

1 Création, altération et optimisation

On considère les schémas relationnels suivants (en 1ère forme normale 1NF) avec leur dépendances fonctionnelles. *NB : Vous devez justifier par une simple phrase chacune de vos réponses.*

PERSONNES (PNom, PVille, PCp, PTel)
HOTELS (HNom, HVille, HCp, HTel, HCat, Prop)
RESERVATIONS (PNom, HNom, DateIn, DateOut)

où noms et prénoms de personnes (PNom), villes et codes postaux, numéros de téléphone ; nom d'hôtel (HNom), villes et code postaux, la catégorie –ou nombre d'étoiles (Cat) et propriétaires (Prop) ; et pour les réservations, la date d'arrivée et de départ.

Avec les dépendances suivantes pour chaque schéma relationnel :

- $\mathcal{F}_{\text{PERSONNES}} = \{\text{PNom} \rightarrow \text{PVille}, \text{PCp}, \text{PTel} ; \text{PTel} \rightarrow \text{PNom}\}$
- $\mathcal{F}_{\text{HOTELS}} = \{\text{HNom} \rightarrow \text{HVille}, \text{HCp}, \text{HTel}, \text{Cat}\}$
- $\mathcal{F}_{\text{RESERVATIONS}} = \emptyset$

(p.ex. le numéro de téléphone d'une personne détermine son nom, mais pas l'inverse)

Voici des questions de cours auxquelles vous échappez, mais peut-on vraiment s'en passer pour comprendre le problème posé ? Quelles sont les clés candidates (et donc quels clés primaires choisir) ? A partir des dépendances fonctionnelles, peut-on dire si chaque hôtel n'a qu'un unique propriétaire ? Est-ce que le schéma de relation HOTELS est en 3ème forme normale (3NF) (et donc veut-on normaliser ces schémas pour les implémenter) ?

Dans la suite on suppose qu'on a ajouté une table dans la base courante pour décrire les chambres de chaque hôtel CHAMBRES (HNom, CNum, Places, Prix) où HNom désigne un hôtel, CNum est le numéro de chambre, Places est le nombre couchages de la chambre (c'est une version simplifiée qui ne détaille pas le type de lits, simple/double), et Prix est le prix par nuit. De plus pour chaque nom d'hôtel le numéro de chambre détermine les autres informations. Aussi on modifie la table RESERVATIONS afin que l'on tienne compte des numéros de chambres lors des réservations.

RESERVATIONS (PNom, HNom, CNum, DateIn, DateOut)
CHAMBRES (Hnom, CNum, Places, Prix)

Question 1. L'information régulièrement recherchée est de savoir s'il reste des places disponibles dans les hôtels de la base pour en faire la proposition. C'est à dire pour une date de d'arrivée et de départ, et pour un nombre de couchages souhaité, quelles sont les chambres libres. Sur les tables implémentées, donnez tous les traitements (algèbre, SQL, etc) permettant d'optimiser ce besoin ? Justifiez. *NB : pour ceux qui auraient des difficulté on se contentera d'un jour donné à rechercher plutôt que d'un intervalle.*