

**Guía de Trabajos Prácticos - Programación Lógica 1**

1. Conteste que retornarán las consultas abajo dado el siguiente cuerpo de conocimiento:

- $f(a, 2)$ .
- $f(a, 3)$ .
- $f(b, 2)$ .
- $f(b, 4)$ .
- $f(c, 1)$ .
- $f(c, 2)$ .

Consultas:

- a.  $f(X, 1)$ .
- b.  $f(X)$ .
- c.  $f(a, X)$ .
- d.  $f(c, 1)$ .
- e.  $f(X, Y)$ .
- f.  $f(2, a)$ .
- g.  $f(X, Y), f(X, 4)$ .

2. Escriba como programa en ProLog el siguiente cuerpo de conocimientos:

- leoncio es padre de alberto y de gerónimo.
- alberto es padre de juan y de luis.
- geronimo es padre de luisa.
- A es hermano de B si A y B tienen un padre en común y son distintas personas.
- A es nieto de B si el padre de A es hijo de B.

Responder:

- a. ¿como consultaría si alberto es padre de luis?
- b. ¿como consultaría si luis es padre de alberto?
- c. ¿como consultaría quien es hermano de luis?
- d. ¿como consultaría de quien es nieto luisa?
- e. ¿como consultaría quien es nieto de quien?

3. Dado la lista de platos de un restaurante confeccionar los predicados necesarios para declarar los menús, y luego realizar las siguientes consultas:

- a. Listado completo de posibles menús que se ofrecen.
- b. ¿En qué menú está incluido el postre 'Dulce de batata'?
- c. ¿En qué menú está incluido el plato principal 'Locro'?
- d. ¿Hay algún menú que contenga como plato principal 'Pato a la naranja'?
- e. ¿Hay algún menú que contenga 'Locro' como entrada?

Menús existentes:

- 'Bombones de jamón', 'Locro', 'Dulce de batata'.
- 'Bombones de jamón', 'Locro', 'Alfajor norteco'.
- 'Tarta de Atún', 'Atados de repollo', 'Dulce de batata'.
- 'Tarta de Atún', 'Pollo romano con hierbas y vino', 'Flan'.
- 'Volovanes de atún', 'Matambre con espinacas y parmesano', 'Torta moka'.
- 'Buñuelos de bacalao', 'Pollo romano con hierbas y vino', 'Alfajor norteco'.

4. Construya el árbol de resolución para la consulta del punto “c” del ejercicio 3.

5. Dada la siguiente rutas de colectivo

- ruta(santafe, parana).
- ruta(parana, corrientes).
- ruta(santafe, cordoba).
- ruta(santafe, coronda).
- ruta(santafe, rosario).
- ruta(rosario, capital).
- ruta(rosario, mardelplata).
- ruta(capital, cordoba).

Realice las consultas en prolog para obtener las siguientes respuestas:

- a. ¿Desde que orígenes se llega a Córdoba?
- b. ¿Qué destinos son alcanzados desde Paraná?
- c. ¿Hay alguna ruta entre Paraná y Córdoba?
- d. ¿Hay alguna combinación de dos rutas que permita ir desde Santa Fe a Corrientes?

6. Cree un programa de Prolog que modele el sistema solar, para ello se deberá utilizar dos predicados: estrella/1 y orbita/2.

Estrella/1 define la estrella del sistema solar al que se modela y orbita/2 hace referencia a la relación entre dos cuerpos, de los cuales el primero es el orbitado y el segundo el orbitante.

Ejemplo:

estrella(sol).

orbita(sol, tierra).

orbita(tierra, luna).

Se debe tomar la siguiente información a modelar

**Estrella:** sol

**Planetas:** mercurio, venus, tierra, marte, jupiter, saturno, urano, neptuno, pluton

**Lunas de mercurio:** no tiene.

**Lunas de venus:** no tiene.

**Lunas de tierra:** luna.

**Lunas de marte:** deimos, phobos.

**Lunas de jupiter:** adrastea, aitne, amalthea, ananke, aoede, arche, autonoe, callisto, carme, callirrhoe, carpo, chaldene, cyllene, elara, erinome, euanthe, eukelade, euporie, europa, eurydome, ganymede, harpalyke, hegemone, helike, hermispe, himalia, io, iocaste, isonone, kale, kallichore, kalyke, kore, leda, lysithea, magaclite, metis, mneme,

orthosie, pasiphae, pasithee, praxidike, sinope, sponde, s2000j11, s2003j2, s2003j3, s2003j4, s2003j5, s2003j9, s2003j10, s2003j12, s2003j15, s2003j16, s2003j17, s2003j18, s2003j19, s2003j23, taygete, thebe, thelxinoe, themisto, thyone.

**Lunas de saturno:** aegir, albiorix, atlas, bebhionn, bergelmir, bestla, calypso, daphnis, dione, enceladus, epimetheus, erriapo, farbauti, fenrir, fornjot, hati, helene, hyperion, hyrokkin, iapetus, ijiraq, janus, kari, kiviug, loge, methone, mimas, mundilfari, narvi, paaliaq, pallene, pan, pandora, phoebe, polydeuces, prometheus, reha, siarnaq, skathi,

skoll, surtur, tuttungr, s2004s07, s2004s12, s2004s13, s2004s17, s2006s1, s2006s3, s2006s4, s2006s6, s2007s1, s2007s2, s2007s3, tarvos, telesto, tethys, thrymr, titan, ymir.

