
Interro 2 du 2/12/2015

Exercice 1 : TRC

Nous rappelons le schéma de la base de la compagnie aérienne :

Vols(vid :int, dep :char(3), arr :char(3), distance :int, h_dep :date, h_arr :date, prix :real)

Avions(aid :int, anom :varchar(30), portee :int)

Certifications(eid :int, aid :int)

Employes(eid :int, enom :varchar(30), salaire :int)

Question 1.1 : Donnez une interprétation intuitive en français pour :

$$\begin{aligned} & \{t | \exists v \in \text{vols}, \exists a \in \text{avions}, \exists c \in \text{certifications} : \\ & t[\text{vid}] = v[\text{vid}] \text{ and } a[\text{aid}] = c[\text{aid}] \text{ and } v[\text{distance}] \leq a[\text{portee}] \text{ and } \\ & \forall c2 \in \text{certifications}, \forall a2 \in \text{avions} : (c2[\text{aid}] = a2[\text{aid}] \text{ and } a2[\text{portee}] \geq v[\text{distance}]) \\ & \Rightarrow c2[\text{eid}] = c[\text{eid}]\} \end{aligned}$$

CORRECTION:

Les identifiants des vols ne pouvant être effectués que par un seul pilote.

Question 1.2 : Traduire en SQL la requête précédente.

La solution suivante est faisable si on a bien compris, intuitivement, le sens de la requête :

```
select v.vid
from vols v, avions a, certifications c
where c.aid=a.aid and v.distance <= a.portee
group by v.vid
having count(distinct eid) =1
```

Autrement, il faut passer par la normalisation de TRC vers SQL, avec plusieurs étapes, hautement non triviales.

Exercice 2 : Normalisation

Considérez la relation suivante :

$R(\text{MedecinID}, \text{PatientID}, \text{Date}, \text{Diagnose}, \text{Code_traitement}, \text{Tarif})$

Dans cette relation, un tuple décrit la visite d'un patient chez un médecin, avec un code de traitement et son tarif journalier. Supposez que la Diagnose soit déterminée de manière unique pour un patient, par visite. Supposez qu'à chaque traitement soit associé un tarif journalier fixe (indépendant du patient).

La clé primaire de la relation est $(\text{MedecinID}, \text{PatientID}, \text{Date})$.

Question 2.1 : Quelles sont les dépendances fonctionnelles ?

CORRECTION:

De l'énoncé, nous pouvons déduire les dépendances fonctionnelles suivantes :

- $\{\text{MedecinID}, \text{PatientID}, \text{Date}\} \rightarrow \{\text{Diagnose}, \text{Code_traitement}, \text{Tarif}\}$ (cad, la clé primaire détermine tous les autres attributs)
- $\{\text{Code_traitement}\} \rightarrow \{\text{Tarif}\}$

On pourrait se demander si le traitement pour une diagnose donnée en dépend fonctionnellement, mais il pourrait être préférable de laisser au médecin une certaine flexibilité dans son choix de prescription de traitements, pour des raisons telles que des allergies du patient, traitement parallèle incompatibles, etc.

De ne pas ajouter de DF supplémentaire qui représente une connaissance ou hypothèse externe à l'énoncé, facilite les étapes suivantes.

Question 2.2 : Cette relation est-elle en 2NF ? Justifiez votre réponse, et décomposez si nécessaire.

CORRECTION:

Puisqu'il n'y a pas de dépendances partielles, la relation est déjà en 2NF.

Question 2.3 : Discutez la nécessité d'une décomposition en 3NF, et si vous la jugez nécessaire, effectuez-la.

CORRECTION:

Non, elle n'est pas en 3NF puisque Tarif est un attribut non-clé, qui dépend d'un autre attribut non-clé, le *Code_traitement*. Il faut donc décomposer en :

- $R1(\text{MedecinID}, \text{PatientID}, \text{Date}, \text{Diagnose}, \text{Code_traitement})$
- $R2(\text{Code_traitement}, \text{Tarif})$