

Asignatura: Modelos de Razonamiento

Práctica 1. Lógica de descripciones

En esta práctica se revisarán los conceptos explicados en las clases de teoría sobre representación y razonamiento con lógica de descripciones. Los alumnos tendrán que depurar una base de conocimientos inconsistente en el dominio de la hidrología.

Se partirá de los siguientes ficheros:

- *hydronology_inconsistente_v1.owl*. Una base de conocimientos completamente inconsistente en la que no se pueden aplicar técnicas de depuración y justificación.
- *hydronology_inconsistente_v2.owl*. La misma base de conocimientos en la que se han eliminado los dominios y rangos de todas las relaciones y sobre la que ya se pueden aplicar técnicas de justificación y depuración.

El objetivo de esta práctica es conseguir depurar la base de conocimientos hasta que el número de conceptos inconsistentes sea menor o igual que cinco. Para ello se deberán justificar claramente la estrategia seguida durante el proceso de depuración y las decisiones tomadas durante dicho proceso (relacionadas con la modificación, adición o supresión de axiomas), así como las ayudas tecnológicas utilizadas para cada parte del proceso.

Se podrá contar con la ayuda de un experto de dominio en esta área, que podrá ser contactado en la dirección: lvilches@fi.upm.es. Se le pueden realizar cuantas preguntas sean oportunas para conseguir determinar qué axiomas añadir, modificar o eliminar.

Algunas de las razones por las que existen inconsistencias (o por las que la calidad del diseño es inferior) son:

- Axiomas existenciales en los que el rango de una propiedad es inconsistente, que hacen que la clase que está siendo definida sea también inconsistente. Por ejemplo, Aguas_Subterráneas se define como descarga some Zona_Húmeda, y Zona_Húmeda es inconsistente.
- Axiomas de cardinalidad mínima sobre propiedades cuyo rango es inconsistente (esto se debe a que se trata de especializaciones de lo anterior).
- Utilización de expresiones incorrectas cuando se utiliza cuantificación existencial o universal sobre una propiedad con dos rangos posibles: P only (x and y) cuando debería ser P only (x or y), o P some (x and y) cuando debería ser P some (x or y).
- Overfitting excesivo de los dominios y rangos de las propiedades (como se demuestra en la transición entre la versión 1 y versión 2 de la base de conocimientos). Es recomendable añadir estos dominios y rangos una vez que la base de conocimientos es consistente. También es recomendable que dichos dominios y rangos no se compongan de un gran número de expresiones disyuntivas (x or y or z or ...).

Asimismo, en muchas ocasiones se incluyen axiomas que no influyen de manera importante sobre las inferencias que se pueden realizar pero que “entorpecen” el proceso de depuración, como los siguientes:

- Axiomas de equivalencia entre conceptos con nombre ($A = B$), cuando lo que se quiere indicar realmente es que se trata de dos etiquetas sinónimas, y por tanto se podría utilizar la propiedad de anotación `rdfs:label`.
- Utilización de “covering axioms” como conceptos definidos. $X = A \text{ or } B$ cuando esto es equivalente a decir, a efectos prácticos, $X \text{ subclass of } A \text{ or } B$.

Se deberá entregar una memoria en PDF de no más de 15 páginas, describiendo lo comentado anteriormente, así como los ficheros OWL intermedios que se han ido generando (no es necesario ser exhaustivos en este caso, sino mostrar los más importantes), por correo electrónico a Oscar Corcho (ocorcho@fi.upm.es).

Se recomienda hacer alguna entrega intermedia para comprobar el formato de entrega, los resultados intermedios obtenidos, etc.