

Faculté : Sciences exactes
Département : Informatique



كلية: العلوم الدقيقة
قسم: الإعلام الآلي

مسابقة الدخول لدكتوراه الطور الثالث، ل م د 2021/2020

Concours d'accès au doctorat 3^e cycle, LMD 2020/2021

Spécialité : Systèmes d'Information Avancées :الاختصاص:

Variante : 03 الخيار رقم:

Epreuve : Distribution de données :اختبار:

Durée : ساعتان المدة: Coefficient : 02 المعامل:

Date : 06/03/2021 التاريخ: Heure : 15:00 التوقيت:

Exercice 01 : (4 points)

Etant données les relations suivantes :

DEPT (DNR, DNAME, DLOC, DBUDGET)

PERSONNEL (PNR, PNAME, DNR, PROFESSION, SALARY)

PROJET (PRONR, PRONAME, PROBUDGET)

AFFECTATION (PNR, PRONR, DURATION)

Les départements (DEPT) se trouvent sur trois sites : site1, site2 et site3.

Question : Définir une fragmentation horizontale correspondante au DEPT ainsi qu'une fragmentation horizontale dérivée pour PERSONNEL et AFFECTATION.

Exercice 02 : (10 points)

Considérons le schéma suivant :

Pièce (PId, Nom, Description)

Entrepôt (Lieu, PId, Quantité)

Les clés de chaque relation sont soulignées. Supposons que l'élément de données PI d a une longueur de 6 octets, le nom et le lieu ont une longueur de 20 octets chacun, la quantité est de 4 octets et la description a une longueur de 100 octets.

Supposons que la relation Pièce se trouve sur le site A et que la relation Entrepôt soit partitionnée horizontalement selon le lieu de telle sorte que pour chaque valeur de l'attribut Lieu Li, la relation : $Entrepôt_{Li} = \sigma_{Location = Li} (Entrepôt)$ se trouve sur son propre site Bi.

Considérons la requête suivante qui est posée par un utilisateur sur le site C, qui est différent de A et de tous les Bi.

```
SELECT P.Nom
FROM Pièce P
WHERE 1000 < (SELECT sum(E. Quantité)
```

FROM Entrepôt E
WHERE P.PId = E.PId)

Q1) Comment cette requête sera-t-elle exécutée (Déterminer le plan d'exécution optimal) ?

Q2) Comment répliquer les données sur les sites A et/ou les différents sites Bi pour que les critères suivants soient optimisés :

- La requête ci-dessus doit être exécutée en minimisant le transfert de données.
- Parmi les options qui minimisent le premier critère, la quantité de stockage consacrée à la réplication devrait être minimale.

Exercice 03 : (6 points)

Soit le schéma global suivant d'une base de données

Acteur (nomA, age, Role, Film).

Film (nomF, genre, année).

Réalisateur (nomR, Nationalité, Film).

Les schémas des sources :

Source1 : Acteur (nomA, age, Film).

Source2 : Acteur (nomA, Poste, Film).

Source3 : Film (nomF, genre).

Réalisateur (nomR, Nationalité, Film).

Source4: AnnéeRealisation (nomF, Année)

Répondre en SQL les questions suivantes

- 1- Donnez la description de schéma global en fonction des sources.
 - 2- Exprimez la requête suivante en fonction des sources : les acteurs des films ayant un réalisateur Algérien.
 - 3- Donnez les requêtes de création des sources suivantes en fonction du schéma global :
 - S1 : les équipes de genre 'Action' avec leurs réalisateurs.
 - S2 : les acteurs âgés (âge > 70) avec leurs Films.
- S3 : les réalisateurs français (nationalité).