**Lunas de urano:** ariel, belinda, bianca, caliban, cordelia, cressida, cupid, desdemona, juliet, mab, margaret, miranda, oberon, ophelia, portia, prospero, puck, rosalind, setebos, stephano, s1986u10, s2001u2, s2001u3, titania, trinculo, umbriel.

**Lunas de neptuno:** despina, galatea, halimede, larissa, laomedeia, naiad, nereid, neso, proteus, psamathe, sao, thalassa, triton.

Lunas de pluton: charon, nix, hydra.

- a. Una vez construido el cuerpo de conocimiento, crear los siguientes predicados:

planeta/1: que unifica si su parámetro es un planeta del sistema solar.

luna/1: que unifica si su parámetro es una luna del sistema solar.

lunaDe/2: que unifica si su primer parámetro es un planeta y si segundo parámetro es una luna de dicho planeta.

- b. Con las herramientas dadas hasta el momento, ¿podría crear el predicado cantidadLunas/2?. El mismo unifica el primer parámetro con un planeta y el segundo con la cantidad de lunas que el mismo posee.

Si la respuesta es positiva desarrolle el predicado, si la respuesta es negativa, explique cuál es el impedimento principal.

7. Escriba un programa en Prolog que represente el cuerpo de conocimiento con los distintos platos de un restaurante: entrada, plato principal y postre.

Cree el cuerpo de conocimiento con tres ejemplos de cada uno.

Por último cree un predicado "carta/3" que como resultado combina todos los posibles platos, en donde el primer argumento corresponde a las entradas, el segundo a los platos principales y el tercero a los postres. ¿Cuántos resultados debería retornar?

Ejemplo:

?- carta(X, Y, Z).

X = ensalada, Y = lomo a la pimienta, Z = flan;

...

8. Con los siguientes predicados, cree un árbol genealógico correcto con al menos 4 niveles y 15 miembros: (asumamos para simplificar el escenario parejas monógamas y felizmente casadas).

- progenitor/2: que determina que el primer argumento es progenitor (madre o padre) del segundo.
- hombre/1: que determina que su argumento es una persona de sexo masculino.
- mujer/1: que determina que su argumento es una persona de sexo femenino.

Cree las siguientes reglas:

- a. El padre de una persona es su progenitor masculino.
- b. La madre de una persona es su progenitor femenino.
- c. El abuelo de una persona es el padre del padre o el padre de la madre de dicha

persona.

- d. La abuela de una persona es la madre del padre o la madre de la madre de dicha persona.
- e. Un hermano de una persona es cualquier persona con los mismos padres y que sea distinto de la persona en cuestión.
- f. Un hermano varón de una persona es cualquier persona varón con los mismos padres y que sea distinto de la persona en cuestión.
- g. Una hermana mujer de una persona es cualquier persona mujer con los mismos padres y que sea distinta de la persona en cuestión.
- h. Un sucesor de una persona es cualquier persona que descienda de ésta.

Cree las siguiente reglas interpretando cual es la lógica a utilizar:

- i. `es_madre/1`: su argumento es madre.
- j. `es_padre/1`: su argumento es padre.
- k. `tia/2`: su primer argumento es tía del segundo argumento.
- l. `yerno/2`: su primer argumento es yerno de su segundo argumento
- m. `nuera/2`: su primer argumento es nuera de su segundo argumento

9. Construir un programa Prolog que pueda responder consultas acerca de los gustos literarios de distintos grupos de personas, a partir de la siguiente información:

- A los abogados les gustan las novelas largas.
- Tanto a los ingenieros como a los médicos les gustan las novelas.
- A las mujeres les gustan todos los libros largos.
- A los contadores varones les gustan tanto los libros de cuentos como los libros de poemas.
- Haydée es una mujer que es abogada y también ingeniera.
- Tania es una mujer médica.
- Livio es un varón contador a quien le gusta "Rayuela".
- Pedro es un abogado varón a quien le gustan los libros de cuentos.
- "Rayuela" y "Karamazov" son novelas largas.
- "Octaedro" es un libro de cuentos corto.
- "Inventario" es un libro de poemas largo.
- "Leones" es una novela corta.

Formular las siguientes consultas:

- a. ¿Qué libros le gustan a Livio? (respuestas "Octaedro", "Inventario" y "Rayuela")
- b. ¿A quiénes les gusta "Leones"? (respuestas "Haydée" y "Tania")
- c. ¿Qué libros cortos tiene registrado el programa? (respuestas "Octaedro" y "Leones")

Indicar cómo se haría cada una de estas tres consultas.

Agregar al programa la posibilidad de responder consultas acerca de qué libros son valiosos. Se considera que un libro es valioso si le gusta a, al menos, dos personas distintas.