

Java : Sujet de projet - Simulation de Tennis

30 mars 2018 - 19 mai 2018

1 Contexte

On souhaite développer un logiciel de simulation de tournoi de tennis. L'objectif est de pouvoir simuler une série de matchs et de tournois, afin de faire évoluer et de maintenir à jour un classement général global. Chaque joueur/-joueuse serait identifié par un certain nombre de paramètres (force, endurance, etc...) qui influeront sur ses performances de jeu.

2 Détails

La méthode de comptage des points au tennis est détaillée ici : <https://www.wikiwand.com/fr/Tennis> Au sein du programme, on considère que chaque année correspond à 6 tournois différents (Roland Garros, US Open, Wimbledon, Indian Wells, Miami, Open d'Australie). Le programme devra pouvoir simuler année par année l'évolution du classement général masculin, et féminin.

Le comptage des points se fait comme suit : Le nombre de points gagnés pour chaque match dépend du nombre de points au classement de l'adversaire, du nombre de points d'écart et de l'importance du match (1ère ronde, 2e ronde, quarts de finale, etc...). On applique l'équation suivante :

$$nbPointsGagnes = \frac{numeroDeLaRonde}{7} * \frac{nbPointsClassementAdversaire}{nbPointsClassementPersonnel} * nbJeuxEcart.$$

Chaque tournoi est organisé suivant 7 rondes (1ère, 2e et 3e rondes, puis 8e, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, 3e place et finale). Les rondes fonctionnent en élimination directe : une victoire occasionne de passer à la ronde suivante, et une défaite élimine du tournoi.

Chaque joueur est caractérisé par 2 caractéristiques : Sa puissance, son endurance. Ces deux valeurs sont comprises entre 0 et 100 et leur seuil maximum est calculé aléatoirement. La puissance d'un joueur est une valeur fixe, l'endurance est une valeur qui évolue d'un point à l'autre. A chaque point, un joueur perd $\frac{puissance}{100}$ d'endurance. Pour déterminer qui gagne le point on calcule la valeur suivante pour chaque joueur :

$$val = \frac{puissance}{100 - endurance} * alea(0, 100).$$

Le joueur ayant la valeur la plus haute remporte le point. Si l'endurance d'un joueur atteint 0, il déclare forfait et perd le match en cours. L'endurance d'un joueur revient à son maximum entre deux matchs.

3 Fonctionnalités

- Le programme devra permettre de gérer un classement général des joueurs et joueuses mondiaux (2 classements séparés)
- Le programme devra pouvoir simuler un match point par point
- Chaque point devra être disputé entre deux joueurs en fonction de leurs paramètres respectifs et de critères décidés aléatoirement.
- Le programme devra pouvoir permettre de simuler un match unique (match amical), un tournoi (série de matchs) ou une année (série de tournois). Chaque match aura un impact sur le classement.
- Le programme devra permettre, pour chaque joueur, d'observer l'évolution de son classement et de ses points en fonction du temps.
- Le détail des matchs, points et victoires de chaque tournoi (pour une année au moins) devra pouvoir être consulté.

4 Contraintes

- Le projet devra être effectué en trinôme (éventuellement binôme).
- Le projet devra être rendu au format .zip contenant la totalité des classes, fichiers ressources et autres éléments nécessaires au projet. Le rendu devra également comporter un rapport **au format pdf** détaillant la structure du projet (la structure des packages et le diagramme de classes notamment. Ce diagramme pourra être scindé en plusieurs parties si besoin.)
- Deadline de rendu projet : Le 19/5 à 0h00, à renvoyer par mail à olivier.cros@yncrea.fr. L'objet du mail devra s'intituler :

PROJET_JAVA_CIR3

. Le nom de chaque membre du trinôme devra être spécifié dans le mail.

5 Notation

Lors de la correction, il sera notamment prêté attention aux éléments suivants

- Qualité et structure du code
- Qualité rédactionnelle des différents rendus
- Précision et stabilité des fonctionnalités implémentées
- Apport ou proposition de fonctionnalités nouvelles ou originales
- Respect des formats et deadlines donnés
- Clarté et cohérence de l'interface graphique