

**Examen de bases de données – APP 2A - IR
Octobre 2019**

Durée 1h30

Documents Autorisés

Exercice 1. Questions de cours.

- 1- La mise en œuvre de transactions et leur utilisation peut aboutir à des problèmes dans le fonctionnement d'une base de données.

Expliquer, en quelques lignes, les problèmes posés par la mise en œuvre de transactions.

- 2- Nous avons évoqué en cours le cas des transactions en environnement distribué.

Expliquer, en quelques lignes, les problèmes posés par le caractère distribué des transactions en comparaison au cas classique centralisé.

Exercice 2.

Une société de bourse vous confie la charge de la conception de sa base de données permettant de gérer et de synthétiser un ensemble d'informations pour ses analystes comme pour ses clients : gestion des portefeuilles, historique des cours, passation d'un ordre etc.

Un titre est caractérisé par un libellé, un code (appelé code sicovam et unique) et l'historique de ses cours. Un cours est la valeur du titre à une date donnée. La valeur courante (cours du marché) du titre est le dernier de l'historique. Deux types de titres sont gérés par la société de bourse :

- 1- *l'action* : elle représente une part du capital d'une société. Elle donne droit à son propriétaire en fin d'année à un revenu appelé dividende (ce dividende est variable car son montant est déterminé chaque année par le conseil d'administration de la société).
- 2- *l'obligation* : elle représente un emprunt effectué par un organisme à un taux d'intérêt donné. Sa valeur nominale est la valeur du titre à l'achat. C'est la valeur qui sera remboursée par l'organisme au souscripteur à l'échéance de l'emprunt, si le souscripteur n'a pas vendu l'obligation avant au cours du marché.

Un titre ne peut être qu'une action ou une obligation.

Chaque client doit donner lors de l'ouverture d'un compte ses coordonnées postales et bancaires (RIB) et une adresse e-mail qui permettent de l'identifier. Il peut être conseillé par un courtier qui lui est attaché lors de l'ouverture du compte. Le courtier et les clients ont les mêmes caractéristiques : coordonnées postales, adresse mail. Le client a un RIB et des portefeuilles en plus.

Chaque client possède un certain nombre de portefeuilles. Un portefeuille est caractérisé par un nom unique (donné par le client) et un ensemble d'avoirs. Un avoir correspond à une certaine quantité de titres identiques (de même code) possédés par le client. Un avoir est caractérisé par un prix d'achat global (somme des prix d'achat de chaque titre) et la plus/moins value réalisée (delta avec la valeur courante des titres).

Vous pouvez compléter ou préciser ce texte partout où vous le jugerez nécessaire. Il faudra le préciser sur la copie.

Questions.

- 1- Proposer un schéma entité-association correspondant à la base de données décrite ci-dessus
- 2- Identifier un ensemble de dépendances fonctionnelles correspondant à la base de données décrite ci-dessus
- 3- Proposer un modèle relationnel en 3^{ème} forme normale, pour cette base de données, en utilisant la méthode de votre choix.

Exercice 3.

Considérez le modèle relationnel suivant :

```
Star(id : integer, name : varchar)

Film(id : integer,
      title : varchar,
      meilleurFilmDe : integer,
      Foreign key meilleurFilmDe references Star(id))

Star_Film(
  idStar : integer,
  idFilm : integer,
  salaire : integer
  Foreign key idStar references Star(id)
  Foreign key idFilm references Film(id))
```

Questions.

- 1- Donner un modèle entité-association correspondant au modèle de données décrit par les trois tables décrites ci-dessus.
- 2- Ecrire en algèbre relationnelle la requête permettant de retrouver les titres des films dans lesquels Tom Cruise a joué.
- 3- Donner un modèle objets décrit en UML correspondant au modèle de données décrit par les trois tables ci-dessous.
- 4- Donner les correspondances entre le modèle à objets obtenu à la question 3 et les trois tables décrites ci-dessus