

L2 info. - Bases de données

TD 1 : le modèle relationnel

1 Se rappeler des ensembles...

Soient les ensembles $A = \{a, b, d\}$ et $B = \{b, c, d, e\}$. Donner les ensembles correspondant à :

1. $B - (A \cup B)$
2. $A - (A \cap B)$
3. $(A - B) \cup (B - A)$
4. $(A \cup B) \cap (A \times B)$
5. $(A \times A) - (A \times B)$
6. $((A \times A) - (A \times B)) \cup ((A - B) \times (B - A))$

2 Se familiariser avec les notations

On considère I , J , K , et L , respectivement instances des relations R , S , T , U :

I	A	B	J	B	C	K	A	B	L	A	D
	1	2		2	3		1	2		1	2
	4	2		2	5		2	3		3	4

1. Comment décrire formellement cette instance de base de données?
2. Considérons l'instance I de R , et appelons t le premier élément de I .
 - Qu'est-ce que I ?
 - Comment noter I dans l'approche logique non nommée?
 - Qu'est-ce que t ?
 - Quelle est la sorte de I ? De t ?
 - Quelle est l'arité de I ? De t ?
 - Comment noter t dans l'approche non nommée.
 - Dans cette approche, qu'est-ce que $t(1)$?
 - Comment noter t dans l'approche nommée.
 - Dans cette approche, qu'est-ce que $t[A]$?

3 Savoir différencier les approches

Soit D une base de données contenant deux relations R et S dont voici respectivement deux instances :

I	$\frac{A}{a}$	$\frac{B}{b}$	J	$\frac{A}{d}$
	c	b		
	a	a		

Donner la représentation de D dans chacune des approches :

1. nommée et conventionnelle
2. non nommée et conventionnelle
3. nommée et logique
4. non nommée et logique

4 Savoir définir des instances

Soit R une relation de schéma $R[A,B]$ et l'ensemble $S = \{a,b,c\} \subset \mathbf{dom}$. En utilisant uniquement les constantes de S , donner deux instances I, J de R telles que (on utilisera l'approche logique non nommée) :

1. $I \cap J = \emptyset$
2. $I \subseteq J$
3. $I - J = \{(a,b)\}$
4. $I \cup J = S \times S$

5 Savoir répondre à des requêtes

Considérons les ensembles A et B de l'exercice 1. On cherche :

1. l'ensemble des x tels que (x,c) appartient à $A \times B$
2. l'ensemble des (x,y,z) tels que $(x,y) \in A \times B$ et $(y,z) \in B \times A$ et $z \in A \cap B$
3. l'ensemble des (x,y) tels que $y = a$ et $(y,x) \in B \times A$
4. l'ensemble des x tels que il existe $y \in A \cap B$, $(y,x) \in ((A \times B) \cap (B \times A))$
5. l'ensemble des x tels que pour tout $y \in A$, $(y,x) \in ((A \times B) \cap (B \times A))$
6. l'ensemble des (x,y) tels que $x \in A - B$ ou $y \in A \cap B$

6 Savoir modéliser des relations

Considérons le texte suivant :

*A noir, E blanc, I rouge, U vert, O bleu : voyelles,
Je dirai quelque jour vos naissances latentes :
A, noir corset velu des mouches éclatantes
Qui bombinent autour des puanteurs cruelles,*

*Golfes d'ombre ; E, candeurs des vapeurs et des tentes,
Lances des glaciers fiers, rois blancs, frissons d'ombelles ;
I, pourpres, sang craché, rire des lèvres belles
Dans la colère ou les ivresses pénitentes ;*

*U, cycles, vibration divins des mers virides,
Paix des pâtis semés d'animaux, paix des rides
Que l'alchimie imprime aux grands fronts studieux ;*

*O, suprême Clairon plein des strideurs étranges,
Silences traversés des Mondes et des Anges :
- O l'Oméga, rayon violet de Ses Yeux !*

On souhaite modéliser la relation entre les voyelles et les couleurs d'une part, et la relation entre les couleurs et les objets d'autre part.

Décrire ces informations dans le modèle relationnel en utilisant

- l'approche logique non nommée
- l'approche conventionnelle nommée

Ces relations seront exploitées pour obtenir les réponses aux requêtes suivantes :

1. quelle est la couleur associée à "E" ?
2. Quelle est la voyelle associée à "herbe" ?
3. A quelle voyelle est associé "clairon" ?
4. Quels sont les objets associés à la voyelle "U" ?
5. Pour chaque objet, trouver la voyelle qui lui correspond.

En prenant exemple sur l'exercice 5, exprimer chacune de ces requêtes sous la forme d'une formule.