

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET
DE LA RECHERCHE**

**Concours Externe d'Assistant Ingénieur
de Recherche et de Formation**

BAP : E

Emploi-type : Gestionnaire de Bases de données

Session : 2007

Epreuve : Admissibilité

Date : Vendredi 15 juin 2007

Durée : 3 heures

Coefficient : 4

Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que sur la première page de la copie. Toute mention d'identité portée sur toute autre partie de la copie que vous remettrez en fin d'épreuve mènera à l'annulation de votre épreuve.

L'usage de la **calculatrice** n'est pas autorisé. L'usage du **téléphone portable** est interdit. Tout document et autre matériel électronique sont interdits.

CONCOURS ITRF
Assistant Ingénieur
Gestionnaire de bases de données

Question 1 :

A quoi sert un index ? Donnez un exemple pertinent d'usage

Question 2 :

Une procédure (PL/SQL) s'exécute :

- périodiquement
- à l'initialisation de la base de données
- suite à l'occurrence d'un évènement précis
- en invoquant la commande run
- suite à l'appel explicite de la procédure

Question 3 :

Quelle valeur renvoie la dernière instruction de la liste ci-dessous (sous Oracle) ? Justifier votre réponse.

```
CREATE TABLE t (a integer, b integer) ;
```

```
CREATE TRIGGER trig_t
```

```
BEFORE UPDATE
```

```
ON t
```

```
FOR EACH ROW
```

```
BEGIN
```

```
  :new.b := :old.a;
```

```
END;
```

```
INSERT INTO t(a,b) VALUES (1,1);
```

```
UPDATE t SET a=a+1, b=b+1;
```

```
UPDATE t SET a=a+1, b=b+1;
```

```
SELECT sum(b) FROM t;
```

Problème I :

Pour assurer la gestion de ses filiales, une société cherche à se constituer une base de données. Une première analyse a fait ressortir les constituants et les contraintes suivantes concernant la BD à définir :

- A chaque filiale est associée un ensemble de salariés, un salarié n'étant rattaché qu'à une filiale.
- A chaque filiale correspond un nom, une adresse et un code qui l'identifie.
- A chaque salarié correspond un matricule qui l'identifie, un nom et une adresse.
- Les salariés se répartissent en deux catégories : cadres et techniciens.
- Pour les cadres, on spécifie leur fonction et un indice qui permet le calcul de leur salaire.
- Pour les techniciens, on spécifie le taux horaire de rémunération.
- A chaque catégorie de salarié est associé un taux caractérisant le pourcentage de retenue des charges sociales sur le salaire.
- Chaque filiale verse annuellement des cotisations auprès d'organismes (URSSAF Marseille, URSSAF Paris, sociétés d'assurances, ...) identifiés par un code. Une filiale est affiliée auprès de plusieurs organismes. A un organisme peut correspondre plusieurs filiales qui lui sont affiliées.
- A une filiale et à un organisme (auquel elle est affiliée) correspond un versement correspondant au paiement de la cotisation due à cet organisme et une date de versement.

Question 4 :

Etablir le modèle entités/associations de cette application.

Question 5 :

Etablir le schéma relationnel de cette application en 3^{ème} forme normale (3NF), identifier les entités, les clés primaires et étrangères des différentes relations.

Question 6 :

Pourquoi normalise-t-on un modèle?

Problème II :

Soit une base de données de gestion d'un réseau de vente d'automobiles qui contient les relations suivantes :

CONCESSION (numConcession, nomConcession, ville, departement)

VENDEUR (numVendeur, nomVendeur, numConcession)

VEHICULE (refVehicule, modele, categorie)

VENTE (numVendeur, refVehicule, date, prix)

Où

- le modèle de véhicule identifie la ligne de produit (« Clio », « 307 », ...) la catégorie identifie le segment de marché (« monospace », « coupé », ...)
- un vendeur ne travaille que dans une seule concession
- il peut y avoir plusieurs concessions dans une même ville
- le prix de la vente pour une même référence peut être différent

Donnez en SQL les requêtes correspondant aux demandes suivantes:

Question 7 :

- nom des vendeurs travaillant dans la concession n°8

Question 8 :

- numéro des vendeurs travaillant dans les concessions de Marseille

Question 9 :

- chiffre d'affaire réalisé par le vendeur « MARTIN » en mai 2007

Question 10 :

- nombre de ventes du modèle « 306 » entre le 01/01/2007 et le 01/03/2007 inclus

Question 11 :

- nom des concessions ayant vendu des véhicules de catégorie « monospace » dans le Var

Question 12 :

- modèle-le plus vendu en France pour l'année 2006

Question 13 :

- nom du vendeur ayant vendu le plus de « berline » durant le deuxième semestre 2006

Question 14 :

- nom des concessions ayant vendu des « berline », des « monospace » et des « coupé » en décembre 2006

Problème III :

Au sein d'un système d'information de gestion de personnel, on isole la table suivante :

AFFECTATION (numAffectation, dateDébut, dateFin, numAgent, numPoste, nombreHeures)

Le chef de service voudrait disposer de l'historique des changements intervenus sur cette table, afin d'en dégager des informations de pilotage (turnover, évolution du taux d'occupation, ...).

Pour cela, il vous demande de créer puis de remplir une table contenant cet historique.

Question 15 :

En supposant que vous disposez dans la base de toutes les informations nécessaires, dites quelles données vous mettriez dans cette table et quelle solution technique vous utiliseriez pour l'alimenter ? (justifiez vos choix)