TD 2 : Attributs et modèle relationnel

Exercice 1 - Dépendances fonctionnelles

1. Soient les attributs {num_train, gare, ville, horaire} pour la modélisation d'un réseau ferroviaire. Exprimer les dépendances fonctionnelles suivantes :

- "Certaines villes possèdent plusieurs gares (mais la réciproque n'est pas vraie)."
- "Un train ne peut passer dans une même gare à deux horaires différents."

2. Soient les attributs {id_enseignant, num_salle, date, heure}. Exprimer les dépendances fonctionnelles suivantes :

- "Un enseignant ne peut enseigner dans deux salles différentes pour le même créneau horaire (date et heure)"
- "Les séances sont assurées par un enseignant unique."

3. Soient les attributs {code_vol, aéroport_départ, aéroport_arrivée, date_heure_départ, durée, code_appareil} servant à décrire des vols affrétés par une compagnie aérienne . Exprimer les dépendances fonctionnelles :

- "Le code du vol détermine le trajet".
- "Le trajet détermine la durée".
- "Pour une date donnée, un seul appareil assure le vol".
- "Un même appareil ne peut être affrété pour deux vols partant au même moment".

Exercice 2

Soit l'ensemble d'attributs décrivant la commande d'un produit en une certaine quantité par un certain client:

E = {produit, quantité, prix_unitaire, montant, nom_client, prénom_client, téléphone, voie, ville, code_postal, pays, date, trimestre, mois, année}

1. Essayez de trouver des dépendances fonctionnelles au sein de cet ensemble d'attributs.
2. A partir des dépendances définies précédemment, trouvez une clé du schéma de table "Commande" composé de l'ensemble de ces attributs :
    - **Commande**(produit, quantité, prix_unitaire, montant, nom_client, prénom_client, téléphone, voie, ville, code_postal, pays, date, trimestre, mois, année)
3. Cette table obéit-elle à la 2ème Forme Normale? à la 3ème Forme Normale? Indiquez les modifications à apporter pour obtenir un schéma normalisé.

Exercice 3

A. Exprimer les expressions suivantes sous forme d'ensemble d'entités et d'association :

- Chaque véhicule possède un conducteur principal
- Chaque département est dirigé par un employé (mais tous les employés ne dirigent pas un

département!)
- Un livre peut être emprunté par plusieurs abonnés (mais pas au même moment!)

B. Précisez quelques attributs pour les ensembles d'entités et traduisez les schémas en modèle relationnel.

Exercice 4

Dessinez un schéma entité/association pour le problème de modélisation suivant, en précisant les contraintes de cardinalité:

- Une agence de voyage dispose d'un fichier de clients décrits par leur numéro (unique), leur nom, leur prénom, leur adresse et leur numéro de téléphone.
- Une gare est décrite par son identifiant, la ville qu'elle dessert ainsi que le pays.
- Un train est décrit par son numéro ainsi que son type. Il dessert les différentes gares de son trajet à des horaires fixes.
- Chaque client peut réserver des billets de train. Un billet de train est caractérisé par son numéro de billet, sa durée, sa date, et son tarif.
- A un billet de train correspondent un train, une gare de départ et une gare d'arrivée.

Traduisez le schéma entité/association sous forme de schéma relationnel.

Exercice 5

La base de données académique d'une université est organisée comme suit :

- On conserve les nom, prénom, numéro de téléphone et adresse électronique de chaque enseignant (l'adresse électronique est unique).
- On conserve également des informations concernant les programmes de cours (Unités d'Evaluation : UE). Une UE est caractérisée par son code unique, son intitulé, son semestre universitaire et le nombre de crédits ECTS qu'elle rapporte.
- Un cours se décompose en séances. Chaque séance se rattache à une UE unique et est assurée par un enseignant unique.
- Chaque UE possède un responsable (enseignant) unique.
- La date et l'heure auxquelles se déroulent les séances sont conservées ainsi que le type (CM, TD, TP, …) et la salle dans laquelle elles se déroulent. On utilise un identifiant (unique) pour chaque séance.
- Les étudiants sont identifiés par leur adresse électronique. On conserve également leurs nom, prénom, et numéro de téléphone.
- Un élève assiste à des séances. La présence des élèves aux séances est enregistrée dans la base.
- Les élèves passent des examens (chaque examen étant lié à une UE). Il peut y avoir plusieurs examens par UE. On conserve pour chaque examen sa date, son heure ainsi que la note obtenue.

1. Dessinez un diagramme entité-associations décrivant la structure de la base de données détaillée ci-dessus. Indiquez les clés des ensembles d'entités.
2. Effectuez la conversion du modèle entité-association vers le modèle relationnel.

From:
https://wiki.centrale-med.fr/informatique/ - **WiKi informatique**

Permanent link:
https://wiki.centrale-med.fr/informatique/restricted:std-3:td2:travaux_diriges_deuxieme_seance_2017

Last update: **2017/09/18 16:50**