

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Lógica Computacional	Apellidos: Vinueza Mier	02-06-2020
	Nombre: Dario Fernando	

Actividades

Laboratorio: Mi árbol genealógico

Objetivos

Generar un árbol genealógico y las relaciones lógicas.

Preparación del laboratorio

Descarga el intérprete gratuito de SWI-Prolog e instálalo en tu equipo. En la página principal de SWI-Prolog haz clic en el enlace «Download» y después en «Stable Release». Ahí podrás seleccionar la versión del sistema operativo que utilices habitualmente: Windows, MacOS, Linux (las versiones para distintas distribuciones de Linux se pueden ver accediendo a un enlace que figura en la parte superior de la página). En el apartado «Recursos externos» del aula virtual encontrarás el enlace y el acceso al manual del programa.

Descripción del laboratorio

El objetivo de laboratorio es la adquisición de las destrezas básicas de programación en Prolog por parte del alumno, dando cuenta de un problema que no necesita el establecimiento de reglas recursivas, el uso de listas o las gramáticas de cláusula definida.

Deberás implementar un árbol genealógico en Prolog utilizando los predicados «progenitor», «varón» y «mujer» para la base de hechos y definiendo, en la base de reglas, los predicados siguientes:

- Padre.
- Madre.
- Abuelo.
- Abuela.
- Bisabuelo.

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Lógica Computacional	Apellidos: Vinueza Mier	02-06-2020
	Nombre: Dario Fernando	

- Bisabuela.
- Hermano.
- Hermana.
- Hijo.
- Hija.
- Tío.
- Tía.
- Sobrino.
- Sobrina.

Entrega del laboratorio

Deberás entregar un documento que contenga el programa en Prolog que has creado y la respuesta que tu programa proporciona para las siguientes consultas traducidas al Prolog (toma uno cualquiera de los personajes del árbol genealógico como por ejemplo «Luis» y pregunta a tu programa):

- ¿Quién es el padre de Luis?

```

1  /* Equivale a:
2  * Para todo X/Y, si X es varón y X es progenitor de Y
3  * entonces X es el padre de Y*/
4  padre(X,Y):-
5      varon(X),
6      progenitor(X,Y).

```

?- padre(X,carlos).

X

jorgeAbuelo

false

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Lógica Computacional	Apellidos: Vinueza Mier	02-06-2020
	Nombre: Dario Fernando	

- ¿Quién es madre?

```

1 /* Equivale a:
2  * Para todo X/Y, si X es mujer y X es progenitor de Y
3  * entonces X es la madre de Y*/
4 madre(X,Y):-
5     mujer(X),
6     progenitor(X,Y).

```

≡ ?- madre(X,Y).

X	Y	
pastora	jorgeAbuelo	1
doloresBisabuela	carmela	2
josefina	luis	3
rosa	laura	4
carmela	carlos	5
carmela	jorgePadre	6
laura	rosario	7
laura	diegoTio	8
laura	doloresTia	9
laura	rocio	10
rosario	jorgeHermano	11
rosario	dario	12
doloresTia	juan	13
doloresTia	edgar	14
doloresTia	mayra	15
rocio	alvaro	16
rocio	ricardo	17
rocio	david2	18

- ¿Quién es abuelo de Luis?

```

1 /* Equivale a:
2  * Para todo X/Y, si X es varón y X es progenitor de Z y Z es progenitor de Y
3  * entonces X son abuelos de Y*/
4 abuelo(X,Y):-
5     varon(X),
6     progenitor(X,Z),
7     progenitor(Z,Y).

```

≡ ?- abuelo(X,dario).

X	
jorgeAbuelo	1
luis	2

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Lógica Computacional	Apellidos: Vinueza Mier	02-06-2020
	Nombre: Dario Fernando	

- ¿Quién es abuela de Luis?

```

1 /* Equivale a:
2  * Para todo X/Y, si X es mujer y X es progenitor de Z y Z es progenitor de Y
3  * entonces X son abuelas de Y*/
4 abuela(X,Y):-
5     mujer(X),
6     progenitor(X,Z),
7     progenitor(Z,Y).

```

?- abuela(X,dario).

	X	
carmela		1
laura		2

- ¿Quién es bisabuelo de Luis?

```

1 /* Equivale a:
2  * Para todo X/Y, si X es varón y X es progenitor de Z y Z es progenitor de V
3  * y V es progenitor de Y entonces X son bisabuelos de Y*/
4 bisabuelo(X,Y):-
5     varon(X),
6     progenitor(X,Z),
7     progenitor(Z,V),
8     progenitor(V,Y).

```

?- bisabuelo(X,dario).

