

Modélisation NoSQL de la coupe du monde de Rugby

On suppose que l'on veut modéliser les matchs de la coupe du monde de rugby. Pour cela, on considère les données suivantes. L'événement de la coupe du monde se compose d'un certain nombre de matchs. Un match oppose deux équipes, celle qui est supposée recevoir, et celle qui est supposée être reçue. Un match se déroule à une date donnée dans un stade. Chaque stade est dans une ville (du pays organisateur), possède un nom, et une capacité donnée, mais chaque match accueille un nombre donné de spectateurs. On désigne les stades et les matchs par un numéro qui permet de les identifier de manière unique.

Pour chaque match, on veut connaître le nombre de points de l'équipe qui reçoit, ainsi que le nombre d'essais. Les mêmes informations sont requises pour l'équipe qui est accueillie.

Les matchs opposent des équipes nationales. Chaque équipe possède un code qui permet de la différencier des autres équipes. Les informations que l'on souhaite conserver sont le pays d'une équipe, la couleur du maillot porté par les joueurs (on ne prend pas en compte les changements de maillots), et l'entraîneur de chaque équipe. Bien sûr, une équipe est composée de plusieurs joueurs qui occupent un poste donné sur le terrain (numéro du poste, et libellé). Les postes sont les mêmes pour toutes les équipes. Un joueur possède un numéro, un nom, et un prénom, et il joue à un poste donné.

Au départ d'un match, un joueur est titulaire ou remplaçant, et il joue un certain temps (il peut sortir en cours de partie, ou bien jouer tout le match). Durant le match, un joueur peut marquer un certain nombre de points, que cela soit des essais ou des coups de pied. L'organisation de la coupe du monde gère également les arbitres qui vont arbitrer les différents matches. Un arbitre possède un numéro, un nom, un prénom, et une nationalité. Notons qu'un arbitre d'une nationalité donnée ne peut pas arbitrer l'équipe de son pays.

TRAVAIL DEMANDÉ

1. Pour une vision purement relationnelle, donner un diagramme UML modélisant cette coupe du monde de rugby.
2. Pour une vision purement NoSQL orientée documents, décrire ce système par deux types de document :
 - a. contenant tous les détails sur les matchs ;
 - b. contenant tous les détails sur les équipes.
3. Créer une BD sur MongoDB et une collection (a ou b) qui se prête bien à notre système.
4. Générer des données synthétiques pour cette BD (par exemple, utiliser le site suivant <https://www.mockaroo.com/>).
5. Écrire une application en java permettant de manipuler la BD de (3) via l'API pour accéder à MongoDB. L'application doit implémenter les fonctionnalités suivantes :
 - a. Afficher pour tous les joueurs de l'équipe E : leur temps de jeu, le nombre d'essais marqués, le nombre de points marqués, et le coefficient (nombre de points/durée de jeu). On classera les joueurs par ordre décroissant du coefficient.
 - b. Rechercher tous les matchs qui se sont déroulés à une date D et dans lesquels le score d'une des équipes a dépassé un nombre P de points.
 - c. Rechercher les équipes qui recevaient et qui ont été arbitrés par un arbitre A.
 - d. Rechercher tous les joueurs de l'équipe E1 qui ont débuté le match à la date D contre l'équipe E2.
 - e. Afficher les joueurs de l'équipe E qui sont entrés en cours de jeu.
 - f. Donner pour chaque joueur de l'équipe E le nombre de matchs qu'il a joué, ainsi que le nombre de points et le nombre d'essais marqués.
 - g. Afficher le nom des joueurs de l'équipe E1 qui ont joué à la fois contre les équipes E2 et E3.

- h. Afficher les joueurs de l'équipe E qui n'ont joué aucun match.
- i. Afficher tous les joueurs de l'équipe E qui ont joué tous les matchs de leur équipe.
- j. Afficher quel est le joueur de la coupe du monde qui a marqué le plus d'essais, et celui qui a marqué le plus de points.
- k. Insérer un arbitre A pour un match M tout en vérifiant que la nationalité de A n'appartient pas au même pays qu'une des deux équipes.

TRAVAIL A RENDRE :

Le projet est à réaliser en **monôme**. Il faut rendre les éléments suivants :

1. Un document word contenant le diagramme uml ainsi que la structure des documents en réponse à la question (2). Ce document peut également contenir toute information utile pour expliquer le fonctionnement du projet.
2. Script pour créer la BD ainsi que sa collection.
3. Le fichier json qui contient toutes les données.
4. Le(s) programmes(s) java bien commenté(s) avec des exemples d'utilisation pour les fonctionnalités décrites au-dessus. L'utilisation d'un menu est recommandée.

Mettre tous les fichiers dans un répertoire portant votre nom, et compresser ce répertoire au **format ZIP** dont le nom de fichier doit suivre le format suivant : **NomEtudiant.zip**

Note importante : toute tentative de plagiat sera sévèrement sanctionnée.