



Lógica para Ciencias de la Computación

Parcial 1

7 de Mayo de 2021

Ejercicio 1 - Meta-propiedades de Teorías Formales

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

$$R = \frac{X \rightarrow Y}{\neg Y \rightarrow \neg X}$$

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

Ejercicio 2 - Propiedades de la Deducción

Enunciar formalmente (o copiar de la teoría) la propiedad de la deducción conocida como *compacidad*, explicando la idea intuitiva detrás de ella. Justificar la validez de la propiedad apelando a la definición de deducción (esto es, la definición de *P* es *deducible a partir de S* en la teoría \mathcal{T} , notado $S \vdash_{\mathcal{T}} P$).

Ejercicio 3 - Computación en \mathcal{L}

Determinar empleando **refutación por resolución** si la siguiente fbf es teorema de \mathcal{L} :

$$(\neg B \rightarrow \neg(A \rightarrow C)) \rightarrow ((\neg B \rightarrow (\neg C \rightarrow \neg A)) \rightarrow B)$$

Fundamentar apropiadamente la validez de la metodología empleada para determinar la respuesta.

Ejercicio 4 - Programación en Prolog

Definir predicados Prolog para resolver los siguientes problemas. Aclaración: no se permite usar predicados predefinidos a excepción de `append/3` (concatenación de listas), `=/2`, `\=/2`, `is/2` y `findall/3`.

- a. Verificar si una cierta lista *L* es una lista *doble*, esto es, si está formada por una secuencia de elementos seguidos de la misma secuencia de elementos. Por ejemplo, `[1,2,3,1,2,3]` es una lista doble, mientras que `[1,2,3,1,3,2]` y `[1,2,3,1,2]` no lo son.
- b. A partir de una lista *L* y un elemento *E* que aparece una única vez en *L*, hallar la lista *LPre* de elementos que aparecen antes que *E* en *L*, y *LPos*, de aquellos que aparecen después que *E* en *L*. Por ejemplo, si `L = [a,b,c,x,b,d]` y `E = x`, entonces `LPre = [a,b,c]` y `LPos = [b,d]`.