

# Ingeniería de Aplicaciones para la Web Semántica

## Clase 11

*Conclusiones*

Mg. A. G. Stankevicius

Segundo Cuatrimestre

2005





# Copyright

- Copyright © 2005 A. G. Stankevicius.
- Se asegura la libertad para copiar, distribuir y modificar este documento de acuerdo a los términos de la GNU Free Documentation License, Version 1.2 o cualquiera posterior publicada por la Free Software Foundation, sin secciones invariantes ni textos de cubierta delantera o trasera.
- Una copia de esta licencia está siempre disponible en la página <http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>.
- La versión transparente de este documento puede ser obtenida en <http://cs.uns.edu.ar/~ags/IAWS>.



# Cómo encajan las diferentes partes...

- Imaginemos un escenario en donde se está por llevar adelante una negociación entre agentes de software personales.
- Cada bando estará representado por un **agente de software**.
- Se han comprometido a entender los conceptos de acuerdo a una base en común: la **ontología** (e.g., RDFS o OWL).
- Las propuestas, ofertas y decisiones se estructuran como **declaraciones RDF**.



# Cómo encajan las diferentes partes...

- La información es intercambiada apelando un **lenguaje basado en XML**, o bien **basado en RDF**.
- Las estrategias de negociación de los agentes están expresadas en un **lenguaje lógico**.
- Los agentes deciden qué curso de acción tomar apelando a su **maquinaria de inferencia**, su estrategia actual, las propuestas anteriores, etc.



# En OWL, ¡menos es más!

- En los comienzos hubo un gran hincapié en lograr más y más poder expresivo.
- No obstante, los lenguajes más simples cuentan con atractivas virtudes:
  - ➔ Maquinarias de inferencia más eficientes.
  - ➔ Son más fáciles de aprender a usar.
  - ➔ Son más fáciles de soportar.
- OWL Lite es un paso en este sentido.



# Reglas y ontologías

- Las reglas resultan ortogonales a las lógicas de descripción.
- Se ha intentado combinar ambas variantes, pero dispara la complejidad computacional.
- Una posibilidad es desarrollar nuevos lenguajes de codificación de ontologías basados en reglas.
- O bien, considerar un sistema basado en reglas por encima de la capa ontológica.



# Las preguntas del millón

- ¿De dónde van a salir las ontologías?
- ¿De dónde va a surgir la información semántica?
- ¿Quién proveerá las herramientas?
- ¿Cómo manejar la multiplicidad de ontologías disponibles?
- ¿En que area surgirá la primer killer-app?



# ¿De dónde van a salir las ontologías?

- Algunas ontologías de gran porte se están convirtiendo en estándares:
  - ➔ WordNet
- Por otra parte, se están proponiendo muchas otras ontologías para dominios específicos:
  - ➔ Creadas a mano, o bien
  - ➔ Creadas con la asistencia de alguna herramienta de aprendizaje automático.





# ¿De dónde va a surgir la información semántica?

- ¡No va a ser codificada a pulmón!
- Nuevas herramientas pueden generar el marcado adicional sin representar un costo adicional excesivo.
- Se puede apelar al reconocimiento de lenguaje natural para extraer información de grandes bases de datos posiblemente obsoletas o en proceso de tornarse obsoletas.



# ¿Quién proveerá las herramientas?

- Hoy en día disponemos de gran cantidad de herramientas listas para usar:
  - ➔ Editores.
  - ➔ Visualizadores.
  - ➔ Razonadores.
  - ➔ Sistemas de versionado.
- En general, desarrollos académicos (es decir, pruebas de conceptos).
- Algunos incluso han generado desarrollos comerciales en paralelo.



# ¿Cómo manejar la multiplicidad de ontologías?

- Esta constituye una pregunta complicada, todavía bajo análisis.
  - ➔ Representa un potencial cuello de botella.
- En la actualidad se están ensayando diversas alternativas para resolverlo:
  - ➔ Negociación.
  - ➔ Aprendizaje automático.
  - ➔ Análisis lingüístico.



# ¿En que area surgirá la primer killer-app?

- Gestión de conocimiento.
  - La existencia de una autoridad central simplifica la adopción de esta tecnología.
- E-Science.
  - Los consumidores ya usan ontologías, y suelen ser usuarios informados y dispuestos a experimentar nuevas tecnologías.
- Comercio electrónico.
  - Resta estandarizar mejor la capa de confianza de la web semántica.



# La web semántica y los servicios web

- Los servicios web puede sacar provecho de las tecnologías asociadas a la web semántica de manera natural.
- Se podrían automatizar las tareas de:
  - ➔ Descubrimiento de servicios web.
  - ➔ Invocación de servicios web.
  - ➔ Composición de servicios web.
  - ➔ Monitoreo de servicios web.



# La web semántica y los servicios web

- Los proveedores de servicios web podrían emplear un conjunto básico de clases y propiedades para definir y describir los servicios brindados.
  - ➔ Surgen las **ontologías de servicios**.
- Los lenguajes de representación de ontologías convencionales no resultan del todo adecuados para capturar ese tipo de información.



# DAML-S y OWL-S

- DAML-S es un comité que se encuentra desarrollando un lenguaje codificación de ontologías para los servicios web.
- DAML-S hace uso de DAML+OIL:
  - ➔ Conceptualmente, constituye una capa por encima de DAML+OIL.
- Actualmente esta en desarrollo OWL-S:
  - ➔ Similar a DAML-S, constituye una capa por encima de OWL.