

Sesión3: Formas Normales y Resolución en L.Proposiciones

1. Escribe las formas normales conjuntivas de las fórmulas:

- $\neg(p \leftrightarrow \neg q)$
- $(p \rightarrow q) \wedge ((q \rightarrow r) \rightarrow r)$
- $\neg((p \rightarrow q \wedge \neg r) \rightarrow (p \rightarrow q))$
- $\neg((p \leftrightarrow q) \rightarrow r)$
- $\neg(p \wedge q \wedge r) \vee (p \wedge q \vee r)$
- $(p \rightarrow r \vee s) \wedge (r \rightarrow s) \wedge \neg(p \rightarrow s)$

A la vista de las formas normales:

- Decide si son válidas; en caso contrario, determina una interpretación que las haga falsas;
- Decide si son insatisfacibles; en caso contrario, determina una interpretación que sea modelo (que las haga verdad)

2. Un gabinete de asesores económicos redacta el siguiente informe:

Si la inversión privada permanece constante, entonces aumenta el gasto público o surge el paro.

Si no aumenta el gasto público, pueden rebajarse los impuestos.

Si la inversión privada permanece constante o los impuestos pueden rebajarse, entonces no surge el paro.

Por tanto, si la inversión privada permanece constante, entonces aumenta el gasto público

Decide si los asesores económicos tienen razón o no. Para responder, tras formalizar esta argumentación en lógica proposicional, emplea resolución para decidir si es o no correcta

3. Compruébese si los razonamientos siguientes son correctos o no utilizando resolución:

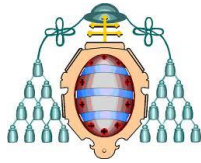
- “El mayordomo y el cocinero no pueden ser ambos inocentes. O el mayordomo está mintiendo o el cocinero es inocente. Por tanto, el mayordomo miente o es culpable”*
- “Si no especifico las condiciones iniciales mi programa no comenzará. Habré programado un ciclo infinito sólo si el programa no termina. Basta que el programa no comience o no finalice para que falle. De ahí que sea necesario no solamente especificar las condiciones iniciales sino también no programar un ciclo infinito para que el programa no falle”.*
- “Si llueve no voy de fiesta. Voy al cine cuando llueve. Voy al cine. Por tanto no voy de fiesta”*

4. Probar, por resolución, que el siguiente conjunto de cláusulas es inconsistente.

$$\{\neg p \vee q, r \vee s, \neg s \vee \neg q, \neg r, p\}$$

A partir de esta prueba, ¿cuáles de los siguientes razonamientos son correctos?

- $\{\neg p \vee q, r \vee s, \neg s \vee \neg q, \neg r\} \models p$
- $\{\neg p \vee q, r \vee s, \neg s \vee \neg q\} \models \neg p \wedge r$
- $\{\neg p \vee q, r \vee s, \neg r, p\} \models s \wedge q$



5. Demuestra, mediante resolución, que los siguientes razonamientos son correctos:

- a. $\{p \wedge (q \rightarrow (p \rightarrow s)), p \rightarrow q \wedge r\} \models p \rightarrow s$
- b. $\{p \rightarrow (q \rightarrow r), r \wedge s \rightarrow t, (s \rightarrow t) \rightarrow w\} \models p \rightarrow (q \rightarrow w)$
- c. $\{p \rightarrow (q \rightarrow r \wedge (s \vee t)), p \wedge (s \rightarrow m), q \wedge (t \rightarrow h \wedge n)\} \models m \vee h$
- d. $\{p \vee q \rightarrow \neg p, \neg q\} \models \neg p$
- e. $p \wedge q \models \neg \neg p$
- f. $\{q \vee \neg r \leftrightarrow p, q \rightarrow \neg r, \neg r \rightarrow s\} \models p \wedge \neg r \rightarrow s$
- g. $\{r \vee \neg q \rightarrow s \wedge \neg r, s \vee \neg r \rightarrow q, p \rightarrow \neg q\} \models \neg(\neg r \wedge p)$
- h. $\{\neg p \rightarrow q, p \rightarrow \neg r\} \models r \rightarrow q$

6. Paradoja de los caníbales:

Los caníbales le dicen a su víctima que le van a asar o le van a freír, pero no ambas; si adivina lo que van a hacerle de las dos cosas, entonces lo asarán, y si no lo adivina, entonces le freirán. La víctima responde que le van a freír.

¿Sabrías formalizar esta paradoja y justificar que los caníbales, que no son mentirosos, no se pueden comer a su víctima?