

Evaluación

Duración: 3:00 hs.

Ejercicio 1 [evaluación individual del laboratorio]

Responda en pocas líneas las siguientes preguntas en base a la implementación del obligatorio realizada por su grupo:

1. ¿Cuándo y cómo permite su implementación cambiar el tamaño del tablero?
2. ¿Qué función de evaluación utilizó su algoritmo?

Ejercicio 2 [20 puntos]

a) Sea P un programa lógico y G un objetivo. Indique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Justifique.

- i. Todo programa lógico tiene al menos algún modelo
- ii. Si $P \cup \{G\}$ es insatisfactible, entonces P es insatisfactible.
- iii. θ es una respuesta computada de $P \cup \{G\} \Leftrightarrow \theta$ es una respuesta correcta de $P \cup \{G\}$

b) Dé una interpretación con dominio el conjunto de los naturales que sea modelo y otra que no lo sea, para el siguiente programa lógico:

$$\begin{array}{ll}
 p(X, n, X) . & \\
 q(X, u, X) . & \\
 q(X, n, n) . & \\
 p(X, Y, Z) & \leftarrow p(Y, X, Z) \\
 q(X, Y, Z) & \leftarrow q(Y, X, Z) \\
 r(X, Y) & \leftarrow p(Z1, Z2, I1) , \\
 & \quad q(I1, Z3, X) , \\
 & \quad q(Z1, Z3, I2) , \\
 & \quad q(Z2, Z3, I3) , \\
 & \quad p(I2, I3, Y) . \\
 r(X, Y) & \leftarrow p(X, Z, I1) , \\
 & \quad p(Y, Z, I2) , \\
 & \quad q(I1, I2) .
 \end{array}$$

Ejercicio 3 [25 puntos]

1) Sea P el siguiente programa lógico, y el objetivo $G \leftarrow q(X)$:

$$\begin{array}{l}
 q(X) :- p(X), s(X, Y). \\
 q(Z). \\
 p(X) :- s(X, b). \\
 s(b, b). \\
 s(b, a).
 \end{array}$$

- a) Dé una respuesta correcta que no sea una respuesta computada para $P \cup G$
- b) Defina una interpretación, con Dominio Naturales, que sea modelo de P y otro que no lo sea.

2) Para los siguientes pares de términos dar un mgu si existe

- i. $p(f(X), g(Y), g(b))$ $p(f(Z), g(a), g(Z))$
- ii. $q(f(g(a)), g(X))$ $q(f(X), g(g(a)))$
- iii. $p(X, X, a)$ $p(b, Z, Z)$

3) Sea el programa lógico P:

$$\begin{array}{l}
 p(X) :- p(f(X)), q(X). \\
 p(f(b)). \\
 q(b).
 \end{array}$$

- a) Construya un árbol SLD para $P \cup \{\leftarrow p(X)\}$, con regla de computación primer átomo del objetivo.
- b) Construya un árbol SLD para $P \cup \{\leftarrow p(X)\}$, con regla de computación último átomo del objetivo.

Ejercicio 4 [20 puntos]

Sea el siguiente programa Prolog:

```

Línea
1:    a(X)                :- bc(X).
2:    a(f(X,Y))          :- a(Y), b(X).
3:
4:    bc(X)              :- b(X), c(X).
5:
6:    b(1).
7:    b(2).
8:    b(3).
9:
10:   c(1).
11:   c(2).

```

- 1) Indique las respuestas a las siguientes consultas:
 - i. $a(f(3, 1))$.
 - ii. $a(f(1, 3))$.
 - iii. $a(f(2, f(1, 2)))$.
- 2) Ante las siguientes modificaciones (independientes entre sí) al programa, indique si cambia su comportamiento para cualquier consulta. Justifique.
 - i. Se invierten las líneas 1 y 2.
 - ii. Se agrega un cut a la línea 4 de la siguiente manera:


```

4:    bc(X)                :- b(X), !, c(X).
          
```
 - iii. Se invierte el orden de los objetivos en la línea 2 de la siguiente manera:


```

2:    a(f(X,Y))          :- b(Y), a(X).
          
```
- 3) ¿El cut agregado en la modificación 2) ii. es rojo o verde? Justifique.

Ejercicio 5 [20 puntos]

- 1) Defina una gramática DCG para el lenguaje sobre el alfabeto $\{a,b\}$ cuyas tiras son de la forma ww , $w \in \{a,b\}^*$
- 2) Defina un meta-intérprete para Prolog puro que imprima el mensaje "falla -" y el contenido de G, para todo objetivo G que falle. En lo restante, se comporta igual que el programa que está interpretando.