

Índice

- 1 Gramáticas de Unificación
- 2 Análisis Sintáctico Superficial
- 3 Representación y Análisis Semántico**
- 4 Semántica Léxica
- 5 Recuperación de Información
- 6 Extracción de Información
- 7 Búsqueda de Respuestas
- 8 Traducción Automática

Representaciones Semánticas

La semántica de un elemento (palabra, frase, ...) puede capturarse mediante estructuras formales que cumplan:

- **Verificabilidad:** ser capaces de determinar la verdad/falsedad del enunciado (representado) de acuerdo a nuestra *base de conocimiento*
- **No ambigüedad:** el tipo de representación debe admitir una única interpretación no ambigua (i.e., se "leerá" siempre de la misma forma)
 - El enunciado representado sí puede ser ambigüo, y dicha ambigüedad debe quedar reflejada (i.e., siempre se "leerá" de igual forma, y dicha "lectura" debe ser siempre igualmente ambigua). P.ej.:
Todos los alumnos hablan dos idiomas

{ Todos hablan EN+FR
Juan habla EN+FR, Pili habla EN+IT, ...

Representaciones Semánticas (cont.)

- **Existencia de una forma canónica:** una misma representación para entradas con formas diferentes pero igual significado
 - *Variación lingüística* del lenguaje: cómo un mismo concepto puede ser expresado de formas diferentes
 - Sinónimos (p.ej., *listo/inteligente*)
 - Construcciones gramaticales equivalentes (p.ej., *Juan asesinó a Pedro/Pedro fue asesinado por Juan*)
 - ...
- **Disponibilidad de mecanismos de inferencia:** ser capaz de decidir acerca de la verdad/falsedad de proposiciones no representadas explícitamente en la base de conocimiento, pero sí derivables a partir de la misma

A Juan le gusta la fruta / *gustar(fruta, Juan)* }
La manzana es una fruta / *is_a(manzana, fruta)* }

→ *A Juan le gustan las manzanas* / *gustar(manzana, Juan)*

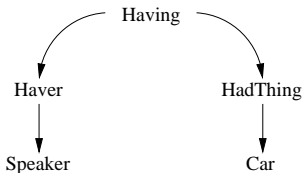
Representaciones Semánticas (cont.)

- **Uso de variables:** Permitir el manejo de entradas con referencias no totalmente definidas
¿Qué es lo que le gusta a Juan? / *gustar(X, Juan)*
- **Expresividad:** Debe ser capaz de representar cualquier aserción de interés para la aplicación (i.e., lenguaje acotado)
 - NO CUALQUIER COSA, sólo aquello de interés para la aplicación.
P.ej., una aplicación para *médica* no necesita poder representar *poemas*

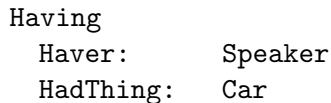
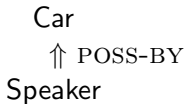
Ejemplo: "I have a car"

$$\exists x, y \text{ Having}(x) \wedge \text{Haver}(\text{Speaker}, x) \wedge \text{HadThing}(y, x) \wedge \text{Car}(y)$$

(a) Predicado lógico de primer orden



(b) Red semántica

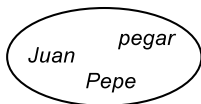


(c) Diagrama de dependencia conceptual

(d) *Frame*

Introducción

- **Objetivo:** intentar determinar el significado de una frase
- **Ppo. de composicionalidad de Frege:** la representación semántica de un objeto puede obtenerse a partir de las representaciones semánticas de sus componentes”
- **Problema:** esto es insuficiente:



{ Juan pegó a Pepe ?
 Pepe pegó a Juan ?

El significado viene dado también por la forma en la que las palabras se relacionan y organizan: i.e., su **sintaxis/estructura sintáctica**

Análisis Dirigido por la Sintaxis

- **Solución:** usar la estructura sintactica como guía durante el análisis
 - Análisis dirigido por la sintaxis (*syntax-driven semantic analysis*)

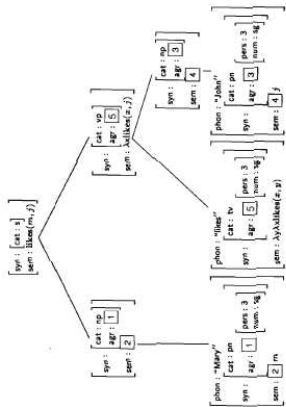
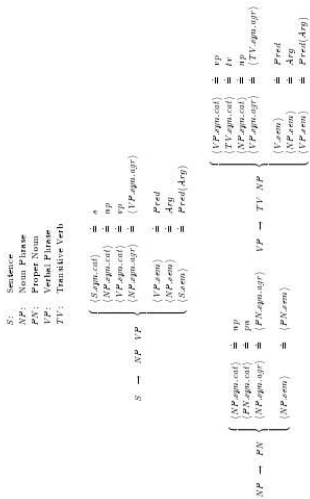
repre. sgdo. palabra 1
repre. sgdo. palabra 2
...
repre. sgdo. palabra n

} struct. sintáct. \implies repre. sgdo. frase

- **Cuidado!!!** El contexto y el *conocimiento del mundo* son ignorados, por lo que puede dejar cosas sin especificar. P.ej.:

"Él la quería" \rightarrow ¿quién es "él"?, ¿quién es "la"?

Ejemplo de Análisis



ejemplo_Analisis_Semantico.pdf

Referencias

- [Jurafsky & Martin, 2009] Jurafsky, D. & Martin, J.H. (2009). Chapter 17: The Representation of Meaning. *Speech and Language Processing: An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics, and Speech Recognition (2nd ed.)*. Pearson–Prentice Hall.
- [Poesio, 2000] Poesio, M. (2000). Chapter 5: Semantic Analysis. In Dale, R., Moisl, H. & Somers, H. (Eds.), *Handbook of Natural Language Processing*. Marcel Dekker, Inc.