

Extendiendo un razonador para bases de conocimiento con metamodelado.

Supervisor responsable: Edelweis Rohrer (erohrer@fing.edu.uy)

Resumen

En este proyecto se propone el desarrollo de un módulo en lenguaje Java que extienda la aplicación del razonador Pellet, con el objetivo de procesar ontologías con metamodelado.

Los aspectos principales a tener en cuenta en la implementación son:

- Con respecto al diseño de la solución, tener en cuenta los patrones conocidos de diseño orientado a objetos.
- Con respecto a la implementación propiamente dicha, tener en cuenta las optimizaciones ya existentes en el código del razonador Pellet, a los de efectos de implementar optimizaciones en la extensión.

El objetivo principal del proyecto es la obtención de una versión del razonador Pellet extendido para metamodelado, pronta para ser liberada a la comunidad.

Descripción

En el contexto de las tecnologías semánticas, una *ontología* es una base de conocimiento cuya representación formal se basa en una familia de lógicas denominadas *lógicas de descripción*.

Un *razonador* es una aplicación que recibe como *entrada una ontología* y devuelve como principales *resultados* (i) si la ontología es *consistente* y (ii) *nuevo conocimiento* que se infiere a partir del conocimiento representado en la ontología. Entre los razonadores más utilizados, se encuentra el razonador *Pellet* [1].

El objetivo principal de este proyecto es la *obtención de una versión del razonador Pellet con una extensión* que permita ser ejecutado tomando como *entrada una ontología basada en una lógica de descripción extendida con metamodelado* [2].

Existe proyecto de grado previo que entre sus actividades ha llevado a cabo la implementación de una extensión del razonador Pellet para ontologías con metamodellado, que puede tomarse como referencia.

Los principales aspectos del trabajo propuesto en esta oportunidad son:

- La primera etapa del trabajo consiste en un análisis del modelo lógico de la implementación estándar del razonador. En base a este análisis se espera un diseño de la extensión a ser implementada, basada en los patrones conocidos de diseño orientado a objetos.
- Otra parte importante del proyecto es el estudio de las optimizaciones ya existentes en la implementación estándar de Pellet [3], para a partir de ellas realizar optimizaciones a la extensión que será implementada.
- Deberá construirse un prototipo que permita mostrar los resultados de la ejecución del razonador extendido para metamodelado.

El objetivo final del proyecto es la obtención de una versión del razonador Pellet extendido para metamodelado, pronta para ser liberada a la comunidad.

[1] E. Sirin, B. Parsia, B. Cuenca Grau, A. Kalyanpur, Y. Katz. Pellet: A practical OWL reasoner. *Journal of Web Semantics* 5(2):51-53 (2007).

[2] R. Motz, E. Rohrer, P. Severi. The Description Logic *SHIQ* with a flexible meta-modelling hierarchy. *Journal of Web Semantics*, doi:10.1016/j.websem.2015.05.002, open access 2015.

[3] I. Horrocks, Implementation and Optimisation Techniques., in: *The Description Logic Handbook: Theory, Implementation, and Applications*, Cambridge University Press, 2003, pp. 306{346.

Resultados esperados

Diseño e implementación de una extensión al razonador Pellet para procesar ontologías con metamodelado, incluyendo las optimizaciones del algoritmo de razonamiento.

Implementación de un prototipo que permita mostrar los resultados de la ejecución del razonador extendido.

Cronograma

Meses 1 y 2: análisis de la implementación existente de Pellet, en particular el modelo lógico y las optimizaciones.

Meses 3 a 5: implementación y pruebas “standalone”.

Meses 6 y 7: construcción del prototipo y pruebas de la invocación del razonador.

Meses 8 y 9: ajustes finales a la implementación y redacción del informe final del proyecto.