



Lógica para Ciencias de la Computación

Recuperatorio

27 de Julio de 2020

Ejercicio 1 - Meta-propiedades de Teorías Formales

Sea T la teoría formal basada en el **lenguaje** (fbfs) de la Lógica Proposicional (L), que cuenta con el axioma $\neg\neg A \rightarrow A$ y las siguientes reglas de inferencia:

$$R_1 = \frac{X \rightarrow Y}{X} \quad R_2 = \frac{\neg\neg X}{X}$$

Determinar si T es *sensata*, *completa*, *consistente* y/o *decidible*, justificando apropiadamente cada respuesta suministrada.

Ejercicio 2 - Verdad en Cálculo de Predicados

Para cada inciso encontrar, en caso de ser posible, una fórmula bien formada (fbf) de P que satisfaga las propiedades requeridas:

- Ser verdadera en una interpretación pero no lógicamente válida.
- Ser verdadera en una interpretación y a la vez insatisfacible (o lógicamente falsa).
- Ser insatisfacible y no cerrada (contiene al menos una variable libre).
- Ser falsa en una interpretación y cerrada.

Observación: en caso de afirmar que no existe fórmula que satisfaga lo requerido, justificar apropiadamente. Si por el contrario brinda una fórmula, explicar formalmente porqué la misma verifica lo pedido.

Consejo: trate de brindar la fbf más simple que cumpla las condiciones requeridas, cuanto más simple sea la fbf brindada, más simple y corta será la justificación.

Ejercicio 3 - Computación en Cálculo de Predicados

Demostrar la validez de la siguiente fbf empleando **refutación por resolución**:

$$((\forall X)p(X) \vee (\forall X)q(X)) \rightarrow (\forall X)(p(X) \vee q(X))$$

Ejercicio 4 - Árboles SLD

- a. Considere el siguiente *Programa Lógico*, donde `interc_ord/3` intercala ordenadamente dos listas de números:

```
1. interc_ord(Xs, [], Xs):- !.
2. interc_ord([], Ys, Ys):- !.
3. interc_ord([X|Xs], [Y|Ys], [X|Zs]):-
    X < Y, !, interc_ord(Xs, [Y|Ys], Zs).
4. interc_ord([X| Xs], [Y|Ys], [Y|Zs]):- interc_ord([X|Xs], Ys,
    Zs).
```

En base a programa anterior construir el árbol SLD completo para la consulta `?- interc_ord([0,2], [1,3,4], Rta)`, indicando claramente la respuesta y cómo es obtenida a partir del árbol.

- b. Construir los árboles SLD para las consultas `?- naf(1<2)` y `?- naf(2<1)`, donde `naf/1` corresponde a la implementación de la negación por falla vista en la materia. Importante: brindar previamente la definición del predicado `naf/1`.