Quelques Solutions

Jef Wijsen

Question 5

$$\mathit{Monopole}(v,w,x) \leftarrow \mathit{Trajet}(v,w,x), \neg \mathit{CheminSans}(v,w,x)$$

$\mathit{CheminSans}(v,w,x)$ signifie : *“on peut aller de v à w sans l'entreprise x”*; c'est défini comme suit :

$$\begin{array}{rcl}
\mathit{Compagnie}(x) & \leftarrow & \mathit{Trajet}(v,w,x) \\
\mathit{Equal}(x,x) & \leftarrow & \mathit{Compagnie}(x) \\
\mathit{CheminSans}(v,w,x) & \leftarrow & \mathit{Trajet}(v,w,y), \neg \mathit{Equal}(x,y), \mathit{Compagnie}(x) \\
\mathit{CheminSans}(v,w,x) & \leftarrow & \mathit{CheminSans}(v,u,x), \mathit{Trajet}(u,w,y), \neg \mathit{Equal}(x,y)
\end{array}$$

Question 6

Le *body* de q donne lieu à la base de données “canonique” I suivante :

$$I = \{E(a,1), E(b,1), E(b,2), E(c,2)\}$$

On a choisi $\nu = \{x \mapsto a, z \mapsto b, y \mapsto c, u \mapsto 1, v \mapsto 2\}$. Il est facile à vérifier que $\mathit{Ans}(\nu(x),\nu(y)) = \mathit{Ans}(a,c) \in P(I)$. Selon un des théorèmes vus au cours, on peut conclure $q \sqsubseteq P$.
Inversement, soit $J = \{E(a,1), E(b,1), E(b,2), E(c,2), E(c,3), E(d,3)\}$. On peut vérifier $\mathit{Ans}(a,d) \in P(J)$ et $\mathit{Ans}(a,d) \notin q(J)$, donc $P \not\sqsubseteq q$.

Question 7

$$\begin{array}{rcl}
\mathit{Descendant}(i,j) & \leftarrow & \mathit{Child}(i,j) \\
\mathit{Descendant}(i,j) & \leftarrow & \mathit{Descendant}(i,k), \mathit{Child}(k,j) \\
\mathit{Following}(i,j) & \leftarrow & \mathit{NextSibling}(i,j) \\
\mathit{Following}(i,j) & \leftarrow & \mathit{Descendant}(k,i), \mathit{NextSibling}(k,j) \\
\mathit{Following}(i,j) & \leftarrow & \mathit{Following}(i,k), \mathit{NextSibling}(k,j) \\
\mathit{Following}(i,j) & \leftarrow & \mathit{Following}(i,k), \mathit{Child}(k,j)
\end{array}$$

Question 8

Le *stratum* 0 contient P et R. Soit α le programme avec les règles pour P et R. Soit I la base de données. On obtient :

$$\begin{array}{rcl}
T_\alpha(I) & = & I \cup \{P(1,2), P(2,3), P(3,1)\} \\
T_\alpha^2(I) & = & I \cup \{P(1,2), P(2,3), P(3,1), R(1,2), R(3,1), P(1,3), P(2,1), P(3,2)\} \\
T_\alpha^3(I) & = & I \cup \{P(1,2), P(2,3), P(3,1), R(1,2), R(3,1), P(1,3), P(2,1), P(3,2), R(1,3), R(2,1), P(1,1), P(2,2), P(3,3)\} \\
T_\alpha^4(I) & = & I \cup \{P(1,2), P(2,3), P(3,1), R(1,2), R(3,1), P(1,3), P(2,1), P(3,2), R(1,3), R(2,1), P(1,1), P(2,2), P(3,3), R(1,1)\} \\
T_\alpha^5(I) & = & T_\alpha^4(I)
\end{array}$$

Le *stratum* 1 contient S. La règle pour S est un programme datalog avec négation mais sans récursivité. Les atomes suivants sont obtenus :

$$\{S(2), S(3)\}$$

Le *stratum* 2 contient A. La règle pour A est un programme datalog avec négation mais sans récursivité. Les atomes suivants sont obtenus :

$$\{A(1)\}$$