X = cruz		
X = pedro		
X = vicente		
X = segundo		

- ¿Quién es bisabuela de Luis?

```

1 /* Equivale a:
2  * Para todo X/Y, si X es mujer y X es progenitor de Z y Z es progenitor de V
3  * y V es progenitor de Y entonces X son bisabuelas de Y*/
4 bisabuela(X,Y):-
5     mujer(X),
6     progenitor(X,Z),
7     progenitor(Z,V),
8     progenitor(V,Y).

```

?- bisabuela(X,dario).

	X	
pastora		1
doloresBisabuela		2
josefina		3
rosa		4

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Lógica Computacional	Apellidos: Vinueza Mier	02-06-2020
	Nombre: Dario Fernando	

- ¿Quién es hermano de Luis?

```

1 /* Equivale a:
2  * Para todo X/Y, si X es varón y Z es progenitor de X y Z es progenitor de Y
3  * y X es diferente de Y entonces X es hermano de Y*/
4 hermano(X,Y):-
5     varon(X),
6     progenitor(Z,X),
7     progenitor(Z,Y),
8     not(X==Y).

```

?- hermano(X,dario).

	X
jorgeHermano	1
jorgeHermano	2

- ¿Quién es hermana de Luis?

```

1 /* Equivale a:
2  * Para todo X/Y, si X es mujer y Z es progenitor de X y Z es progenitor de Y
3  * y X es diferente de Y entonces X es hermana de Y*/
4 hermana(X,Y):-
5     mujer(X),
6     progenitor(Z,X),
7     progenitor(Z,Y),
8     not(X==Y).

```

?- hermana(X,rosario).

	X
doloresTia	1
rocio	2

- ¿De quién es hijo Luis?

En esta pregunta no logro entender como diferenciar si es hijo o hija, ya que “Luis” sería el parámetro a ingresar para realizar la búsqueda de los padres de Luis. A menos que, lo que se quiera preguntar es **¿Cuales son los hijos de Luis?**, con esta pregunta si puedo obtener una lista de hijos o hijas. Por ello planteo dos respuestas para esta pregunta:

- ¿De quién es hijo Luis?

```

1 /* Equivale a:
2  * Para todo X/Y, si X es progenitor de Y entonces Y es hijo de X*/
3 hijo(X,Y):-
4     progenitor(X,Y).

```

?- hijo(X,dario).

	X
jorgePadre	1
rosario	2

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Lógica Computacional	Apellidos: Vinueza Mier	02-06-2020
	Nombre: Dario Fernando	

- ¿Cuales son los hijos de Luis?

```

1 /* Equivale a:
2  * Para todo X/Y, si X es varon y Y es progenitor de X entonces X son los hijos
3  * de Y*/
4 hijo(X,Y):-
5     varon(X),
6     progenitor(Y,X).

```

≡ ?- hijo(X,dario).

	X	
ian		1

- ¿Quién es hija de Luis?

Tengo la misma observación de la pregunta anterior, por ello plateo las mismas dos soluciones:

- ¿De quién es hijo Luis?

```

1 /* Equivale a:
2  * Para todo X/Y, si X es progenitor de Y entonces Y es hijo de X*/
3 hijo(X,Y):-
4     progenitor(X,Y).

```

≡ ?- hijo(X,dario).

	X	
jorgePadre		1
rosario		2

- ¿Cuales son los hijos de Luis?

```

1 /* Equivale a:
2  * Para todo X/Y, si X es mujer y Y es progenitor de X entonces X son las hijas
3  * de Y*/
4 hija(X,Y):-
5     mujer(X),
6     progenitor(Y,X).

```

≡ ?- hija(X,laura).

	X	
rosario		1
doloresTia		2
rocio		3

- ¿Quién es tío?

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Lógica Computacional	Apellidos: Vinueza Mier	02-06-2020
	Nombre: Dario Fernando	

```

1  /* Equivale a:
2  * Para todo X/Y, si X es varón y Z es progenitor de X y Z es progenitor de Y
3  * y X es diferente de Y entonces X es hermano de Y*/
4  hermano(X,Y):-
5      varon(X),
6      progenitor(Z,X),
7      progenitor(Z,Y),
8      not(X==Y).
9
10 /* Equivale a:
11 * Para todo X/Y, si Z es progenitor de Y y X es hermano de Z entonces X son tios
12 * de Y*/
13 tio(X,Y):-
14     progenitor(Z,Y),
15     hermano(X,Z).

```

?- tio(X,Y).

