

Semestre : 1 ☒ 2 ☐Session : Principale ☒ Rattrapage ☐

Module : BD nosql

Enseignantes : Asma Hamed, Ines Slimene

Classe : 4 TWIN

Documents autorisés : OUI ☐ NON ☒Calculatrice autorisée : OUI ☐ NON ☒

Date : 16/05/2019 Heure : 14H30

Nombre de pages : 2

Internet autorisée : OUI ☐ NON ☒

Durée : 01H30

**Exercice 1 : (4 pts)**

Proposer les collections MongoDB représentant les informations suivantes en justifiant le type de relations entre les collections (imbrication ou référence) :

- Un service est décrit par un libellé et une description, Il possède une et une seule catégorie.
- Une catégorie regroupe beaucoup de services.
- Une catégorie est décrite par un nom. Elle possède au maximum 10 sous catégories.
- Une sous catégorie appartient à une et une seule catégorie.
- Une sous catégorie est décrite par un nom.

**Exercice 2 : (6 pts)**

1. Donner le résultat de la requête suivante : (2 pts)

```
db.cities.aggregate([
  {$group:{"_id": {"state": "$state",city: "$city"},pop: {"$sum": "$pop"}}},
  {$match:{"pop":{"$gt":25000}, "_id.state": {"$in": ["CA", "NY"]}},
  {$group:{"_id":null,avg: {"$avg": "$pop"}}}
])
```

2. Donner le résultat de la requête suivante : (2 pts)

```
MATCH (tom:Person)-[:ACTED_IN]->(m)<-[:ACTED_IN]-(actor:Person)
WHERE tom.name="Orlando Jones"
AND actor.birthdate > tom.birthdate
```

3. Soit la requête cassandra suivante : (2 pts)

```
update artiste set bestmovies = bestmovies + ['Aziza'] where id = 'art1';
```

Définir le type de l'attribut **bestmovies** et donner le résultat de la requête.

### **Exercice 3 : (10 pts)**

MongoDB :

1. Comment se déroule l'élection dans un réplica set ?
2. Quelle propriété du théorème CAP la réplication permet-elle d'assurer ?
3. Peut-on répliquer les données dans un noeud arbitre (arbiter) ? Expliquer.
4. Expliquer le sharding. Illustrer la réponse par un schéma explicatif.
5. Quelle propriété du théorème CAP le sharding permet-il d'assurer ?

Cassandra :

1. Expliquer comment peut-on considérer une opération d'écriture comme réussie.
2. Citer et expliquer les 3 types de requêtes de lecture des données.
3. Expliquer le concept de consistance ajustable (consistency level).

Neo4j :

1. Définir les bases de données orientées graphe et donner des exemples d'utilisation.
2. Les propriétés CAP sont-elles assurées ? Expliquer.