

*Ce sujet est l'illustration de ce que vous devez désormais être capable de faire. Compte Rendu Obligatoire pour les MIV absent la semaine dernière (dépôt spiral à la fin de la séance), facultatif pour les autres (me l'envoyer par mail en fin de séance).*

## LIF10 - Fondements des bases de données

Contrôle de travaux pratiques, jeudi 29 avril 2010

**Durée : 2 heures (25 points). Documents et accès internet autorisés (mais pas l'échange de fichiers!). A la fin de la séance, vous rendrez à votre surveillant un fichier txt contenant vos travaux et vos commentaires.**

Le principe d'une bibliothèque coopérative est de permettre de collectiviser les livres possédés par de nombreuses personnes.

Le schéma de la BD relationnelle dédiée à la gestion d'une telle bibliothèque est donné ci-dessous (**CoopLivre**). La table *PERSONNE* donne les infos sur les emprunteurs et les prêteurs. Les clés des schémas de relation sont soulignées.

### CoopLivre

*LIVRE*(ISBN, titre, type, nbpages, DatePret, NumPreteur)

*EMPRUNT*(NumEmprunteur, Date, ISBN)

*PERSONNE*(NumPers, Nom, Prenom, Adresse)

Elements sur la sémantique :

- Un livre a un identifiant ISBN
- Chaque livre peut aussi être identifié par le numéro de la personne qui l'a prêté, et la date (et heure) de ce prêt
- Un emprunt est identifié par la personne qui emprunte et la date de l'emprunt
- On a les dépendances d'inclusion suivantes :
  - $EMPRUNT[ISBN] \subseteq LIVRE[ISBN]$
  - $LIVRE[NumPreteur] \subseteq PERSONNE[NumPers]$
  - $EMPRUNT[NumEmprunteur] \subseteq PERSONNE[NumPers]$
  - $EMPRUNT[NumEmprunteur] \subseteq LIVRE[NumPreteur]$

1. (5 pts) Implémentez cette base de données avec les clés, les clés primaires et les clés étrangères. Vous pourrez la peupler de quelques tuples par la suite pour tester vos programmes de façon pertinente.
2. (6 pts) Implantez la dernière DI, qui n'est pas une clé étrangère, en utilisant un déclencheur en insertion qui retournera un exception en cas de violation.
3. (8 pts) La règle de gestion est que pour le dépôt d'un livre, on reçoit 4 crédits d'emprunts. Un crédit est retiré à chaque emprunt. Pour aider à la gestion, un attribut calculée *Credits* est ajouté à la relation *PERSONNE*. Implantez les déclencheurs en insertion nécessaires sur *EMPRUNT* et *LIVRE* pour automatiser la maintenance du nombre de crédits.
4. (6 pts) Des frais de participation à la gestion sont facturés chaque année aux utilisateurs. Ils sont en fonction du nombre d'emprunts, et dégressifs en fonction du rapport (nombre empruntés/nombre prêtés) pour chaque personne.
  - (a) Si une personne a emprunté entre 1 et 2 fois le nombre de livres qu'elle a prêté, le tarif est de 1 euro.
  - (b) Si le rapport est compris entre 2 (non compris) et 4, le tarif est de 2 euros.
  - (c) Une personne peut emprunter ses propres livres sans frais.

Implantez une **fonction PL/SQL** qui, en fonction du numéro d'une personne, retourne le montant en cours de ses frais de participation. Utilisez ensuite cette fonction dans une requête pour faire afficher les frais dus par chaque personne.