

# Bases de Données Réparties - Examen du 20 mai 2008

## Partie 2 : JDBC avec éléments de correction

Les documents ne sont pas autorisés – Durée : 30'.

Répondre aux questions sur la fiche ci jointe, dans les cadres appropriés. Le barème est donné à titre indicatif. La qualité de la rédaction sera prise en compte. Ecrire à l'encre bleue ou noire.

### Exercice 5 : JDBC

5 pts

Soit un site B1 contenant la relation **T1** (n, a). Le contenu de T1 est :

n	a
1	20
3	20
7	30
8	10
4	35
9	35
10	37
12	35

#### Question 1 :

On donne un extrait du programme P1 s'exécutant sur le site S0 :

P1 :

```
...
static PrintStream out = System.out;    // affichage du résultat
...
Connection c = DriverManager.getConnection("B1");
Statement s = c.createStatement();
ResultSet r = s.executeQuery("select n,a from T1 order by a");

int x = 1; int y = x; int t0 = 0; int z0;
if(r.next()) {
    t0 = r.getInt(2);
    z0 = r.getInt(1);
    out.println(" " + z0 + ", " + t0 + ", " + x );
}
while (r.next()) {
    int t = r.getInt(2);
    int z = r.getInt(1);
    y++;
    if(t > t0) { x=y; t0=t;}
    out.println(" " + z + ", " + t + ", " + x );
}
r.close();
s.close();
c.close();
...
```

a) Quel est le résultat affiché lors de l'exécution de P1 ? Ecrire un nuplet par ligne

1, 20, 2  
3, 20, 2  
7, 30, 4  
4, 35, 5  
9, 35, 5  
12, 35, 5  
10, 37, 8

b) Est-ce que P1 correspond à l'évaluation d'une requête SQL ? Si oui, écrire la requête ; sinon, décrire brièvement la signification du résultat affiché par P1 ?

Non, ce n'est pas du SQL standard

P1 affiche chaque nuplet de T1 triés par valeur croissante de a ainsi que le rang de chaque nuplet (les ex aequo ayant le même classement ont le même rang)

## Question 2

On ajoute 2 autres sites B2 à B3 contenant les tables T2 et T3 respectivement.

Site B2 : T2(a)	Site B3 : T3(n)
a	n
--	--
18	2
20	3
21	4
35	10
36	20
40	30
	35

On donne un extrait du programme P2 s'exécutant sur le site S0 :

**P2 :**

```
...
static PrintStream out = System.out;    // affichage du résultat

String b[] = {"B1", "B2", "B3"};
Connection c[] = new Connection[3];
ResultSet r[] = new ResultSet[3];
for (int i=0; i<3; i++) {
    c[i] = DriverManager.getConnection(b[i]);
}
Statement s0 = c[0].createStatement();
PreparedStatement s1 = c[1].prepareStatement("select * from T2 where a= ?");
PreparedStatement s2 = c[2].prepareStatement("select * from T3 where n= ?");
r[0] = s0.executeQuery("select n, a from T1");
while (r[0].next()) {
    s1.setInt(1, r[0].getInt(2));
    s2.setInt(1, r[0].getInt(1));

    r[1] = s1.executeQuery();
    if(r[1].next()) {
        r[2] = s2.executeQuery();
        if( ! r[2].next())
            out.println(" " + r[0].getInt(1) + ", " + r[0].getInt(2) );
        r[2].close();
    }
    r[1].close();
}
r0.close(); s0.close(); s1.close(); s2.close();
for (int i=0; i<3; i++) { c[i].close(); }
```

...

a) Quel est le résultat affiché lors de l'exécution de P2 ?

n,a

-----

1, 20

9, 35

12, 35

b) P2 correspond à l'évaluation d'une requête globale. Ecrire cette requête en SQL.

Select \*

From T1 t

Where t.a in (select a from T2)

And t.n not in (select n from T3)

c) Proposer un plan d'exécution réparti équivalent à P2 mais qui réduit davantage le nombre total de sous requêtes exécutées sur les 3 sites. Préciser combien de requêtes sont exécutées.

Jointure par tri fusion entre T1 et T2.:

une seule requête suffit sur le site S2 « select \* from T2 order by n »

Si on peut lire tout T3 et l'indexer sur T1 (l'index doit tenir en mémoire)

Pour chaque nuplet résultant de la jointure entre T1 et T2, on accède à l'index.