
Bases de données 1CS

Série N°1

Modélisation Avec l'Entité/Association

Exercice 1 : Compréhension des concepts théoriques

A. Vrai ou faux

1. Le modèle entité association est un modèle qui permet de représenter le schéma physique d'une base de données.
2. L'entité association permet de représenter les données et les traitements d'une situation réelle.
3. Le modèle entité association peut être remplacé par le diagramme des classes d'UML et vice versa.
4. Une entité représente toujours un objet physique de la réalité.
5. Deux entités différentes du même modèle peuvent partager les mêmes attributs.
6. Une association représente un lien sémantique entre plusieurs entités.
7. Les cardinalités représentent le premier type de contraintes qu'on rencontre.
8. L'identifiant d'une association doit être explicité dans le modèle.
9. L'identifiant d'une entité peut se composer de plusieurs attributs.
10. La spécification du rôle est toujours obligatoire.
11. Une entité peut avoir plusieurs identifiants.

B. Répondre aux questions suivantes

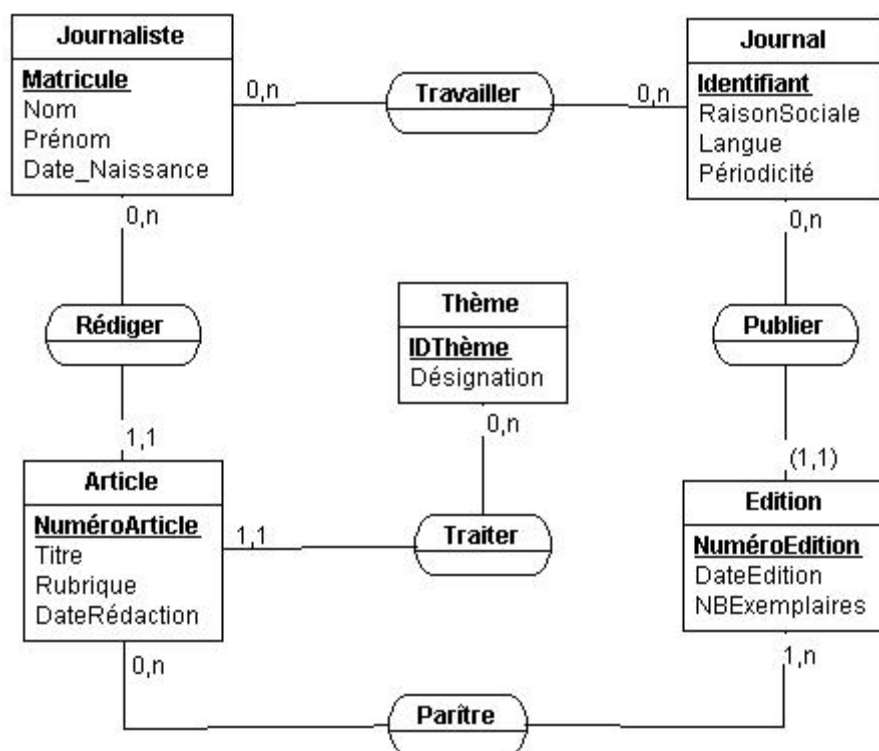
1. Quels sont les composants du modèle entité association de base ?
2. Que modélisent les cardinalités ?
3. Peut-on avoir une cardinalité maximale égale à 1 dans l'une des pattes d'une association ternaire ?
4. Quelle est la différence entre les cardinalités minimales 0 et 1 ?
5. Existe-t-il un seul modèle pour la même situation réelle ? Pourquoi ?
6. Peut-on modéliser un concept de la réalité, à la fois, avec une entité et un attribut dans le même modèle ? Si oui, dans quel cas ?
7. Pourquoi une association binaire ayant une cardinalité 1.1 dans l'un de ses rôles ne peut pas posséder d'attributs ?
8. Peut-on utiliser la Généralisation/Spécialisation entre deux entités uniquement ?

