

UE BDA - Bases de Données Avancées

Examen – Session 2

Durée : 3 heures – Tous documents autorisés

1 Bases de données relationnelles

Exercice 1 : Contrôle de la concurrence

Un ordonnancement est dit *strict* si tout objet écrit par une transaction T n'est pas lu ou réécrit par une autre transaction avant que T termine.

Q 1. On considère les classes d'ordonnancement suivantes : *sérialisable*, *sérialisable pour les conflits*, et *strict*. Pour chacun des ordonnancements suivants dire, en justifiant, à quelle(s) classe(s) il appartient.

1. $T_1 : R(A), T_2 : R(A), T_1 : W(A), T_2 : W(A), T_2 : \text{commit}, T_1 : \text{commit}$
2. $T_1 : W(A), T_2 : R(B), T_1 : R(B), T_2 : R(A), T_2 : \text{commit}, T_1 : \text{commit}$
3. $T_1 : R(A), T_2 : R(B), T_3 : W(A), T_2 : R(A), T_1 : R(B), T_2 : \text{commit}, T_1 : \text{commit}, T_3 : \text{commit}$
4. $T_1 : R(A), T_1 : R(B), T_1 : W(A), T_2 : R(B), T_3 : W(B), T_1 : W(A), T_2 : R(B), T_2 : \text{commit}, T_1 : \text{commit}, T_3 : \text{commit}$
5. $T_1 : R(A), T_2 : W(B), T_1 : W(A), T_2 : \text{abort}, T_1 : \text{commit}$
6. $T_1 : R(A), T_2 : W(B), T_1 : W(A), T_2 : \text{commit}, T_1 : \text{commit}$
7. $T_1 : W(A), T_2 : R(A), T_1 : W(A), T_2 : \text{abort}, T_1 : \text{commit}$
8. $T_1 : W(A), T_2 : R(A), T_1 : W(A), T_2 : \text{commit}, T_1 : \text{commit}$
9. $T_1 : W(A), T_2 : R(A), T_1 : W(A), T_2 : \text{commit}, T_1 : \text{abort}$
10. $T_2 : R(A), T_3 : W(A), T_3 : \text{commit}, T_1 : W(B), T_1 : \text{commit}, T_2 : R(B), T_2 : W(C), T_2 : \text{commit}$
11. $T_1 : R(A), T_2 : W(A), T_2 : \text{commit}, T_1 : W(A), T_1 : \text{commit}, T_3 : R(A), T_3 : \text{commit}$
12. $T_1 : R(A), T_2 : W(A), T_1 : W(A), T_3 : R(A), T_1 : \text{commit}, T_2 : \text{commit}, T_3 : \text{commit}$

Exercice 2 : Index par hachage extensible

On considère l'index haché extensible (non linéaire !) de la figure 3.

Q 1. Montrer l'état de l'index après insertion de l'entrée (de valeur hachée) 68.

Q 2. Montrer l'état de l'index après insertion des entrées (de valeurs hachées) 17 et 69 dans l'index de la figure 3.

Q 3. Montrer l'état de l'index après suppression de l'entrée (de valeur hachée) 21 de l'index de la figure 3.

Q 4. Montrer l'état de l'index après suppression des l'entrées (de valeurs hachées) 64 et 16 de l'index de la figure 3.

Q 5. Montrer l'état de l'index après suppression de l'entrée (de valeur hachée) 10 de l'index de la figure 3.

2 Documents XML

Exercice 3 : Validation et requêtes

On considère le document XML de collection de disque de la figure 2.

