

info710 : compléments de bases de données

TD 3 : décompositions et forme normale de Boyce-Codd

Pierre Hyvernât
 Laboratoire de mathématiques de l'université de Savoie
 bâtiment Chablais, bureau 22
 téléphone : 04 79 75 94 22
 email : Pierre.Hyvernât@univ-savoie.fr
 www : <http://www.lama.univ-savoie.fr/~hyvernât/>

Exercice 1 : décompositions en deux

Question 1 : les schémas suivants ne donnent pas des décompositions sans perte d'information. Démontrez le en donnant un contre exemple.

- $R(A, B, C, D)$, avec $F = \{A \rightarrow C, B \rightarrow C, D \rightarrow C\}$ et $\rho = (ABC, CD)$;
- $R(A, B, C, D)$, avec $F = \{A \rightarrow C, B \rightarrow C, D \rightarrow C, C \rightarrow B\}$ et $\rho = (ABC, CD)$;
- $R(A, B, C, D, E)$, avec $F = \{AC \rightarrow E, B \rightarrow D, AE \rightarrow BCD, D \rightarrow C\}$ et $\rho = (ABC, CDE)$;

Question 2 : est que les instances de table suivantes vérifient $R = R^\rho$?

	A	B	C	
	0	1	2	
-	0	1	3	avec $\rho = (AB, BC)$;
	3	2	3	
	2	3	2	

	A	B	C	D	
	1	1	1	1	
-	1	0	1	2	avec $\rho = (AB, BCD)$;
	1	0	1	3	
	2	2	2	2	

R	A	BC	D	E	
-	n	$n+1$	$n+2$	$n+1$	$n+3$

pour $n = 1, \dots, 42$ et avec $\rho = (AB, ACDE)$;

	A	B	C	D	E	
	0	0	1	2	3	
-	0	1	1	1	2	avec $\rho = (ABC, BCDE)$.
	1	0	1	2	3	
	1	1	1	3	2	

Exercice 2 : mise en forme normale de Boyce-Codd

On considère la table *CPESHO* suivante :

- les *Cours* offerts par l'université,
- le *Professeur* associé au cours,
- les *Etudiants* dans chaque cours,
- les *Salles* où ont lieu les cours,
- les *Horaires* de chaque cours,
- savoir si le cours est *Obligatoire* ou *Optionnel* pour un étudiant.

On suppose que l'emploi du temps est le même tous les jours, on peut donc imposer les dépendances suivantes :

$$F = \{C \rightarrow P, PH \rightarrow S, HS \rightarrow C, CE \rightarrow O, HE \rightarrow S\}$$

Question 1 : cette table ne peut pas être décomposée selon $(CPES, ESHO)$; donnez un contre-exemple.

Question 2 : cette table peut être décomposée selon $(CEOP, CHSE)$; montrez le.

Question 3 : en utilisant l'algorithme du cours, mettez cette table sous forme normale de Boyce-Codd. Vérifiez que chaque composante est effectivement non-décomposable.

Question 4 : le résultat obtenu est-il unique ?

Question 5 : le résultat obtenu est-il satisfaisant ?