Exercice 2 : Maîtriser les éléments de l'Entité/Association

A. Le Directeur des systèmes d'information d'une Mutuelle décrit leur système de gestion des cotisations comme suit : « Nous gérons des assurés qui cotisent périodiquement pour pouvoir être remboursés plus tard. Un assuré est décrit par un numéro de sécurité sociale, un nom, un prénom, une date de naissance, une situation familiale, le sexe, l'adresse et le statut qui peut être salarié ou retraité. Les retraités sont gérés différemment des salariés. Ils sont caractérisés, en plus des salariés, par la date de mise en retraite. »

- Classer les objets exprimés dans le texte ci-dessus selon qu'ils soient des Entités, des attributs ou des associations.

B. Soit le schéma Entité/Association suivant :



- Décrire en quelques lignes, la situation modélisée dans le schéma ci-dessus.
- Ce schéma supporte-t-il les situations suivantes :
 - Il existe des articles ayant plusieurs auteurs.
 - L'un des journalistes ne travaille dans aucun journal.
 - Tous les articles sont publiés après qu'ils soient rédigés.
 - Un numéro d'un journal n'est édité qu'une seule fois.
- Répondre aux questions suivantes :
 - Peut-on publier un article dans un autre journal que celui de son auteur ?
 - Peut-on publier un article plusieurs fois dans le même numéro ?
 - Peut-il y avoir plusieurs articles sur le même sujet ?
 - Est-ce qu'un numéro d'un journal peut contenir des articles de journalistes qui ne font pas partie de la liste des journalistes ?
 - Un journal traite-t-il un seul sujet ?

- f. Est-ce-que tous les sujets sont traités ?

Exercice 3. Modélisation (Gestion des Prêts)

Une bibliothèque souhaite informatiser la gestion de son fond documentaire et des emprunts. Dans cette perspective, le bibliothécaire décrit le système : Le système doit permettre à un abonné de retrouver un livre en fonction de son titre et de connaître la liste des livres d'un auteur. Les livres sont disponibles en plusieurs exemplaires. Un exemplaire est identifié avec un numéro séquentiel. Un abonné a le droit d'emprunter au maximum dix exemplaires différents simultanément. Les prêts sont accordés pour une durée de quinze jours. La gestion des prêts doit permettre de connaître, à tout moment, la liste des livres détenus par un abonné et de retrouver le nom de l'abonné détenant un exemplaire absent. Un livre peut être écrit par plusieurs auteurs.

- Donner le modèle entité association en y ajoutant les attributs que vous jugez utiles et en spécifiant les différentes contraintes d'intégrité possibles.

Exercice 4 : Modélisation (Entreprise de dépannage)

Une entreprise de dépannage possède plusieurs services regroupant chacun un certain nombre d'employés. Les employés ne travaillent que dans un service, ils ont une fonction dans l'entreprise, éventuellement un supérieur et des subalternes. Leur salaire dépend de leur fonction et de leur ancienneté au sein de l'entreprise.

L'entreprise dispose de gros matériels demandant une qualification particulière aux employés susceptibles de l'utiliser. Une intervention de dépannage se fait toujours à la demande d'un client et sous la direction d'un responsable. Une intervention de dépannage se décompose en un certain nombre d'actes de dépannage faisant intervenir un employé.

Chaque acte de dépannage comporte un coût. Lorsqu'un employé participe à un acte de dépannage, la date de début et de fin de la participation de l'employé est notée.

- Donner le modèle entité association en y ajoutant les attributs que vous jugez utiles et en spécifiant les différentes contraintes d'intégrité possibles.

Exercice 5 : Modélisation (Société de location de voitures)

Une société de location de véhicules possède un important parc automobile et emploie plusieurs conducteurs. Chaque véhicule est identifié par un numéro de châssis, une marque, un modèle, une catégorie, un ensemble d'options, un numéro d'immatriculation et le kilométrage. A chaque modèle de véhicule correspond une et une seule marque ainsi qu'un tarif de location par kilomètre et par jour. Le tarif de location d'un conducteur est le même pour tous les véhicules et tous les chauffeurs.

