

Bases de Données Relationnelles

TD1

SI3

October 3, 2022

1 Formalisation de contraintes

Considérons le schéma de base de données constitué des 4 relations suivantes :

- $\text{marque}(\text{IdM}, \text{NomM}, \text{Classe}, \text{Pays}, \text{IdProp})$
- $\text{societe}(\text{IdSoc}, \text{NomSoc}, \text{Pays}, \text{Site})$
- $\text{enreg}(\text{NumE}, \text{IdM}, \text{Pays}, \text{DateE}, \text{IdDeposant})$
- $\text{vente}(\text{NumV}, \text{IdM}, \text{DateV}, \text{Pays}, \text{IdVend}, \text{IdAch})$

Les domaines des attributs sont les suivants :

- $\text{Idm}, \text{Classe}, \text{IdProp}, \text{IdSoc}, \text{IdDeposant}, \text{idVend}, \text{IdAch}$ sont des entiers
- $\text{DateV}, \text{DateE}$ sont des dates
- les autres sont des chaînes de caractères

Nota Bene : Ce schéma n'est pas un "bon schema" au sens où il ne respecte pas un certain nombre de "bonnes pratiques", mais c'est volontaire... Parmi ces bonnes pratiques, il y a la non "duplication" d'une même information.

Formaliser en logique du premier ordre les contraintes qui suivent. On utilisera pour cela des quantifications du type : $\forall t \in r, \exists t \in r$ où r désigne une relation (par exemple marque). Reconnaître les contraintes de type "clé candidate" et les contraintes référencielles.

1. Chaque marque est identifiée sans ambiguïté par son identificateur IdM . Elle possède un seul nom, une seule classe, un seul propriétaire, et un seul pays.
2. Chaque société est identifiée par son numéro. Elle a un seul nom, mais éventuellement plusieurs sites, tous nécessairement dans le même pays.
3. Le propriétaire IdProp d'une marque est nécessairement une société de la relation societe .
4. Dans un même pays, deux marques de même nom et de même classe sont identiques.
5. Une même marque ne peut être enregistrée qu'une seule fois, par un seul déposant, dans un seul pays, et à une seule date.
6. Deux marques enregistrées dans un même pays ne peuvent avoir le même numéro d'enregistrement.
7. Chaque enregistrement concerne une seule marque qui est nécessairement décrite dans la relation marque et le pays de l'enregistrement et le pays de la marque doivent être identiques.
8. Le déposant d'une marque est nécessairement une société dûment décrite dans societe .
9. On impose que dans chaque pays, les numéros d'enregistrement respectent l'ordre chronologique.
Note: Dans un même pays, deux enregistrements différents (avec des NumE différents) peuvent être effectués à la même date. En d'autres termes, le couple $(\text{Pays}, \text{Date})$ n'est pas une clé candidate.
10. Seule une marque enregistrée peut être vendue.
11. Seule une marque décrite dans la relation marque peut être vendue, et le pays où s'effectue la vente est nécessairement celui où "réside" la marque.

12. Chaque vente, totalement identifiée par son numéro, a lieu à une seule date et ne concerne qu'une seule marque. Il y a un seul vendeur et un seul acheteur au cours d'une telle transaction.
13. On impose que dans chaque pays, les numéros de vente respectent l'ordre chronologique.
14. Et pour les virtuoses de la logique du premier ordre, un challenge : Une même marque peut être revendue plusieurs fois, mais toujours par son propriétaire du moment.

L'intérêt de cette contrainte, c'est de pouvoir vérifier a posteriori que toutes les transactions effectuées sont correctes or :

- *seul le propriétaire courant est stocké au niveau de la marque*
- *une personne peut vendre et acheter plusieurs fois la même marque à la même date*

Mais la logique du premier ordre n'est pas le meilleur langage pour exprimer ce genre de contraintes...