Práctico de Semántica

1. Semántica lógica

Considere la siguiente gramática con anotaciones semánticas:

o □ gn gv	o.sem = gv.sem(gn.sem)
gn □ nprop	gn.sem = nprop.sem
gv □ v	gv.sem = v.sem
gv □ v gn	gv.sem = v.sem(gn.sem)
nprop □ Pedro	nprop.sem = pedro
nprop □ Ana	nprop.sem = ana
v □ duerme	v.sem = λx . duerme(x)
v □ conoce_a	v.sem = λx . λy . conoce(y,x)

Dibuje el árbol sintáctico y derive la expresión lógica asociada a las siguientes oraciones:

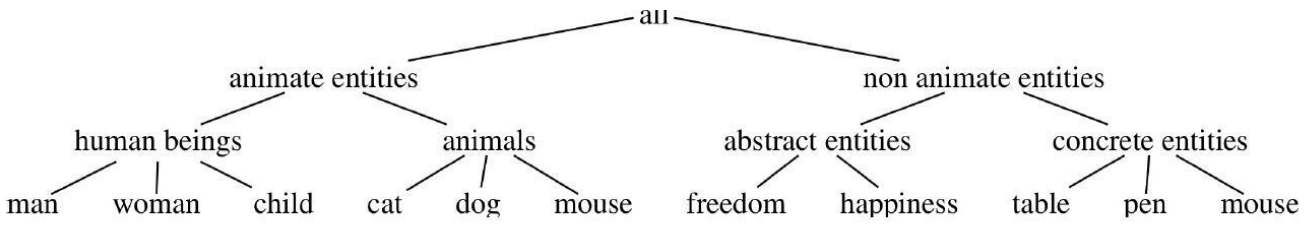
a) *Ana duerme.*
b) *Ana conoce a Pedro.*

2. La semántica lógica y sus problemas

s1. *Pedro (le) vendió un auto a Juan.*
s2. *Juan (le) compró un vehículo a Pedro.*

a. Construya la forma lógica de las oraciones s1 y s2 (ignore los pronombres).
b. ¿Qué relación de significado hay entre s1 y s2?
c. ¿Qué relación hay entre las formas lógicas?
d. Indique cuál es el problema detectado, indique posibles soluciones.
e. ¿Para qué puede servir de todos modos la forma lógica?

3. Relaciones léxicas



(J.-C. Chappelier & M. Rajman, EFPL)

Dada la taxonomía anterior,indique:

a. ¿Cuál es la relación semántica entre los términos de la taxonomía?
b. Nombre otras 2 relaciones presentes en WordNet y dé 3 ejemplos de cada una.

c. La palabra “mouse” aparece 2 veces, ¿puede ser esto un problema? ¿Cómo se solucionaría?
d. Considere el siguiente texto T, compuesto por las oraciones s1, s2 y s3:

s1. Dogs are fighting cats.
s2. A child is looking at the dogs and cats.
s3. There are plenty of pens over the table.

d.1 Deseamos mapear las oraciones a la taxonomía previa. ¿Qué procesos se deben realizar?
d.2 Definimos una medida de distancia entre términos como el largo mínimo de un camino entre ellas en la taxonomía. Por ejemplo, *cat* y *dog* tienen distancia 2, *man* y *freedom* tienen distancia 6.
Indique cuáles son las distancias entre todos los pares de palabras de cada una de las oraciones. Se deben considerar solo los términos que quedan luego de aplicar las transformaciones del punto d.1
d.3 Suponga que deseamos segmentar un texto según tópicos. El tamaño mínimo de un segmento es una oración y se desea que haya cohesión léxica dentro de cada segmento. Se define la cohesión léxica de un segmento de texto como la distancia promedio entre todos los pares de palabras del segmento. Utilice la distancia sobre la taxonomía para segmentar el texto T.
d.4 Realice el mismo proceso que en el punto anterior utilizando WordNet (http://wordnetweb.princeton.edu/perl/webwn). ¿Se puede realizar el proceso utilizando word embeddings?

4. Desambiguación, relacionamiento semántico

a. Describa brevemente el algoritmo de Lesk: qué objetivo tiene y cuál es el procedimiento? Aplique paso a paso el algoritmo para la palabra “pen” en la oración “The sheep bleated pitifully locked in the pen.”

b. En el ejercicio previo se vio un método simple para medir similitud de términos utilizando una taxonomía. Indique similitudes y diferencias con el método de Resnik.

5. Roles semánticos

a. Explique la diferencia entre funciones gramaticales y roles semánticos.
b. Dé ejemplos de verbos en los que el sujeto es agente y el objeto directo es tema.
c. Dé ejemplos de verbos en los que el sujeto es estímulo y el objeto indirecto directo es experimentante.
d. Exprese los ejemplos de los puntos b y c con los roles de propbank (proto-roles) ARGO,ARG1,…,ARG5