

# ISKRM

## Implicit Simple Knowledge Representation Model

Un modelo simple implícito de  
representación de conocimiento

---

**Enrique P. Latorres**  
**Universidad ORT del Uruguay**  
**Montevideo, URUGUAY, 11000**  
**[enrique@latorres.org](mailto:enrique@latorres.org)**

# Antecedentes

- ◆ Objetivo de la Investigación: Modelo de Similitud Semántica
- ◆ Estado de la cuestión: Muchos modelos y éxitos muy parciales
- ◆ Crítica a los modelos actuales.

# Sugerencias

- ◆ Similitud de expresiones nunca antes vistas
- ◆ Los atributos considerados en la comparación, tanto de similitud como de diferencia, son dependientes del contexto, manejo de contextos.
- ◆ Los conceptos pueden ser interpretados de diferentes maneras según el contexto.
- ◆ Todo lo que el agente piensa es un concepto, Representación homogénea.
- ◆ Debe ser un modelo composicional de representación.

# Dificultades

- ◆ El agente como entidad de recursos limitados que interactúa con posibilidades infinitas de percepciones, mundo abierto.
- ◆ El agente debe poder responder en función del conocimiento disponible.
- ◆ El agente debe poder responder “no sé”.
- ◆ El agente debe poder fundamentar/explicar.
- ◆ Posibilidad de que el agente aprenda. El agente se conecta al mundo exterior mediante sistemas perceptivos/expresivos “percexps”.
- ◆ Necesidad de un Nuevo Modelo de Relación y su explicación.

# Mas dificultades

- ◆ Separación de mundo interno y externo
- ◆ Los modelos formales no soportan un agente de este estilo
- ◆ Falta definir un modelo adecuado de semántica para un LOT de este estilo.
- ◆ Falta un modelo de evaluación de la verdad adecuado.
- ◆ Hay hasta dificultades de base y filosóficas que deben ser resueltas. Significado, Lenguaje del Pensamiento, Referencia, Composicionalidad, interpretación, Conceptualización, etc.

# Se buscan soluciones

- ◆ Sacamos ideas de psicología cognitiva y fisiología del cerebro y el pensamiento. Comunicación, aprendizaje, percepción, interpretación, etc.
- ◆ Restricción importante: Soluciones no conexionistas, que puedan ser implementadas eficientemente en las actuales arquitecturas de computadores actuales.
- ◆ Sobre la base de todo esto desarrollamos nuestro modelo.

# Los resultados (por ahora)

- ◆ Propuesta de Modelo de Agente Cognitivo Autónomo.
- ◆ Modelo de Semántica Deíctica e Implícita, Basada en Conocimiento
- ◆ Modelo simple de similitud semántica.
- ◆ Modelos de Representación de Conocimiento que dé apoyo a todo esto. ISKRM
- ◆ Modelos de razonamiento basado en contexto y patrones, ideas de defeasable reasoning (en elaboración).
- ◆ Modelo completo de similitud semántica (en elaboración).

# ISKRM

¿Qué aportaría?

- ◆ Soporte a la interpretación dependiente de contexto.
- ◆ Interpretación basada en conocimiento.
- ◆ Polimorfismo clasificatorio de los conceptos.
- ◆ Soporte para resolución de similitud semántica.
- ◆ Soporte para representación estática de situaciones.
- ◆ Posibilidad de incorporar modelos de razonamiento como inducción, deducción y abducción basado en contextos determinados.
- ◆ Posibilidad de incorporar representación dinámica de situaciones, Capacidad de representación en múltiples niveles de abstracción.
- ◆ Soporte a introspección y meta-razonamiento.
- ◆ Soporte a múltiples modelos de lógica.

# Concepto

- ◆ Un único elemento básico EL CONCEPTO
- ◆ EL CONCEPTO es descrito por el conocimiento relacionado a él ya sea por los conceptos que agrupa, y/o los conceptos que lo vinculan con otro conocimiento.
- ◆ El conocimiento del agente cognitivo es un conjunto de conceptos, y este es a su vez un concepto, como lo es un atributo, una propiedad, la pertenencia a una clase o cualquier otro elemento cognitivo.
- ◆ Cada concepto (referente) tiene un identificador único, pero eso no garantiza la unicidad del referido.

# Situación

- ◆ Cada concepto puede contener a otros conceptos que lo describen y puede tener otros conceptos que hacen referencia al mismo o lo contienen
- ◆ Cuando un concepto contiene a otros se le llama Situación.
- ◆ En realidad un Concepto tiene links a los conceptos contenidos que pueden estar contenidos en otros conceptos.
- ◆ Es la forma de poner juntos un conjunto de conceptos que ocurren en un mismo espacio, tiempo, lugar o lo que fuera. Relación.

# Reglas

- ◆ Con el uso de conceptos indeterminados, el razonador puede usar una situación como patrón para describir a todos los conceptos que verifican el mismo patrón.
- ◆ Un caso particular de situación es una transformación (tipo "Term Rewriting") donde tiene una situación antecedente y otra consecuente. La antecedente puede ser un patrón que indica a que conceptos se les debe hacer la transformación descrita en la situación consecuente.
- ◆ Reglas muchas veces vinculan los conceptos con su explicación y eventualmente las referencias hacia los elementos percibidos y los referidos de los conceptos.

# Contexto

- ◆ Es un concepto que contiene las referencias a varias situaciones y otro conocimiento que explica lo que se puede razonar con las situaciones disponibles
- ◆ Un modelo está en elaboración.

# ¿A qué se parece?

<1365>			11=X
<1366>			1000=andres
11		1177	1177=perro
</1366>			1978=agenteTener
<1368>			1891=objeto
1000		1978	
</1368>			
<1367>			1365=andres_tiene_perro
11		1891	1366=x_perro
</1367>			1367=x_objeto
<1369>			1368=andres_agente
1000		11	1369=andres_perro
</1369>			
</1365 >			

# ¿Y cómo se entiende?

<andres\_tiene\_perro>

<x\_perro>

X perro

</x\_perro>

<andres\_agente>

andres agenteTener

</andres\_agente>

<x\_objeto>

X objeto

</x\_objeto>

<andres\_perro>

andres X

</andres\_perro>

</andres\_tiene\_perro >

<

<X perro>

<andres agenteTener>

<X objeto>

<andres X>

>

# Semántica y Lógica basada en conocimiento

Se busca experimentar con un modelo de:

- ◆ De Semántica en el sentido lingüístico.
- ◆ De verdad interpretativa,
- ◆ De razonamiento basado en contextos
- ◆ De conceptualización basada en conocimiento.
- ◆ Introspección y Razonamiento.
- ◆ Representación Deíctica e implícita.

# Conclusiones

- ◆ Una nueva visión sobre como se debe considerar el diseño de agente cognitivos inteligentes.
- ◆ Un cambio de paradigma importante.
- ◆ Esperamos que resulte en un modelo aplicable industrialmente.



GRACIAS

[enrique@latorres.org](mailto:enrique@latorres.org)