X	Y	
jorgePadre	maria	1
jorgePadre	maria	2
carlos	jorgeHermano	3
carlos	jorgeHermano	4
diegoTio	jorgeHermano	5
carlos	dario	6
carlos	dario	7
diegoTio	dario	8
diegoTio	juan	9
diegoTio	edgar	10
diegoTio	mayra	11
diegoTio	alvaro	12
diegoTio	ricardo	13
diegoTio	david2	14
dario	ethan	15
dario	ethan	16
jorgeHermano	ian	17
jorgeHermano	ian	18

- ¿Quién es tía de Luis?

```

1  /* Equivale a:
2  * Para todo X/Y, si X es mujer y Z es progenitor de X y Z es progenitor de Y
3  * y X es diferente de Y entonces X es hermana de Y*/
4  hermana(X,Y):-
5      mujer(X),
6      progenitor(Z,X),
7      progenitor(Z,Y),
8      not(X==Y).
9
10 /* Equivale a:
11 * Para todo X/Y, si Z es progenitor de Y y X es hermana de Z entonces X son tias
12 * de Y*/
13 tia(X,Y):-
14     progenitor(Z,Y),
15     hermana(X,Z).

```

?- tia(X,dario).

X	
doloresTia	1
rocio	2

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Lógica Computacional	Apellidos: Vinueza Mier	02-06-2020
	Nombre: Dario Fernando	

- ¿Quién es sobrino de Luis?

```

1 hijo(X,Y):-
2   progenitor(Y,X).
3
4 hermano(X,Y):-
5   progenitor(Z,X),
6   progenitor(Z,Y),
7   not(X=Y).
8
9 sobrino(X,Y):-
10  hijo(X,Z),
11  hermano(Z,Y),
12  varon(X).

```

?- sobrino(X,rosario).

X	
diegoPrimo	1
david1	2
juan	3
edgar	4
alvaro	5
ricardo	6
david2	7

- ¿Quién es sobrina de Luis?

```

1 hijo(X,Y):-
2   progenitor(Y,X).
3
4 hermano(X,Y):-
5   progenitor(Z,X),
6   progenitor(Z,Y),
7   not(X=Y).
8
9 sobrina(X,Y):-
10  hijo(X,Z),
11  hermano(Z,Y),
12  mujer(X).

```

?- sobrina(X,rosario).

X	
lizbeth	1
camila	2
mayra	3

Es obvio que algunas de estas consultas pueden tener respuesta nula.

Recomendaciones

Si quieres preservar el anonimato no es necesario que utilices los nombres verdaderos de tu árbol genealógico.

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Lógica Computacional	Apellidos: Vinueza Mier	02-06-2020
	Nombre: Dario Fernando	

Utiliza aproximadamente 10 varones y 10 mujeres para que puedas probar todas las posibilidades y tener datos de respuesta.

Es recomendable que hagas un esquema del árbol genealógico así podrás comprobar de forma visual y rápida que el programa funciona correctamente.

Expresa las reglas en lenguaje natural antes de implementarlas en Prolog. Después de hacerlo, la implementación será un proceso muy parecido a la formalización en lógica de predicados.

Extensión máxima: emplea tantas páginas como sean necesarias para completar y justificar la actividad.

Rúbrica

Título de la actividad	Descripción	Puntuación máxima	Peso %
------------------------	-------------	-------------------	--------

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Lógica Computacional	Apellidos: Vinueza Mier	02-06-2020
	Nombre: Dario Fernando	

(valor real: 5 puntos)		(puntos)	
Criterio 1	Implementación de la base de hechos	2	20 %
Criterio 2	Implementación del predicado padre	0.25	2.5 %
Criterio 3	Consulta del predicado padre	0.25	2.5 %
	Implementación del predicado madre	0.25	2.5 %
	Consulta del predicado madre	0.25	2.5 %
	Implementación del predicado abuelo	0.25	2.5 %
	Consulta del predicado abuelo	0.25	2.5 %
	Implementación del predicado abuela	0.25	2.5 %
	Consulta del predicado abuela	0.25	2.5 %
	Implementación del predicado bisabuelo	0.25	2.5 %
	Consulta del predicado bisabuelo	0.25	2.5 %
	Implementación del predicado bisabuela	0.25	2.5 %
	Consulta del predicado bisabuela	0.25	2.5 %
	Implementación del predicado hermano	0.5	5 %
	Consulta del predicado hermano	0.25	2.5 %
	Implementación del predicado hermana	0.5	5 %
	Consulta del predicado hermana	0.25	2.5 %
	Implementación del predicado hijo	0.25	2.5 %
	Consulta del predicado hijo	0.25	2.5 %
	Implementación del predicado hija	0.25	2.5 %
	Consulta del predicado hija	0.25	2.5 %
	Implementación del predicado tío	0.25	2.5 %
	Consulta del predicado tío	0.25	2.5 %
	Implementación del predicado tía	0.25	2.5 %
	Consulta del predicado tía	0.25	2.5 %
	Implementación del predicado sobrino	0.5	5 %
	Consulta del predicado sobrino	0.25	2.5 %
	Implementación del predicado sobrina	0.5	5 %
	Consulta del predicado sobrina	0.25	2.5 %
		10	100 %