

Licence 3 d'informatique, Master 1 ISIFAR-FI&SR ...

Bases de Données – l'examen du 03/05/2007

Durée 3h – Documents : une feuille recto-verso A3 (ou deux feuilles A4) autorisée

Remplissez les cadres prévus (au fond gris), n'écrivez rien à l'extérieur. Ne mettez aucune information personnelle sur ce formulaire, insérez-le dans une copie double avec un coin cacheté

1. Un petit QCM (2,5 points)

Remplissez la table (on utilisera pour cette partie un barème bonus-malus : points négatifs pour une mauvaise réponse):

Question	11	12	13	14	15
Réponse					

11. N'est pas une contrainte d'intégrité :

- a) UNIQUE(x);
- b) FOREIGN KEY(y) REFERENCES B ;
- c) PRIMARY KEY (u,v);
- d) DROP TABLE Integrity.

12. Quel opérateur de l'algèbre relationnelle peut s'appliquer à deux relations de schémas différents :

- a) π
- b) σ
- c) -
- d) $\triangleright \triangleleft$

13. Est une classe :

- a) Statement;
- b) Connection;
- c) DriverManager;
- d) ResultSet.

14. Les transactions n'ont pas la propriété de:

- a) atomicité ;
- b) cohérence ;
- c) isolation;
- d) dépendance fonctionnelle.

15. La forme normale de Boyce-Codd ne sert pas à

- a) éviter la redondance;
- b) limiter l'accès aux données;
- c) prévenir des anomalies;
- d) structurer la base de données.

2. Des calculs (3)

21. Une opération

Etant donné une table:

R	A	C	D
1	E	H	
1	Z	H	
2	X	U	

Calculez

$R \triangleright \triangleleft_{1.A > 2.A} R$		← Attributs
		← Tuples

22. Évaluation d'une requête

Pour la table

A	x	y	z
R	4	3	
S	5	4	
R	6	5	
S	7	6	

on applique la requête

SELECT	x, SUM(z) AS abcd
FROM	A
WHERE	y IN (SELECT z FROM A)
GROUP BY	x
HAVING	MAX(z) < 5

Quel en sera le résultat ?

Result		← Attributs
		← Tuples

3. Des requêtes, comme toujours (4)

La base de données d'un club de boxe «Le gant SQL » contient quatre tables de schémas suivants (les types des attributs sont évidents et omis) :

Salles (noS, nomSalle, ville)
Matches(noM,noS,date)
Participe(noB,noM,coin,résultat)
Boxeurs(noB,nom, ville, dateNaissance, poids)

Pour l'attribut coin on a deux valeurs possibles : « bleu » et « rouge » en fonction du coin du ring où est placé le boxeur. Le résultat est soit « gagné » soit « perdu ».

31. Qui participe au match du 6 mai 2007 à la salle Bercy (donnez les noms).

```
SELECT
FROM
WHERE
```

32. Pour chaque boxeur (désigné par le no) affichez le pourcentage de ses matchs qu'il a gagné.

```
SELECT
FROM
```

33. Afficher les noms des boxeurs qui ont gagné tous les matchs où ils étaient au coin rouge.

```
SELECT
FROM
```

34. Pour organiser un match on cherche deux boxeurs qui habitent dans la même ville et qui ont des poids proches ($0.9 < p1/p2 < 1.1$). Affichez tous les couples potentiels.

```
SELECT
FROM
```

4. JDBC – lecture de programme (3)

41. Ajoutez les commentaires expliquant le sens et le fonctionnement du programme dans tous les endroits prévus

import java.sql.*;	//
public class MaClasseJDBC	
{ public static void main(String args[])	
{ String url = "jdbc:odbc:entreprise";	//
Connection con=null;	
Statement stmt;	
String query = "select nom,couleur,poids from produits;";	
try	//
{ Class.forName("sun.jdbc.odbc.JdbcOdbcDriver");	//
con = DriverManager.getConnection(url,"admin", "ij");	//
stmt = con.createStatement();	//
ResultSet rs = stmt.executeQuery(query);	//
System.out.println("Liste de ???:");	
while (rs.next())	//
{	
String n = rs.getString(1); // nom	//
String c = rs.getString(2); // couleur	
float p = rs.getFloat(3); // poids	
if (p>40)	
{System.out.println(p + " " + n + " " + p);}	
}	
}	
catch(java.lang.ClassNotFoundException e)	//
{ System.err.println("Pb de driver : " + e.getMessage()); }	
catch(SQLException e)	//
{ System.err.println("SQLException: " + e.getMessage()); }	
if (con!=null) try {con.close();} catch(Exception e){ }	//
}	
}	

42. Que fait ce programme ?

Expliquez en français	
Expliquez en SQL en donnant une requête équivalente	

5. Analyse de forme normale (4)

Un informaticien débutant a créé une base de données d'une prison avec une seule table.

PRISON(NoSurveillant, NomSurveillant, NoCellule, Etage, SurfaceCellule, NbPlaces, NoDétenu, NomDétenu, DébutSéjour, FinSéjour) . Il constate que la base de données fonctionne mal. Dans cet exercice on cherche à améliorer la base

51. Trouvez les dépendances fonctionnelles

52. Trouvez toutes les clés de la table PRISON . Combien de clés y a-t-il ?

53. Expliquez pourquoi elle n'est pas en forme normale de Boyce-Codd

54. Normalisez la table

PRISON=	
---------	--

55. Déduire comment faut-il améliorer la base de données.

6. Conception d'une BD (4)

(cet exercice est fait sur la copie double)

On veut faire une base de données pour gérer un salon de coiffure (par exemple coiffeurs, clients, rendez-vous, matériel, produits vendus, services, tarifs, formations, concours etc.)

61. Proposez un MCD pour cette BD (une taille raisonnable serait 3-5 entités, 3-5 attributs par entité, plusieurs associations). Justifiez certains (2 ou 3) de vos choix de cardinalités
62. Déduisez le schéma de cette BD.
63. Proposez une contrainte d'intégrité référentielle pour cette BD.
64. Proposez une contrainte d'intégrité non-référentielle pour cette BD.
65. Ecrivez un script SQL pour la création d'une des tables de cette base, en faisant apparaître les contraintes 53 et 54 ainsi que les politiques d'effacement et de mise à jour (ON UPDATE et ON DELETE).