Devoir Surveillé d'Informatique n° 2

PTSI B Lycée Eiffel

26 mars 2021

Exercice 1

Un laboratoire d'analyses médicales exploite une base de données relationnelle contenant les tables suivantes :

- une table **Patients** contenant les personnes ayant déjà effectué une analyse dans le laboratoire. Cette table est constituée des attributs npatient (numéro d'identification du patient), nom, prenom, datedenaissance.
- une table **Employes** contenant les employés du laboratoire, avec les attributs nemploye, nom, prenom, horaires. Ce dernier attribut ne peut prendre que les valeurs « matin » (employé travaillant les jours de semaine entre 6H30 et 14H), « am » (employé travaillant les jours de semaine entre 13H et 20H), et « week-end » (employé travaillant le week-end).
- une table **Analyses** contenant les analyses effectuées dans le labo, cette table relie les tables Patients et Employes et contient les attributs nanalyse, npatient, nemploye, date, type (ce dernier attribut indique l'analyse effectuée, par exemple « Test PCR »).

1. Expliquer pourquoi on a choisi de créer un nouvel attribut **nanalyse** pour servir de clé primaire à la table Analyse au lieu de se contenter de prendre le couple (npatient, nemploye) comme clé primaire (au moins deux raisons possibles).
2. Écrire une commande SQL permettant de créer la table **Employes** (on essaiera d'être le plus complet possible, en donnant des types de données crédibles pour chaque attribut).
3. Écrire des requêtes SQL permettant d'afficher les données suivantes :
 - (a) liste des noms et prénoms des employés travaillant le week-end.
 - (b) nombre d'analyses effectuées le 28 avril 2012.
 - (c) liste des noms des patients ayant pour prénom « Jean-Machin », Machin pouvant prendre n'importe quelle valeur.
 - (d) liste des employés ayant effectué un test PCR sur un patient s'appelant Durand (nom de famille).
 - (e) liste des analyses pour lesquelles le patient et l'employé effectuant l'analyse ont le même prénom.
4. On se rend soudainement compte que tous les tests PCR effectués le 18 septembre 2020 étaient en fait non fiables car le protocole n'a pas été correctement respecté. Écrire une commande SQL permettant de supprimer tous ces tests de la base de données.
5. On souhaite ajouter dans la base de données une liste de médecins (qui constituera une nouvelle table), et indiquer pour chaque patient son médecin traitant. Quelle sera la façon la plus simple de réaliser ce dernier ajout ? Écrire la commande SQL correspondante.
6. On souhaite ajouter à la base de données une liste de maladies chroniques (comme le diabète ou l'hypertension) pour repérer plus facilement les patients nécessitant des analyses régulières du fait d'une de ces maladies (analyse du taux d'hémoglobine glyquée pour un diabétique tous les trois mois par exemple). Proposer en détaillant le plus possible une façon de gérer ces nouvelles données dans la base.

Exercice 2

On souhaite créer une base de données recensant toutes les entreprises de livraisons de repas à domicile d'une grande ville, ainsi que leurs coursiers. Cette base de données devra contenir une liste des restaurants de la ville fournissant des repas en livraison (avec le nom, l'adresse et le type de cuisine proposée par le restaurant, par exemple « cuisine chinoise » ou « traditionnel français »), une liste des entreprises effectuant les livraisons (avec nom de l'entreprise, nombre de livreurs et pourcentage de l'addition récupéré par l'entreprise), et une liste de livreurs (contenant le nom et le prénom du livreur).

1. Proposer un schéma de cette base de données dans le modèle Entités/Associations, sachant qu'un même restaurant peut très bien être livré par plusieurs entreprises différentes. On précisera bien entendu les cardinalités des différentes associations.
2. Convertir ce schéma dans le modèle relationnel (on donnera le nombre de tables, le nom et les attributs de chaque table, sans préciser les types de données correspondants).
3. Écrire dans le langage de l'algèbre relationnelle les requêtes suivantes :
 - (a) noms des restaurants proposant de la cuisine italienne.
 - (b) noms des restaurants livrés par l'entreprise « Deliveroo ».
 - (c) noms et prénoms des livreurs pouvant livrer des repas du restaurant « Sushi delight ».
4. On suppose qu'on a ajouté à notre base de données une table **Clients** contenant les nom, prénom et adresse de tous les clients des différentes entreprises de livraison. Si on souhaite maintenant insérer des données concernant les livraisons proprement dites (montant payé par un client lors de sa livraison du 12 juillet par exemple), comment s'y prendra-t-on ?
5. Écrire des commandes SQL permettant d'afficher les données suivantes :
 - (a) adresse de tous les restaurants livrés par l'entreprise « Just Eat ».
 - (b) nom et prénom des livreurs apparaissant aussi dans la table Clients.
 - (c) entreprise(s) livrant de la cuisine libanaise, avec un pourcentage de l'addition récupéré le plus faible possible.