

TD n° 7 : Normalisation. Décompositions de relations

Exercice 1

Boyce-Codd OU respect des dépendances

On considère le schéma relationnel $R = AVC$ où A est l'adresse (numéro et rue), V la ville et C le code postal (supposé correspondre à un quartier de chaque ville : système "américain") avec les dépendances $C \rightarrow V$ et $AV \rightarrow C$.

1. Quel est la forme normale de ce schéma ?
2. Est-il possible de décomposer R sous forme de Boyce-Codd, tout en préservant les dépendances
3. La décomposition $(AC), (VC)$ est-elle sans perte par jointure ? Quel est l'inconvénient de la perte des dépendances ?

Exercice 2

Décomposition sous forme Boyce-Codd

On considère le schéma relationnel "Cours, Professeur, Horaire, Salle, Etudiant, Note" *ie.* $R = CPHSEN$ avec les dépendances $F = \{C \rightarrow P, HS \rightarrow C, HP \rightarrow S, CE \rightarrow N, HE \rightarrow S\}$.

1. Vérifier que F est sous forme minimale.
2. Appliquer l'algorithme de décomposition sous forme de Boyce-Codd, en suivant l'ordre des attributs indiqué dans la définition de R .
3. Vérifier que la reconstruction par jointure est à chaque étape sans perte : on donnera la dépendance qui permet de garantir cette propriété.
4. Comment retrouver les salles affectées au cours ? Que se passe-t-il s'il n'y a pas (encore) d'étudiants inscrits ? Proposer une autre décomposition.
5. Projeter F sur la décomposition et vérifier s'il y a préservation des dépendance. Sinon donner les dépendances non préservées.
6. Construire une relation r ayant 3 n-uplets qui ne satisfait ni $HP \rightarrow S$, ni $HS \rightarrow C$ mais qui satisfait les projections.

Exercice 3

Décomposition sous forme 3NF

Reprendre le schéma de l'exercice précédent et le décomposer sous forme 3NF, en conservant les dépendances et les jointures.