



## INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Trabajo Práctico N° 11  
**Defeasible Logic Programming - DeLP**  
Segundo Cuatrimestre de 2008

### 1. Programas lógicos rebatibles [GS04]

- ¿Cómo se define un programa lógico rebatible o *de.l.p*<sup>1</sup>:  $P = (\Pi, \Delta)$  ?
- ¿Cuál es la utilidad de contar con dos tipos de reglas: estrictas y rebatibles? ¿Cómo se distinguen estas reglas en el lenguaje? ¿Qué tipo de información permite modelar cada una de estas reglas?
- ¿A qué se denomina *derivación rebatible*? Dar ejemplos
- ¿Cuándo se dice que un programa  $P = (\Pi, \Delta)$  es *contradictorio*? Dar un ejemplo. ¿Cuál es la utilidad de este tipo de programas? ¿Tiene sentido que el conjunto  $\Pi$  sea contradictorio?

2. Considere el siguiente *de.l.p* :

$$\Pi_1 = \left\{ \begin{array}{l} \text{scared.} \\ \text{chicken.} \\ \text{bird} \leftarrow \text{chicken.} \end{array} \right\} \quad \Delta_1 = \left\{ \begin{array}{l} \text{flies} \rightarrow \text{bird.} \\ \sim \text{flies} \rightarrow \text{chicken.} \\ \text{flies} \rightarrow \text{chicken, scared.} \\ \text{nest\_in\_trees} \rightarrow \text{flies.} \end{array} \right\}$$

Justifique por qué se dice que:

- $P_1 = (\Pi_1, \Delta_1)$  es contradictorio
- $\Pi_1$  no es contradictorio

Mostrar *todas* las derivaciones posibles para cada uno de los siguientes literales:

*flies*       $\sim$  *flies*      *scared*

### 3. Argumentos

- ¿Cómo se define formalmente la noción de *argumento*? Explique cada una de las condiciones exigidas en la definición de *argumento*
- ¿Qué relación existe entre *argumento* y *derivación*?

---

<sup>1</sup>*de.l.p* por Defeasible Logic Program

4. Considere el siguiente *de.l.p*:

$$\Pi_2 = \left\{ \begin{array}{l} \text{lives.in.chicago.} \\ \text{quaker.} \\ \text{republican.} \\ \text{good.guy.} \end{array} \right\} \quad \Delta_2 = \left\{ \begin{array}{l} \text{has.a.gun} \multimap \text{lives.in.chicago.} \\ \sim \text{has.a.gun} \multimap \text{lives.in.chicago, pacifist.} \\ \text{pacifist} \multimap \text{quaker.} \\ \text{pacifist} \multimap \text{good.guy.} \\ \sim \text{pacifist} \multimap \text{republican.} \end{array} \right\}$$

Mostrar *todos* los argumentos posibles para cada uno de los siguientes literales:

$$\text{has.a.gun} \quad \sim \text{has.a.gun} \quad \text{pacifist} \quad \text{republican}$$

## 5. Ataques y Derrotas

Defina formalmente las siguientes nociones:

- a) desacuerdo (*disagree*)
- b) ataque
- c) derrotador propio (*proper defeater*) y derrotador por bloqueo (*blocking defeater*)

6. Considere el siguiente *de.l.p* :

$$\Pi_3 = \left\{ \begin{array}{l} h \leftarrow a. \\ \sim h \leftarrow b. \\ q. \\ p. \end{array} \right\} \quad \Delta_3 = \left\{ \begin{array}{l} a \multimap p, q. \\ b \multimap p. \\ \sim b \multimap q. \end{array} \right\}$$

- a) Construir argumentos para los literales:  $a$ ,  $b$ ,  $\sim b$ ,  $h$ ,  $\sim h$
- b) Para los argumentos del inciso anterior, determinar todas las posibles relaciones de ataque. Marcar, para cada una de ellas, los *puntos de ataque*.
- c) Considerando *Especificidad* como criterio de comparación entre argumentos, y las relaciones de ataque identificadas en el inciso anterior determinar cuáles de esos ataques definen derrotas propias y cuáles, derrotas por bloqueo.

## 7. Análisis Dialéctico y respuesta a Consultas

- a) ¿Qué es una línea de argumentación? Indique qué condiciones deben cumplir los elementos de una línea para que ésta sea *acceptable*.
- b) ¿Qué es y qué se representa a través de un *árbol de dialéctica*?
- c) ¿Cuándo se dice que un literal está *garantizado* ?
- d) ¿Cuáles son las respuestas posibles en DELP?

8. Para el *de.l.p* del ejercicio 6

- a) Mostrar todas las líneas de argumentación aceptables posibles.
- b) Determinar qué literales están justificados, mostrando los árboles de dialéctica correspondientes.

## 9. Intérprete DELP

Utilizando el intérprete DELP disponible en

<http://lidia.cs.uns.edu.ar/delp>

Determinar para cada uno de los literales de los *de.l.p* presentados, las respuestas obtenidas. Analizar, para cada caso, los árboles de dialéctica generados. ¿Por qué razón algunas consultas generan más de un árbol de dialéctica?

## Referencias

- [GS04] GARCÍA, A. J., AND SIMARI, G. R. Defeasible logic programming: An argumentative approach. *Theory and Practice of Logic Programming* 4, 1 (2004), 95–138.