

Université de Nice-Sophia Antipolis  
École Polytech'Nice-Sophia  
MAM4 SI4  
2009–2010

Nom : \_\_\_\_\_

Prénom : \_\_\_\_\_

Promotion et Groupe : \_\_\_\_\_

Interrogation de Bases de données relationnelles  
8 Décembre ( Durée : deux heures)  
Tous documents autorisés

Note :

## 1 Normalisation

On donne la relation :  $R(C, P, H, S, E)$  et l'ensemble de dépendances fonctionnelles :  
 $DF = (C \rightarrow P; HS \rightarrow C; HP \rightarrow S; CE \rightarrow N; HE \rightarrow S)$

- Déterminer toutes les clés de  $R$  (2 points)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

- Quelle est la forme normale de  $R$  (1 points)?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

- Comment peut-on transformer R pour la mettre sous forme normale juste supérieure en appliquant l'algorithme du cours (2 points)?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## 2 SQL

La base de données associée à une messagerie comporte les tables DNS, ADRESSE\_EMAIL, COMPTE\_EMAIL, EMAIL,PIECE\_JOINTE et DESTINATAIRES\_MAIL\_ENVOYÉS.

Les adresses emails sont décomposées en deux parties:

- la partie nom de domaine (exemple, unice.fr) stockée dans la table DNS
- la partie spécifique (nom ou pseudonyme de la personne) dans la table ADRESSE\_EMAIL.

La table COMPTE\_EMAIL liste les différents comptes mails de la boîte aux lettres. La table ADRESSE\_EMAIL contient à la fois les adresses mails des comptes de la boîte aux lettres ainsi que toutes les adresses mail du carnet d'adresse, en particulier toutes les adresses mail de tous les expéditeurs ou destinataires de mail de cette boîte aux lettres

```
create table DNS (
    DNS_ID          int          PRIMARY KEY,
    DNS_NAME        char(128)    not null;

create table ADRESSE_EMAIL (
    AdresseMail_ID  int          PRIMARY KEY,
    DNS_ID          int          REFERENCES DNS,
    AdresseMail_COMPTE char(128) not null,
    AdresseMail_NOM  varchar(256) default null;

create table COMPTE_EMAIL (
    CompteMail_ID   int          PRIMARY KEY,
    AdresseMail_ID  int          REFERENCES Adresse_Email,
    CML_USER_NAME   char(64)     not null,
    CML_PASSWORD    char(32)     not null,
    CML_SERVER      char(64)     not null;
```

La table EMAIL contient tous les mails envoyés ou reçus de tous les comptes relatifs à l'application cliente.

```
create table EMAIL (
    Mail_GUID                char(36) PRIMARY KEY,
    Mail_GUID_ORIGINE        char(36) REFERENCES EMAIL,
    AdresseMail_ID           int      REFERENCES ADRESSE_EMAIL, -- adresse de l'expediteur
    CompteMail_ID_Recepteur  int      REFERENCES COMPTE_EMAIL, -- compte recepteur si message reçu
    CompteMail_ID_Expéditeur int      REFERENCES COMPTE_EMAIL, -- compte expéditeur si message envoyé
    Mail_DATEHEURE           timestamp default null,
    Mail_TITRE               varchar(256) default null,
    Mail_CORPS               text       default null; -- text: string of any length
);
```

```
create table PIECE_JOINTE (
  PCJ_ID          int          PRIMARY KEY,
  Mail_GUID       char(36)     not null REFERENCES EMAIL,
  PCJ_NOM_FICHER  varchar(256) not null,
  PCJ_TYPE_CONTENU char(32)     default null;
```

```
create table DESTINATAIRES_MAIL_ENVOYES (
  AdresseMail_ID      int          not null REFERENCES ADRESSE_EMAIL ,
  Mail_GUID            char(36)     not null REFERENCES EMAIL ,
  constraint PK_MEA primary key  (AdresseMail_ID, Mail_GUID));
```

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

2. Ecrire les instructions **GRANT** qui accordent les droits suffisants (mais pas davantage) à l'utilisateur **invited** pour qu'il puisse créer la table **EMAIL** ci-dessus suivante<sup>1</sup>

---

---

---

---

---

---

---

---

3. Ecrire la requête qui calcule le nombre de courriels qui ont été reçus pour l'adresse "Jane.Doe@wanadoo.fr" au cours du mois de juillet 2008.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

1. On suppose qu'il a déjà le droit de créer une table dans la base de données dans laquelle se trouve les tables ci-dessus.

[illegible]

4. Ecrire la requête qui calcule le nombre moyen de personnes à qui ont été envoyé les mails expédiés à plus d'un destinataire.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

5. Comptez le nombre d'adresses mail du carnet d'adresses par rapport aux différents serveurs

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

- 
- This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

---

---

---

---

---

---

7. Compte tenu que les réponses à un mail peuvent s'enchaîner de manière arborescente, écrire une requête récursive qui calcule la profondeur maximale d'un fil de discussion.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

8. Ecrire la requête qui affiche le(s) expéditeur(s) dont provien(nen)t le (ou les) courriel(s) contenant le plus de pièces jointes. Vous pouvez si vous le souhaitez utiliser des vues.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.