Curso Lógica de Descripciones 2018
InCo, Facultad de Ingeniería, Montevideo, Uruguay

EJERCICIOS SOBRE $\mathcal{EL}$

Ejercicio 1. Consideramos la $\mathcal{EL}$ TBox $\mathcal{T}$ A, B, C, D son nombres de concepto:

$$A \sqsubseteq B \sqcap \exists R.C \qquad B \sqcap \exists R.B \sqsubseteq C \sqcap D$$
$$C \sqsubseteq (\exists R.A) \sqcap B \qquad \exists R.\exists R.B \sqcap D \sqsubseteq \exists R.(A \sqcap B)$$

Chequear si las siguientes inclusiones se deducen de $\mathcal{T}$ usando el algoritmo de $\mathcal{EL}$ dado en clase:

1. $A \sqsubseteq B$
2. $A \sqsubseteq \exists R.\exists R.A$
3. $B \sqcap \exists R.A \sqsubseteq \exists R.C$

Ejercicio 2. Definimos $(\mathcal{I}_1, d_1) \frown (\mathcal{I}_2, d_2)$ si existe una simulación ρ entre $\mathcal{I}_1$ y $\mathcal{I}_2$ tal que $d_1 \rho d_2$.

1. Probar que si $(\mathcal{I}_1, d_1) \frown (\mathcal{I}_2, d_2)$ entonces $d_1 \in C^{\mathcal{I}_1}$ implica que $d_2 \in C^{\mathcal{I}_2}$ para todo concepto de $\mathcal{EL}$.
2. Que constructores podriamos agregar a $\mathcal{EL}$ sin perder la propiedad de 1.
3. Mostrar que $\mathcal{ALC}$ es mas expresiva que $\mathcal{EL}$
4. Mostrar que si uno tiene roles inversos entonces:
   $\mathcal{I} \models \exists R^{-}.C \sqsubseteq D$ si y solo si $\mathcal{I} \models C \sqsubseteq \forall R.D$
5. Mostrar que $\mathcal{ELI}$, la extension de $\mathcal{EL}$ con roles inversos es mas expresiva que $\mathcal{EL}$.