

Evaluación

Duración: 3:00 hs.

Ejercicio 1 [evaluación individual del laboratorio]

Ejercicio 2 [20 puntos]

Pelagra la subsistencia de los habitantes de Elbonia porque el calentamiento global está derritiendo el fango que cubre el país y es clave en la economía de la nación. La comunidad internacional está coordinando la ayuda humanitaria tan necesitada.

Por milenios Elbonia ha estado enlodada en una guerra civil entre Zurdos y Diestros. Hay pueblos de cada bando a lo largo del país, con poblaciones variadas. Es de vital importancia para el débil equilibrio político mundial que la ayuda llegue en igual medida a uno y otro bando. Como la situación es reportada en tiempo real por diversos medios de información, en todo momento la diferencia entre la gente socorrida de cada bando debe ser menor a 100.000 personas.

Se ha decidido que el aterrizaje de las fuerzas de ayuda se realice en la capital, que alberga las cinco maravillas del mundo que cobija el país. Luego el desplazamiento se va a realizar por tierra. Existe una red de caminos en el país, que comunican pares de localidades. Hay que llevar ayuda a todos los pueblos. El destacamento de ayuda para un pueblo siempre parte de un pueblo ya ayudado, que no es necesariamente el último.

Nuestra tarea es planificar el orden en que se debe ayudar a los pueblos, dadas las restricciones políticas y geográficas existentes. Hay que implementar el predicado:

fango(+Capital, +Caminos, +Poblaciones, -Ayuda)

donde

Capital es el nombre de la capital,

Caminos es la lista de pares (CiudadOrigen, CiudadDestino) de los caminos

Poblaciones es la lista de ternas (Ciudad, Poblacion,Tipo), donde Ciudad es el nombre de la ciudad, Poblacion la cantidad de habitantes y Tipo es "z" o "d" según que Ciudad sea zurda o diestra respectivamente

Ayuda es el orden en que se lleva ayuda a las ciudades

Debe implementar y documentar todos los predicados auxiliares que utilice.

Ejercicio 3 [25 puntos]

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

$q(X) :- p(X), s(X,Y).$

$q(Z).$

$p(X) :- s(X,b).$

$s(b,b).$

$s(b,a).$

- Dé una respuesta correcta que no sea una respuesta computada para $P \cup G$
- 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:

$p(X) :- p(f(X)), q(X).$

$p(f(b)).$

$q(b).$

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

- $a(f(3, 1))$.
- $a(f(1, 3))$.
- $a(f(2, f(1, 2)))$.

2) Ante las siguientes modificaciones (independientes entre sí) al programa, indique si cambia su comportamiento para cualquier consulta. Justifique.

- Se invierten las líneas 1 y 2.
- 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.