

Exercice 1 : Personnel

On veut représenter le personnel d'une entreprise et son affectation. L'entreprise est organisée en services auxquels est affecté le personnel. Chaque service est décrit par son nom, son chef (qui est nécessairement un cadre de ce service) et la liste de ses locaux. Le personnel est réparti en trois catégories : les administratifs, les techniciens et les cadres. Tous possèdent un numéro d'employé, un nom, un prénom, une adresse, une identification bancaire (nom banque, nom agence, numéro de compte), un salaire et sont rattachés à un service. Chaque catégorie possède en outre des renseignements qui lui sont propres :

- pour un administratif ou un technicien, le prix de l'heure supplémentaire ;
- pour un technicien, les machines dont il est responsable ;
- pour un administratif, le(s) cadre(s) pour le(s)quel(s) il travaille ;
- pour un cadre, son bureau, son numéro de poste téléphonique et l'(les) administratif(s) (s'il en existe) qui lui est (sont) attaché(s).

Donner un modèle entité-association de ce système et préciser les contraintes d'intégrité.

Exercice 2 : Analyse financière

On vous demande de modéliser le schéma d'une base de données pour une application d'analyse financière permettant d'analyser des actions et des indices. Pour chaque produit financier, on veut pouvoir consulter des informations générales comme son nom, son code et le marché auquel il appartient. Le code détermine univoquement le produit financier et se compose de maximum quatre caractères. L'application devra également permettre de consulter l'historique des cours d'un produit financier : le volume, le cours à l'ouverture et à la fermeture ainsi que le cours minimal et maximal pour chaque séance.

On devra aussi être capable de consulter les actualités liées aux produits financiers. Une actualité est composée d'un titre, des codes des produits financiers concernés, de la source de l'information, d'un texte descriptif, d'un lien et d'une date.

Un produit financier est soit une action, soit un indice. Tous les deux appartiennent à un marché. Un marché est identifié par son nom, sa ville et son pays et travaille avec une seule devise. Un indice est un produit financier qui est un panier pondéré d'actions d'un même marché. Par exemple, l'indice "Big Bang" contient 1000 actions dont 500 de Dexia, 300 de Fortis et 200 d'ING. Le cours d'un indice est la somme pondérée des cours des actions dont il est composé. Le volume du jour d'une action représente le nombre d'actions échangées ce jour.

Exercice 3 : Organisation d'un colloque

Les organisateurs d'un colloque annuel d'informatique veulent monter une base de données pour gérer la préparation des actes qui contiennent le texte des articles qui sont présentés au colloque, le choix de ces articles, et l'organisation des différentes sessions. Le colloque dure quatre jours et chaque demi-journée est consacrée à une session qui regroupe des articles portant sur le même thème (systèmes temps réel, multi-média, bases de données, ...).

Les articles présentés au colloque et imprimés dans les actes sont choisis de la façon suivante : ce sont des articles présentant des résultats de recherche, proposés par une (ou plusieurs) personne, appelée ici auteur qui travaille dans un laboratoire de recherche d'une université ou entreprise. Un comité de lecture regroupant une trentaine d'experts fait la sélection. Chaque article est évalué par trois experts qui mettent chacun une note. Les experts ne doivent pas proposer eux-mêmes d'article ni être de la

même université ou entreprise que les auteurs des articles qu'ils évaluent. A partir des notes, le comité classe les articles, choisit les meilleurs et les affecte aux différentes sessions.

Les organisateurs veulent conserver les informations suivantes pour la préparation du prochain colloque :

- pour chaque article proposé : titre, nombre de pages, mots clés, auteur(s) avec mention de l'auteur principal à qui envoyer la réponse (acceptation ou refus), les trois experts avec les notes qu'ils ont mises à l'article. Si l'article est accepté, la session et l'heure à laquelle il sera présenté. S'il y a plusieurs auteurs, celui qui le présentera (appelé l'orateur).
- pour chaque auteur : SSN, nom, titre, université ou entreprise, adresse, le(s) article qu'il propose. S'il est auteur principal, on enregistre en plus ses numéros de téléphone et de télécopie, et son adresse électronique. S'il est orateur, on enregistre en plus son CV résumé sur cinq lignes pour que le président de la session puisse le présenter.
- pour chaque expert : SSN, nom, titre, université ou entreprise, adresse, numéro de téléphone, numéro de télécopie, adresse électronique, les articles qu'il évalue avec la note qu'il leur met.
- pour chaque session : thème, jour, heure de début, heure de fin, le président et liste des articles de la session, avec leur heure de passage.

Donner un modèle entité-association de ce système et préciser les contraintes d'intégrité.