Q 1. Donner une DTD que peut valider le document de la figure 2.

```

<musiteque>
  <cd>
    <titre>Adieu Tristesse</titre>
    <artiste prenom="Arthur" nom="H"/>
    <chanson>
      <genre>chanson francaise</genre>
      <annee>2009</annee>
      <duree>4:18</duree>
      <titre>Adieu Tristesse</titre>
    </chanson>
    <chanson>
      <duree>3:48</duree>
      <titre>La Chanson De Satie</titre>
    </chanson>
  </cd>
  <cd>
    <titre>Big Heart: Live Tokyo</titre>
    <artiste groupe="The Lounge Lizards"/>
    <chanson>
      <genre>jazz rock</genre>
      <annee>1991</annee>
      <duree>6:50</duree>
      <titre>Big Heart</titre>
    </chanson>
    <chanson>
      <genre>jazz rock</genre>
      <annee>1991</annee>
      <duree>5:18</duree>
      <titre>Hair Street</titre>
    </chanson>
    <chanson>
      <genre>jazz rock</genre>
      <annee>1991</annee>
      <duree>4:38</duree>
      <titre>Fat House</titre>
    </chanson>
  </cd>
</musiteque>

```

FIGURE 1 – Collection de disques en XML.

Répondre à chacune des questions suivantes en donnant une expression XPATH. Évidemment, la requête XPATH donnée doit pouvoir s'appliquer à n'importe quel document validant la DTD que vous avez donné à la question précédente.

Q 2 . Comment trouver la liste des titres du deuxième CD ?

Q 3 . Comment trouver la liste des noms d'artistes ?

Q 4 . Comment trouver la liste des CD contenant deux chansons ?

Q 5 . Comment trouver la liste des chansons de genre "jazz rock" ?

Q 6 . Comment trouver la liste des titres de chansons de genre "jazz rock" ?

Q 7 . Comment trouver la liste des titres de CD ayant au moins une chanson de genre "jazz rock" ?

Exercice 4 : Transformation de document

Q 1 . Donner une transformation XSL dont l'application au document de la figure 2 donne le document de la figure 2.

Q 2 . Complétez votre transformation pour que soit ajouté à l'élément cd un attribut nombreChansons dont la valeur vaut le nombre de chansons du CD.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<musiteque>
  <cd>
    <titre>Adieu Tristesse</titre>
    <artiste>
      <prenom>Arthur</prenom>
      <nom>H</nom>
    </artiste>
    <chanson genre="chanson francaise" annee="2009" duree="4:18">
      <titre>Adieu Tristesse</titre>
    </chanson>
    <chanson duree="3:48">
      <titre>La Chanson De Satie</titre>
    </chanson>
  </cd>
  <cd>
    <titre>Big Heart: Live Tokyo</titre>
    <artiste>
      <groupe>The Lounge Lizards</groupe>
    </artiste>
    <chanson genre="jazz rock" annee="1991" duree="6:50">
      <titre>Big Heart</titre>
    </chanson>
    <chanson genre="jazz rock" annee="1991" duree="5:18">
      <titre>Hair Street</titre>
    </chanson>
    <chanson genre="jazz rock" annee="1991" duree="4:38">
      <titre>Fat House</titre>
    </chanson>
  </cd>
</musiteque>
```

FIGURE 2 – Document transformé.

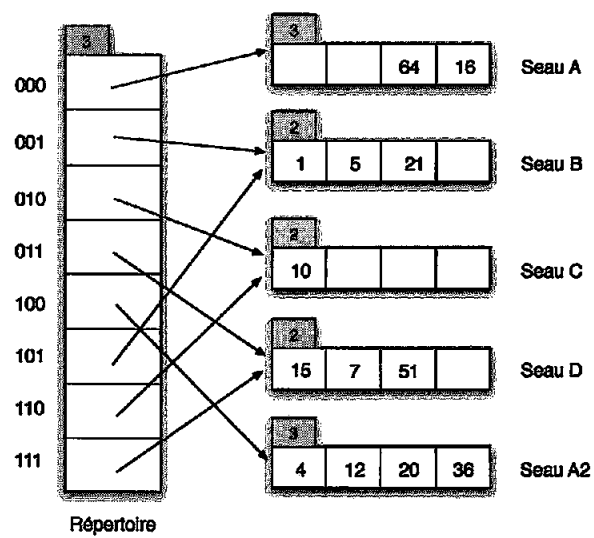


FIGURE 3 – Index haché extensible