

Fiche d'exercices: Élaboration d'un schéma conceptuel

Introduction aux bases de données relationnelles

D. Pellier

Exercice. 1 Proposer un schéma conceptuel qui représente le domaine d'application suivant :

Un club vidéo propose des cassettes et des DVD en location à ses membres. Pour chaque membre, on enregistre le nom, l'adresse, le numéro de téléphone. On lui donne un numéro d'inscription qui l'identifie. Chaque support est caractérisé par son type (cassette ou DVD), un code identifiant et la date d'achat. Pour le film du support, on enregistre le titre (identifiant), son réalisateur, l'acteur vedette et le genre. Plusieurs supports peuvent être disponibles pour un même film, alors que pour certains films, il n'existe pas encore de supports proposés à la location. A tout instant, un support peut être loué par un membre du club.

Exercice. 2 L'énoncé qui suit complète celui du premier exercice :

Chaque support est en outre caractérisé par le nombre d'emprunts, le titre du film, son réalisateur, ses principaux acteurs (nom et prénom, tous deux identifiants, ainsi que la date de naissance), la date de sortie du film. Pour chaque location, on connaît le support, la date d'emprunt, la date normale de restitution, la date de restitution effective et l'emprunteur. Une location dure un nombre entier de jours (au moins un). On conserve l'historique des locations.

Suggestion. On représentera les emprunts en cours et les emprunts clôturés par un même objet.

Exercice. 3 Proposer un schéma conceptuel qui représente le domaine d'application suivant :

On désire gérer une bibliographie constituée d'articles (code identifiant, type, titre). Chaque article est écrit par un nombre quelconque d'auteurs. Chaque auteur est caractérisé par son nom (supposé identifiant) et l'organisme dont il dépend. En outre, chaque article est extrait d'un ouvrage dont on donne le titre, l'éditeur, la date de parution, ainsi qu'un numéro identifiant. Dans cet ouvrage, chaque article commence en haut d'une page dont on connaît le numéro. Exemple : l'article de code 13245, du type « THEORIE », intitulé « Non-monotonic reasoning in operational research », écrit par Baxter (Stanford Univ.) et Randon (Bell Labs) est extrait (page 340) de l'ouvrage numéro 556473, intitulé « Advanced Topics in Decision Support Systems », publié par North-Holland en 1998.

Suggestion. La phrase qui précède l'exemple devrait attirer votre attention.

Exercice. 4 Proposer un schéma conceptuel qui représente le domaine d'application suivant :

Les patients de l'hôpital sont répartis dans les services (caractérisés chacun par un nom identifiant, sa localisation, sa spécialité) de ce dernier. Chaque médecin appartient à un service. Il est identifié par son nom et son prénom. Un patient passe des visites. Chaque visite est effectuée chez un médecin à une date déterminée. Un patient ne peut passer plus d'une visite par jour. Lors d'une visite, une ou plusieurs

prescriptions peuvent être rédigée. Chaque prescription mentionne le nom d'un médicament et la posologie à respecter par le patient (posologie = simple ligne de texte). Il est évident que le médecin ne prescrit pas deux fois le même médicament lors d'une même visite! Un patient possède un numéro d'inscription (identifiant), un nom, un prénom et une adresse.

Exercice. 5 Proposer un schéma conceptuel qui représente le domaine d'application suivant :

Une entreprise de distribution dispose d'un certain nombre de véhicules (identifiés par leur numéro et caractérisés par leur capacité et le nom du conducteur). Chaque jour, chaque véhicule effectue une (et une seule) tournée de distribution, d'une longueur déterminée. Durant cette tournée, le véhicule emporte des colis (décrits chacun par un numéro identifiant et un poids). Chaque colis doit être livré à un destinataire. Un destinataire est identifié par un numéro de destinataire et caractérisé par un nom et une adresse.

Suggestion. Attention à l'identifiant des tournées.

Exercice. 6 Proposer un schéma conceptuel qui représente le domaine d'application suivant :

Une bibliothèque contient des ouvrages, repérés par un numéro unique et caractérisés chacun par son titre, sa maison d'édition et sa date d'édition. Un ouvrage peut avoir été écrit par un ou plusieurs auteurs. Un auteur est identifié par son nom et son prénom; il est caractérisé par sa date de naissance. Un ouvrage peut en outre être caractérisé par un ou plusieurs thèmes. Il existe un répertoire de thèmes standard, chaque thème étant décrit par un code concis (par exemple ROM.HIST) et son libellé en clair (par exemple ROMAN HISTORIQUE). Tous les codes concis sont différents. Lorsqu'on caractérise un ouvrage, on lui attribue le ou les thèmes qui le décrivent le mieux. Il se peut qu'un ouvrage ait été acquis suite à la demande personnelle d'un lecteur. Un lecteur est identifié par son numéro d'inscription et caractérisé par son nom et son adresse.

Exercice. 7 Proposer un schéma conceptuel qui représente le domaine d'application suivant :

Les clients de l'entreprise sont caractérisés par leur nom, leur adresse et le montant de leur compte. Ils reçoivent un numéro qui permet de les distinguer. Un client a passé un certain nombre de commandes, caractérisées chacune par un numéro qui les identifie, une date de réception et l'identification de l'employé qui l'a introduite. Chaque commande contient un certain nombre de détails de commande numérotés, qui spécifient chacun le produit commandé, la quantité désirée, la quantité déjà livrée et la date de la dernière livraison. Un produit est identifié par un numéro et caractérisé par un libellé et un prix unitaire. Les clients reçoivent des factures. Chaque facture correspond à un colis expédié à une date déterminée. Un colis comporte, pour un ou plusieurs détails de commande, la quantité expédiée (tout ou partie de la quantité commandée) en fonction de la disponibilité du produit. Une facture comporte un numéro identifiant, la date d'expédition du colis et un montant total. Elle spécifie aussi la composition du colis et les coordonnées du client : nom, adresse et téléphone. L'étiquette du colis reprend le numéro de sa facture, sauf lorsqu'il ne contient que des produits cadeaux. Les sous-colis d'un colis correspondent à des détails de commande distincts.

Suggestion. Attention aux propositions redondantes. Cet énoncé fait penser à un schéma bien connu : prudence tout de même.