



Trabajo Práctico Nº 2 – Lenguaje de programación Prolog

Primer Cuatrimestre 2025

Ejercicio 1: Determinar si tiene éxito el siguiente programa:

$$P = \{ p(X, Y) : - q(X, Z), r(Y, Z). \\ q(a, X) : - r(X, c). \\ q(a, X) : - r(c, X). \\ r(b, c). \\ r(c, b). \}$$
$$c = p(a, b).$$

Ejercicio 2: Dado el siguiente programa PROLOG

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

- Identificar: predicados, términos, variables, constantes, estructuras y funtores.
- Determinar el resultado de las siguientes consultas:
?- **elim_rep** ([2,1,tren,1], L).
?- **elim_rep** ([], [a]).
?- **miembro** ([a,b], [a, 23+3, [a,b], hola(mundo)]).
?- **miembro** (X, [2+3+4]), X=9.
?- **miembro** (X, [1,2,3,4]), X=5.
?- **elim_rep** ([1,2| [3[[2]]]], L).

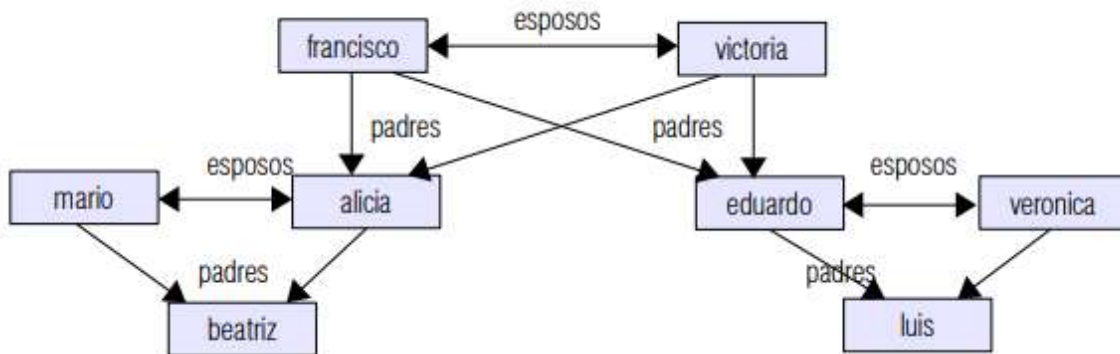
Ejercicio 3: Brindar las respuestas que daría PROLOG frente a las siguientes consultas.

- ?- X = 3*4.
- ?- X is 3*4.



- c) $?- X - 5 = 8 - Y$.
d) $?- X + 3 \text{ is } 2 + 3$.
e) $?- 9 \text{ is } 5 + 4$.
f) $?- 7 \setminus = 9$.
g) $?- X \setminus = 9$.
h) $?- X - 5 \setminus = 8 - Y$.
i) $?- 5 - Y \setminus = 8 - Y$.
j) $?- 9 - 2 \text{ is } 8 - 1$.
k) $?- 2 * 3 \text{ is } X$.
l) $?- X \text{ is 'casa'}$.
m) $?- X \text{ is } 3 + 3, 6 \text{ is } X$.
n) $?- 9 - 2 =:= 8 - 1$.
o) $?- X = 4 + 3, 7 < X$.
p) $?- X = 2 * 3, Y \geq X, Y = 7 - 2$.
q) $?- 9 - 4 \setminus = 5.0$

Ejercicio 4: Dado el siguiente árbol genealógico



Escriba en Prolog los hechos *varón*, *mujer*, *padres* y *esposos* y las reglas *hermana*, *hermano*, *hija* e *hijo*.

Luego convierte a Prolog las siguientes consultas e indica las respuestas:

- a) ¿Eduardo y Alicia son hermanos?

Consulta en Prolog:

Respuesta:



b) ¿Quiénes son los padres de Beatriz?

Consulta en Prolog:

Respuesta:

c) ¿Eduardo es hijo de Mario?

Consulta en Prolog:

Respuesta:

d) ¿Luis es hijo de Verónica?

Consulta en Prolog:

Respuesta:

e) ¿De quién es hija Beatriz?