Les conducteurs sont identifiés par leur numéro, leur nom et prénoms, leur adresse et téléphone. La société reçoit des réservations de location d'un ou de plusieurs véhicules pour une période donnée. Lors de la réservation le client spécifie le modèle et la marque de chaque véhicule qu'il souhaite réserver, ainsi que les dates début et fin de location. Il spécifie également si un conducteur est nécessaire ou non pour chaque véhicule à réserver.

Lorsqu'une réservation est acceptée, On alloue les véhicules correspondants aux modèles et marques réservés, il faut savoir que l'on ne connaît pas les véhicules physiques à allouer lors de la réservation. Une location peut être créée à partir d'une réservation.

Cependant, les clients peuvent louer directement les véhicules sans passer par la réservation. Lors du retour de chaque véhicule, on enregistre les données nécessaires à la facturation, à savoir le nombre de jours de location et les kilomètres parcourus.

Exemple d'une réservation d'un client :

Je souhaite réserver une Peugeot 307 à partir du 01/01/2022 au 2/01/2022 avec conducteur ainsi qu'une Renault Clio à partir du 20/01/2022 au 26/01/2022 mais sans conducteur.

La location correspondante :

Le véhicule Peugeot 307 N° 00SEZR23 est loué du 01/01/2022 au 2/01/2022 avec le conducteur Ahmed et le véhicule Renault Client N° 11ZERD435D est loué du 20/01/2022 au 26/01/2022. La location est enregistrée sous le N° 15/0021 et correspond à la réservation N° 15/0034.

- Donnez le modèle entité association en y ajoutant les attributs que vous jugez utiles et en spécifiant les différentes contraintes d'intégrité possibles.

Travail Personnel

Une agence de recrutement dont la mission est d'assurer la liaison entre les entreprises et les demandeurs d'emploi donne la description suivante de son système : Les demandeurs d'emploi et les entreprises sont tous considérés par l'agence comme étant des clients et sont identifiés par un code interne à l'agence. Pour émettre une offre d'emploi les entreprises doivent d'abord s'abonner au niveau de l'agence. L'entreprise fournit son adresse, un numéro de téléphone, sa raison sociale et un bref descriptif de ses activités.

Les journaux sont classés par catégories dont chacune est identifiée par un identifiant unique et un libellé, et sont caractérisés par un code, le nom, la périodicité (quotidien, mensuel...) et la langue.

Tous les clients de l'agence doivent exprimer leurs préférences en termes de catégories de journaux souhaités. Une entreprise peut s'abonner, plusieurs fois, au même journal et à plusieurs journaux au même moment, mais ne peut se réabonner à un journal que si l'abonnement précédant à ce même journal a expiré. On garde donc la date d'expiration de chaque abonnement.

L'émission des offres d'emploi se fait par rapport à un abonnement actif. Une offre peut donc être émise plusieurs fois dans le cadre du même abonnement à des dates différentes ou bien à la même date dans des abonnements différents. Mais une offre n'est émise que par une seule entreprise.

Une offre est caractérisée par son numéro, son titre, les compétences souhaitées, le nombre d'années d'expérience demandées et le nombre de postes offerts. On veut également savoir dans quelle édition du journal (c'est-à-dire le journal physique qu'on achète. L'édition est identifiée par un numéro séquentiel dans le cadre du journal en question et la date de parution) l'annonce a été publiée. Un demandeur ne peut postuler à une offre que s'il s'est inscrit au niveau de l'agence. L'inscription se fait uniquement en fournissant les informations suivantes : son adresse, un numéro de téléphone, un numéro de fax, son nom, son prénom, le nombre d'années d'expérience, le salaire souhaité et le diplôme obtenu.

Un demandeur peut donc postuler à plusieurs annonces mais ne peut postuler qu'aux annonces dont le nombre d'années d'expérience demandé est inférieur ou égal à son propre nombre d'années d'expérience.

Travail Demandé

Travaillez en groupe de 4 - A remettre par mail à votre chargé de TD avant le 15 Avril 2021 à 00:00 - Utilisez JMerise pour la modélisation.