



LÓGICA PARA CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

Trabajo Práctico "G"
Cut y Negación por Falla
Primer Cuatrimestre de 2008

Observación importante: Las consultas relacionadas con los temas desarrollados en los trabajos prácticos serán únicamente respondidas durante las propias clases prácticas a lo largo del cursado.

Ejercicios

1. Describir el efecto del cut empleado en la siguiente definición:

$a :- b, c, d, !, e, f, g.$

2. Considerando el siguiente programa lógico,

$a :- p.$	$e :- g.$
$a :- d, !, e, f.$	$e.$
$a :- e.$	$g.$
$d :- e.$	$f.$

llevar adelante las siguientes tareas:

- a) Describir el efecto del cut que aparece en la definición del predicado $a/0$.
 - b) Verificar la respuesta anterior construyendo el árbol SLD para la consulta a .
3. ¿Qué relación binaria es modelada por la siguiente la definición?

$p(X, X) :- !, fail.$
 $p(X, Y).$

4. Considerando el siguiente programa lógico,

$signo(X, -1) :- X < 0.$
 $signo(X, 0) :- X = 0.$
 $signo(X, 1).$

- a) Construir los árboles SLD completos asociados a las siguientes consultas:
 - ?- signo(-2, Y).
 - ?- signo(0, Y).
 - ?- signo(7, Y).
- b) Modificar el programa original, sin apelar a cuts, de forma tal de obtener una única respuesta en cada caso.
- c) Modificar el programa original, esta vez utilizando cuts, para obtener una única respuesta en cada caso.

5. En la literatura se suele hacer la distinción entre “cuts verdes” y “cuts rojos”. Se dice que un cut es verde si poda solamente ramas del árbol SLD que no conducen a *nuevas* soluciones, indicándose en caso contrario que se trata de un cut rojo.

Considerando el siguiente programa,

```
sublist([], Xs).
sublist([X|Xs], [X|Ys]) :- sublist(Xs, Ys).
sublist([X|Xs], [Y|Ys]) :- sublist([X|Xs], Ys).
```

se puede apreciar que la consulta `sublist([X], [a, b, c])` obtiene múltiples respuestas. Con esto en mente:

- Modificar el programa, sin utilizar cuts, para obtener una única respuesta.
 - Modificar el programa utilizando cuts para obtener una única respuesta. Determine si los cuts utilizados son verdes o rojos.
 - Determinar de qué tipo son los cuts utilizados en el ejercicio 4c.
6. En base al siguiente programa lógico,

```
append([], Xs, Xs) :- !.
append([X|Xs], Ys, [X|Zs]) :- append(Xs, Ys, Zs).
```

generar el árbol SLD para la consulta `append(L1, L2, [a, b, c])`.

7. Considerando el siguiente programa lógico:

```
subconjunto(L1, L2) :- naf(nosubconj(L1, L2)).
nosubconj(L1, L2) :- pertenece(X, L1), naf(pertenece(X, L2)).
pertenece(X, [X|Xs]) :- !.
pertenece(X, [_|Xs]) :- pertenece(X, Xs).
```

- Explicar informalmente el propósito del programa anterior.
 - Determinar si el programa propuesto implementa el significado pretendido de manera fiel. De no ser así, mostrar qué metas son satisfechas por este programa pero no pertenecen al significado pretendido.
 - Modificar el programa propuesto para evitar la situación observada en el inciso anterior.
8. Considerando el siguiente programa lógico,

```
p(f(X)) :- naf(q(X)).
q(a).
```

y las metas $G_1 : ?- \text{naf}(p(f(X)))$ y $G_2 : ?- p(f(f(a)))$. En este contexto,

- Mostrar que existen refutaciones SLD tanto para $P \cup \{G_1\}$ como para $P \cup \{G_2\}$.
- ¿Qué conclusión se puede sacar?

9. Considerando las siguientes definiciones,

$\text{nomiembro}(X, []).$

$\text{nomiembro}(X, [Y|Ys]) :- X \neq Y, \text{nomiembro}(X, Ys).$

$\text{miembro}(X, [X|Xs]).$

$\text{miembro}(X, [Y|Ys]) :- \text{miembro}(X, Ys).$

se puede apreciar que las consultas $\text{naf}(\text{nomiembro}(X, [1, 2, 3]))$ y $\text{miembro}(X, [1, 2, 3])$, no obtienen las mismas respuestas. ¿A qué se debe esta situación?

10. Teniendo en cuenta el siguiente programa lógico:

$\text{laboral}(\text{lunes}). \text{laboral}(\text{martes}). \text{laboral}(\text{miércoles}). \text{laboral}(\text{jueves}). \text{laboral}(\text{viernes}).$

$\text{laborables}([]).$

$\text{laborables}([X|Xs]) :- \text{laboral}(X), \text{laborables}(Xs).$

$\text{concat}([], Xs, Xs) :- \text{laborables}(Xs).$

$\text{concat}([X|Xs], Ys, [X|Zs]) :- \text{concat}(Xs, Ys, Zs).$

construir los árboles SLD completos asociados a las siguientes consultas:

a) ?- $\text{concat}([\text{lunes}], [\text{viernes}], \text{Paro}).$

b) ?- $\text{naf}(\text{laborables}([\text{sábado}, \text{domingo}])).$

c) ?- $\text{laboral}(\text{Día}), !.$