

Ejercicios 4: Cálculo con supuestos

Lógica Computacional

21 de marzo de 2007

1. Ejercicio 4.1

Formalizar la siguiente deducción y comprobar si es correcta, usando cálculo con supuestos.

“Si $x=1$ e $y=2$, entonces $z=3$. Sabemos que $w=0$ es necesario para que si $y=2$ entonces sea $z=3$. Tenemos que $x=1$; por consiguiente $w=0$.”

2. Ejercicio 4.2

Formalizar y determinar si las siguientes son deducciones correctas, usando cálculo con supuestos.

- Si corro mucho entonces llego antes. Si y solamente si llego antes y me ponen una multa entonces he corrido mucho. Si no me ponen una multa entonces corro mucho. Por lo tanto, me ponen una multa.
- Es necesario programar bien para aprobar o trabajar en una empresa. Ni apruebo ni programo bien a menos que tenga paciencia. Esta claro que o apruebo o me cae una bronca de mis padres. Si me cae una bronca de mis padres entonces es que estoy programando bien. De todo esto se deduce que tengo paciencia.
- O no es suficiente tener un buen sueldo para vivir bien, o soy demasiado exigente. La verdad es que no trabajo mucho. Pero sólo si trabajo mucho o vivo bien tendré un buen sueldo. Luego lo que pasa es que soy demasiado exigente.

2.1. Ejercicio 4.3

Formalizar y demostrar que la deducción es correcta, usando cálculo con supuestos.

1. Si hablas eres un ser humano.
2. Si no tienes nada que decir, no hablas.
3. Sólo si tienes algo que decir, eres un ser inteligente.
4. Si eres un ser humano, y tienes algo que decir, eres un buen conversador.

5. No eres un ser inteligente o eres un ser humano.
6. Por lo tanto, si hablas o eres un ser inteligente, eres un buen conversador.

3. Ejercicio 4.4

El catálogo de un concesionario divide los coches en función de las siguientes cuatro características:

1. Tamaño: grande, mediano o pequeño
2. Color: azul, rojo o gris
3. Puertas: 2 o 4
4. Precio: menos de 9000 euros, entre 9000 y 12000, entre 12000 y 18000 y más de 18000.

Al ir a seleccionar uno, nos informan de que tienen algunas restricciones en los modelos que hay disponibles:

- No hay coches grandes ni medianos con dos puertas.
- Los coches pequeños cuestan menos de 12000 euros.
- Los coches de cuatro puertas cuestan más de 9000 euros.
- Los coches medianos que quedan son de color azul o gris.
- Todos los coches entre 12000 y 18000 euros son de color rojo.

¿A qué precio puedo llevarme un coche pequeño de cuatro puertas? ¿Y uno mediano? Resolver mediante Teoría de la Demostración (con supuestos si es necesario).

4. Ejercicio 4.5

El Conde de Bekelar invitó al Coronel Smith, a la Señorita Escarlata y al Profesor Nietsnie a su casa para cenar. En algún momento de la noche, el Conde de Bekelar fue asesinado por uno de sus 3 invitados. Las únicas armas encontradas en la casa fueron una llave inglesa y un candelabro. El CSI llegó, examinó la escena del crimen con todo detalle, y descubrió únicamente las siguientes pruebas:

- Hay 2 tipos de huellas dactilares en el candelabro.
- El asesino cogió tanto el candelabro como la llave inglesa.

Además, se tomó declaración a los invitados:

1. **Coronel Smith:** “Mmmm. No recuerdo bien, ... Yo cogí o el candelabro o la llave inglesa, pero no los dos”.

2. **Señorita Escarlata:** “Yo toque exactamente lo mismo que el Profesor Nietsnie. Yo ví como el Coronel Smith cogía el candelabro.”
3. **Profesor Nietsnie:** “Yo sólo cogí el candelabro. Yo ví como la Señorita Escarlata tocaba la llave inglesa.”

Sabemos que sólo uno de los 3 sospechosos es culpable y que todos, salvo el asesino, dicen la verdad. (No se debe asumir que el asesino miente siempre, un asesino puede mentir siempre y cuando lo necesite o lo desee).

Se pide: Formalizar el problema con lógica de proposiciones y averiguar mediante teoría de demostración (incluyendo supuestos si es preciso) quién eliminó al Conde de Bekelar.