de saisir au clavier les différents événements possible (faute, filet, correct, ...) afin de pouvoir avancer dans l'échange (et par conséquent dans le Jeu puis dans le Set, puis dans le Match.

#### **5) L'arbitre**

Lors du TP précédant vous avez créé une classe Arbitre, maintenant que nous pouvons mettre en place un match entre deux Joueurs, l'arbitre prends tout son sens :

- a) A chaque fin d'un échange l'arbitre annonce le score du Jeu en cours en commençant par énoncer le score du Joueur qui sert.
- b) A chaque fin de jeu, l'arbitre annonce le nom du Joueur qui a remporté le Jeu ainsi que le score du Set.
- c) A chaque fin de Set, l'arbitre annonce le nom du joueur qui a remporté le Set ainsi que le score actuel du match.
- d) En cas de litige sur un points (de temps en temps) Un joueur appelle l'arbitre en évoquant le motif du litige (faute, balle hors du terrain de jeu, ...), ce dernier prends une décision et sera respectée. La décision se prendra par différent paramètre : un premier paramètre aléatoire en fonction de l'humeur du juge, un second paramètre en fonction de la réputation du Joueur appelant.

Modifiez votre classe Arbitre afin de prendre les 4 points énoncés ci-dessus en compte.

Modifiez votre classe Joueur afin que celui-ci puisse servir, retourner un service, renvoyer la balle de l'adversaire, faire des fautes, appeler l'arbitre, s'encourager, boire, crier sa victoire/sa défaite, ...

## **6) Règles (Source : wikipédia)**

Dans une rencontre de simple comme de double, chaque joueur sert à tour de rôle, la durée d'un tour de service est d'un jeu. Le joueur qui sert doit impérativement être placé derrière la ligne de service. Le serveur possède en outre deux services : s'il manque le premier, souvent frappé avec un certain risque, il bénéficie d'une seconde balle de service, en général frappée avec plus de prudence. Le receveur, en revanche peut se placer où il le souhaite sur le court pour retourner le service. Il lui est néanmoins interdit d'intercepter à la volée (sans rebond) le service de celui qui sert. Après que les deux personnes ont touché la balle, le point peut commencer.

La plupart du temps, il est nécessaire de remporter deux Sets pour gagner la partie. La seule exception est celle des matchs du tableau masculin des tournois du Grand Chelem, qui se jouent en trois sets gagnant. Pour gagner une manche (un Set), il faut être le premier à marquer six jeux avec au moins deux jeux d'écart, dans le cas contraire la manche se poursuit. Les scores possibles pour remporter un Set sont ainsi : 6/0, 6/1, 6/2, 6/3, 6/4, 7/5 (Si les joueurs n'ont pas pu se départager au bout de dix jeux). Si les deux joueurs n'ont pas été en mesure de se départager au bout des douze premiers jeux (donc à égalité à 6/6), ils disputent un jeu décisif, qui vaut un jeu, et permet donc de remporter la manche 7/6. En revanche, dans les tournois du Grand Chelem (sauf l'US Open), chez les hommes comme chez les femmes, il n'y a pas de jeu décisif dans la manche décisive (le 5ème chez les hommes et la 3ème chez les femmes) et, le match n'est remporté que lorsqu'on parvient à avoir deux jeux d'avance sur l'adversaire ; par exemple 8/6, 9/7, 10/8, etc.

L'invention du Jeu décisif date de 1970, afin d'empêcher des match interminables (29/27 par exemple). Le déroulement de ce jeu est assez simple, les joueurs servent à tour de rôle. Celui qui débute ne sert qu'une fois de droite à gauche, puis son adversaire sert deux fois de suite (de gauche à droite puis de droite à gauche, et ainsi de suite. Le gagnant de la manche est le premier joueur à atteindre sept points avec au moins deux points de différence (7/2, 7/5, 9/7, ...) La manche est alors gagnée sur le score de 7-6.

Une manche se remporte donc en marquant un certain nombre de jeux. Comme mentionné ci-dessus, chaque joueur sert à tour de rôle, pendant la durée d'un jeu. Afin de remporter le jeu, il est nécessaire de marquer au moins quatre points, soit sur son service lorsque que l'on sert, soit sur le service adverse lorsque l'on reçoit. Il est donc possible, soit pour le serveur, soit pour le receveur de remporter un jeu, même si théoriquement, le serveur est avantagé par rapport au receveur. Si les deux adversaires marquent trois points, on a une situation d'égalité, expliquée ci-après.

Lors d'un jeu, voici la manière dont les points sont décomptés :

zéro : pour aucun point marqué  
quinze : pour un point marqué  
trente : pour deux points marqué  
quarante : pour trois points marqué

Lorsque les deux joueurs ont marqué trois points (donc à 40/40) il y a égalité. Celui qui marque le point suivant obtient un « avantage ». Pour remporter le jeu, un joueur qui a l'avantage doit marquer un autre point. Si ce n'est pas le joueur qui a l'avantage qui marque le point suivant, on revient à égalité et ainsi de suite jusqu'à ce que l'un des deux joueurs remporte le jeu. Le joueur qui reçoit choisit sa zone de retour de service pour le point décisif (à 40/40).

Concernant l'arbitrage, on donne toujours le score du serveur en premier

### Les Fautes :

On distingue plusieurs types de fautes au tennis. Une balle sera par exemple annoncée faute lorsqu'elle ne retombe pas dans les limites du terrain. Le point est alors accordé à l'adversaire. Lorsque la balle tombe dans le filet, du côté du joueur qui a frappé la balle, le point est également accordé à l'adversaire, mais il n'est pas nécessaire d'annoncer faute. L'arbitre ne doit d'ailleurs pas signaler une balle qui tombe dans le filet comme une faute.

Le service doit être frappé en diagonale de telle sorte que la balle tombe dans le carré de service. Si la balle ne tombe pas dans le carré de service lors de la mise en jeu, l'arbitre annonce faute, et le serveur doit, soit servir une seconde balle si la faute survient sur le premier service, soit accorder le point à l'adversaire si la faute survient sur la seconde balle de service. Lorsque les deux services sont en faute (hors du carré de service ou dans le filet), on parle alors de « double faute ». Le point est alors accordé au receveur. Lorsqu'au service, la balle touche la bande du filet et retombe dans le carré de service où le joueur était sensé servir, l'arbitre annonce « let », la balle n'est pas faute, et le serveur peut rejouer le service. En revanche, si la balle du serveur touche la bande du filet et tombe en dehors du carré de service, la balle est annoncée comme faute, et le joueur doit soit passer à sa seconde balle, soit accorder le point à l'adversaire selon qu'il a frappé une première ou une seconde balle.

Une faute plus complexe concerne le serveur. En effet, pour effectuer un service valable, il est nécessaire que la balle soit frappée avant que le joueur ne franchisse la ligne de fond de court. Ainsi, lorsque le joueur frappe son service, et à déjà une partie de son corps qui touche le sol à l'intérieur du court ou bien lorsque le serveur « mord » la ligne de fond de court au moment de son lancer de balle, le service est refusé. Le joueur peut alors soit frapper une seconde balle de service si sa faute a été commise sur son premier service, soit accorder le point à l'adversaire si cette faute intervient sur sa deuxième balle. Cette faute est assez rarement signalée car difficile à juger, est nommée « faute de pied ». La « faute de pied » est également valable sur un plan latéral : le serveur doit se trouver du bon côté du terrain de telle sorte à servir dans une diagonale. Si le serveur sert à droite, il doit se tenir à gauche (et inversement) sans être dans le prolongement du couloir.