Le but de ce document est de donner une définition formelle des fonctions dont est composé le langage C2QL.

Définitions générales

Soit $\mathcal{V}$ un ensemble, appelé ensemble des valeurs.

Définition 1 *Ici, pour simplifier, on appelle chaîne de caractères tout mot sur l'alphabet*

$$\Sigma = \{a, \ldots, z\} \cup \{A, \ldots, Z\} \cup \{0, \ldots, 9\}$$

Définition 2 *On appelle* nom d'attribut *toute chaîne de caractères.*

Définition 3 *On appelle* schéma relationnel *tout ensemble de noms d'attributs.*

Définition 4 *On appelle* relation *de schéma relationnel* Δ *un ensemble de fonctions de* $\Delta \cup \{id\}$ *dans* $\mathcal{V}$*.*

Chacune de ces fonctions (chacun des éléments de la relation) est appelé(e) ligne*.*

Pour chaque ligne l de la relation et chaque α de Δ, $l(\alpha)$ est appelé attribut *de* nom α *pour la ligne l.*

L'image de id est appelé identifiant de la ligne*, et il est, au sein de chaque relation, unique pour chaque ligne.*

Définition 5 *On appelle* S *l'ensemble des schémas relationnels possibles. Autrement dit, on pose* $\mathrm{S} = (\Sigma^*)^*$*.*

On appelle R *l'ensemble des relations possibles,*

et on introduit la fonction sch *de* R *dans* S *qui à une relation associe son schéma relationnel.*

Projections et sélections

Définition 6 *Pour tout ensemble δ de noms d'attributs, on appelle* projection sur les attributs δ *la fonction suivante :*

$$\begin{array}{rccl} \pi_\delta : & \mathrm{R} & \to & \mathrm{R} \\ & r & \mapsto & \{l|_{(\delta \cap \mathrm{sch}(r)) \cup \{id\}} / l \in r\} \end{array}$$

Définition 7 *On appelle* L *l'ensemble de toutes les lignes possibles.*

On appelle prédicat *toute fonction de* L *dans* $\{true, false\}$*.*

On appelle domaine *d'un prédicat p le plus petit ensemble D tel que :*

$$\forall (l, l') \in \mathrm{L}^2, (l|_D = l'|_D \Rightarrow p(l) = p(l'))$$

et on le note $\mathrm{dom}(p)$*.*

Définition 8 *On appelle* sélection de prédicat p*, pour tout prédicat p, la fonction :*

$$\begin{array}{rccl} \sigma_p : & \mathrm{R} & \to & \mathrm{R} \\ & r & \mapsto & r \cap p^{-1}(\{true\}) \end{array}$$