

Examen architecture et conception de système de base de donnée relationnelle

Durée : 1H

Enseignant : Mr Belhadi Nabil

Exercice 1 (modèle entité-association) : Bibliothèque (4 point)

Le système informatique d'une bibliothèque enregistre le numéro national, le nom, le prénom et l'adresse de chacun de ses clients. Le système enregistre pour chaque livre disponible son numéro unique ISBN, son nom, le nom de ses auteurs et sa date d'achat. On suppose que la bibliothèque possède au plus un livre par numéro ISBN. Le système enregistre également tous les emprunts des clients. On identifie ces emprunts avec un numéro unique, on retient la date d'emprunt et la date de retour lorsque le livre rentre.

Q1) Donner un modèle entité-association de ce système et préciser les cardinalités.

Q2) donner le modèle logique de donnée correspondant.

Exercice 2 : Algèbre relationnelle (10 point)

Soit la base de données relationnelle, PUF, de schéma :

U (NU, NomU, Ville)

P (NP, NomP, Couleur, Poids)

F (NF, NomF, Statut, Ville)

PUF (NP, NU, NF, Quantité)

Décrivant le fait que :

- U: une usine est décrite par son numéro NU, son nom NomU, la ville dans laquelle elle est située;
- P: un produit est décrit par son numéro NP, son nom NomP, sa Couleur, son Poids;
- F: un fournisseur est décrit par son numéro NF, son nom NomF, son Statut (fournisseur sous-traitant, fournisseur-client,), la Ville où il est domicilié;
- PUF: le produit de numéro NP a été livré à l'usine de numéro NU par le fournisseur de numéro NF dans une Quantité donnée.

Exprimer en algèbre relationnelle, les requêtes suivantes:

- (1) Donner le numéro, le nom et la ville de toutes les usines.
- (2) Donner le numéro, le nom et la ville de toutes les usines de Londres.
- (3) Donner les numéros des fournisseurs qui approvisionnent l'usine n°1 en produit n°1.
- (4) Donner le nom et la couleur des produits livrés par le fournisseur n°1.

- (5) Donner les numéros des fournisseurs qui approvisionnent l'usine n°1 en un produit rouge.
- (6) Donner les noms des fournisseurs qui approvisionnent une usine de Londres ou de Paris en un produit rouge.
- (7) Donner les numéros des produits livrés à une usine par un fournisseur de la même ville.
- (8) Donner les numéros des produits livrés à une usine de Londres par un fournisseur de Londres.
- (9) Donner les numéros des fournisseurs qui approvisionnent à la fois les usines n°1 et n°2.
- (10) Donner les numéros des usines qui ne reçoivent aucun produit rouge d'un fournisseur londonien.

Exercice 3 : SQL (6 point)

Soit le schéma de base de données relationnel suivant :

AGENCE (Num_Agence, Nom, Ville, Actif)

CLIENT (Num_Client, Nom, Ville)

COMPTE (Num_Compte, Num_Agence, Num_Client, Solde)

EMPRUNT (Num_Emprunt, Num_Agence, Num_Client, Montant)

- Q1) donner la Liste des agences ayant des comptes-clients.
- Q2) donner le nom des Clients ayant un compte à "La Rochelle"
- Q3) donner la liste des Clients ayant un compte et nom de la ville où ils habitent
- Q4) Clients ayant un compte à "Paris-Etoile" et nom de la ville où ils habitent
- Q5) Clients ayant un compte dans une agence où "Claude" a un compte
- Q6) les noms des Emprunteurs de l'agence "Paris-Rambuteau"