Consulta en Prolog:

Respuesta:

Ejercicio 5: Modifique el programa del punto 4 para poder responder a las siguientes consultas:

a) ¿Eduardo es abuelo?

Consulta en Prolog:

Respuesta:

b) ¿Victoria es abuela?

Consulta en Prolog:

Respuesta:

c) ¿De quién es nieto Luis?

Consulta en Prolog:

Respuesta:

d) ¿Francisco es abuelo de Beatriz?

Consulta en Prolog:

Respuesta:



Ejercicio 6: Agregue al programa del punto 4 las relaciones *sobrino*, *sobrina*, *cuñada* y *cuñado*.

Ejercicio 7: Representar en Prolog la información relativa a las siguientes familias:

En la primer familia,

- el padre es Tomás García Pérez, nacido el 7 de mayo de 1960, trabaja de profesor y gana 60 pesos diarios;
- la madre es Ana López Ruiz, nacida el 10 de marzo de 1962, trabaja de médica y gana 90 pesos diarios;
- el hijo es Juan García López, nacido el 5 de enero de 1980, estudiante;
- la hija es María García López, nacida el 12 de abril de 1992, estudiante.

En la segunda familia,

- el padre es José Pérez Ruiz, nacido el 6 de marzo de 1963

Ejercicio 9: Implementar *lista* y *append* y chequear los ejemplos dados en las filminas (pág. 71 y 72)

Ejercicio 9: Implementar un predicado para encontrar la intersección de listas.

Ejercicio 10: Implementar predicados *sublista*, *prefijo*, *infijo*, *posfijo*.

Ejercicio 11: Implementar el predicado *reverso* que invierte el orden de los elementos de una lista plana.

$?-reverso([1, [2, 3], 4, 5], L).$
 $L = [5, 4, [2, 3], 1]$

Ejercicio 12: Implementar el predicado *reverso2* que invierte el orden de los elementos de una lista, y recursivamente sus sublistas.

$?-reverso2([1, [2, 3], 4, 5], L).$
 $L = [5, 4, [3, 2], 1]$

Ejercicio 13: Implementar el predicado *rotar* que desplaza a la derecha el orden de los elementos de una lista plana.

$?-rotar([1, 2, 3, 4, 5], L)$
 $L = [5, 1, 2, 3, 4]$



Ejercicio 14: Implementar la relación *subconjunto* que computa los elementos del conjunto de partes de una lista.

?- *subconjunto*([1,2,3], S).

S = [1,2,3];

S = [2,3];

S = [1,3];

Ejercicio 15: Redefinir las operaciones *miembro*; *append*; *sublista* de manera de poder consultar:

¿.X en [1,2,3]

X = 1

...

?- concatenar L1 con L2 produce [1, 2, 3].

L1 = []

L2 = [1, 2, 3]

...

Ejercicio 16: Definir las siguientes relaciones:

- a). *max*(X,Y,Z), donde Z es el mayor de X e Y
- b). *maxlista*(X,L), donde X es el mayor elemento de la lista L
- c). *sumlista*(X,L), donde X es la suma de los elementos de la lista L
- d). *ordenada*(L), tiene éxito si los elementos de L están ordenados

Ejercicio 17: Considere el ejercicio 10 del TP 1 y extienda el programa en PROLOG ya sea agregando nuevas cláusulas o modificando las existentes, con el objetivo de representar el siguiente conocimiento:

- a) Si el museo está cerrado y hay una ventana abierta, entonces hay que llamar al guardia.
- b) Si hay corte de luz, entonces hay que activar el grupo electrógeno.
- c) Se abren al público los salones 4 y 5 del museo y se pone un sensor de movimiento en cada uno de ellos.



- d) En los salones 1, 2 y 3 se agregan sensores para lograr mayor cobertura. Cada sensor cubre un sector diferente del salón. Cada uno de estos salones cuenta con dos sectores.
- e) En los salones 4 y 5 se duplican los sensores de manera que cada salón está cubierto por dos sensores para evitar falsas alarmas. En este caso, se detectará movimiento si se activan los dos sensores a la vez.