IA-Tercer Curso ITIG-ITIS. Boletín 02
Facultade de Informática. Universidade da Coruña
Prof. Alvaro Barreiro

1. (Lógica proposicional. De Russell&Norvig95). Mostrar como puede usarse una tabla de verdad para decidir si una determinada sentencia S es válida, satisfacible o no satisfacible.

2. (Lógica proposicional. De Russell&Norvig95). Para cada una de las siguientes sentencias decir si es válida, satisfacible o no satisfacible

   $Humo \Rightarrow Humo$
   $Humo \Rightarrow Fuego$
   $(Humo \Rightarrow Fuego) \Rightarrow (\neg Humo \Rightarrow \neg Fuego)$
   $Humo \lor Fuego \lor \neg Fuego$
   $(Humo \Rightarrow Fuego) \Rightarrow ((Humo \land Calor) \Rightarrow Fuego)$

3. (Lógica proposicional. De Russell&Norvig95). Dado el texto que sigue, ¿puede probarse que el unicornio es mítico?, ¿y mágico?, ¿y tiene cuernos? Si el unicornio es mítico, entonces es inmortal, pero si no es mítico entonces es un mamífero mortal. Si el unicornio es inmortal o mamífero, entonces tiene cuernos. El unicornio es mágico si tiene cuernos.

4. Lógica proposicional. De Russell&Norvig95). Considerar un mundo en el que sólamente hay cuatro proposiciones: A, B, C y D. ¿Cuantos modelos existen para cada una de las siguientes sentencias?

   (a) $A \land B$
   (b) $A \lor B$
   (c) $A \land B \land C$

5. (Lógica de predicados. De Russell&Norvig95). Represente las siguientes sentencias en lógica de predicados de primer orden. Como tarea previa debe definirse un vocabulario consistente para ese dominio.

   (a) No todos los estudiantes cursan Historia y Biología
   (b) Sólo un estudiante suspendio Historia
   (c) Sólo un estudiante suspendio Historia y Biología
   (d) La mejor puntuación en Historia fue mejor que la mejor puntuación en Biología
   (e) Todas las personas que odian a los vegetarianos son inteligentes
   (f) A nadie le gusta un vegetariano inteligente

(g) Hay mujeres a las que le gustan todos los hombres que no son vegetarianos

(h) Existe algún barbero que afeita a todos los hombres de la ciudad que no se afeitan a si mismos

(i) A nadie le gusta un profesor, a no ser que el profesor sea inteligente

(j) Los políticos pueden engañar a alguna gente todo el tiempo, y pueden engañar a toda la gente algún tiempo, pero no pueden engañar a toda la gente todo el tiempo

6. (Lógica de predicados. De Russell&Norvig95). Encontrar una sentencia de la lógica de predicados de forma tal que todo mundo posible en la que es cierta contenga sólamente un objeto.

7. (Lógica de predicados. De Russell&Norvig95). En este problema se considera el desarrollo de una representación lógica para un problema de búsqueda. Aunque en principio pudiese parecer que la representación es poco adecuada para el problema, es interesante observar que el problema se puede ir complicando y aproximándose mas a la realidad sin necesidad de cambiar el sistema de razonamiento.

   La acción básica de un robot es *Ir(x, y)* que lo lleva de una ciudad x a una ciudad y siempre y cuando haya una ruta directa entre ambas. *RutaDirecta(x, y)* es cierto si y sólo si existe una ruta directa de x a y (suponed además que los hechos de este tipo correspondientes al conocido mapa de Rumanía ya están en la KB). El robot debe ir de Arad a Bucharest.

   (a) Escribir una descripción lógica de la situación inicial del robot

   (b) Escribir una pregunta cuya respuesta proporcionaría los posibles caminos a la solución

   (c) Escribir el axioma sucesor de estado para la acción *Ir*

   (d) Supóngase que al seguir la ruta directa entre dos ciudades se consume una cantidad de combustible igual a la distancia entre las ciudades. El robot comienza con el combustible máximo. Inclúyanse estas consideraciones en la representación.

   (e) Descríbase de nuevo la situación inicial y los axiomas sucesor de estado para la acción *Ir*

   (f) Suponga que en algunas ciudades hay gasolineras, en las cuales el robot puede llenar el tanque de combustible con la acción *Llenar*. Como se modificaría la representación para incluir gasolineras y como se modificarían los axiomas sucesor de estado para incluir la acción *Llenar*.