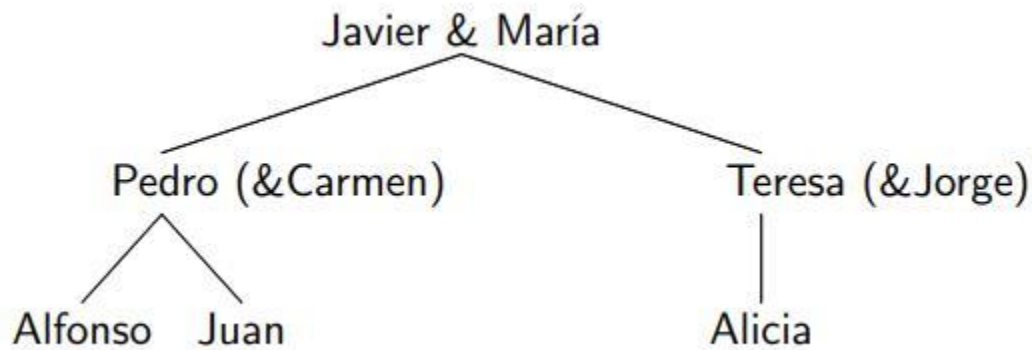


## Tarea 8. Paradigmas de programación

Dado el siguiente árbol genealógico



1.- Desarrolla una base de conocimientos que establezca el sexo y el progenitor de cada persona, con la finalidad de que se puedan aplicar las siguientes reglas:

**padre(X,Y):- progenitor(X,Y), hombre(X).**

**madre(X,Y):- progenitor(X,Y), mujer(X).**

```

arbol.pl
/*Hechos */

% mujer(A)--> A es mujer%
% hombre(B)--> B es hombre%

mujer(maria).
mujer(carmen).
mujer(teresa).
mujer(alicia).
hombre(javier).
hombre(pedro).
hombre(jorge).
hombre(alfonso).
hombre(juan).

% progenitor(X,Y)--> X es progenitor de Y %

progenitor(javier,pedro).
progenitor(maria,pedro).
progenitor(pedro,alfonso).
progenitor(pedro,juan).
progenitor(carmen,alfonso).
progenitor(carmen,juan).
progenitor(teresa,alicia).
progenitor(jorge,alicia).
progenitor(javier,teresa).
progenitor(maria,teresa).
  
```

```

% descendiente(X,Y)--> X es descendiente de Y %
descendiente(juan,pedro).
descendiente(alfonso,pedro).
descendiente(juan,carmen).
descendiente(alfonso,carmen).
descendiente(alicia,teresa).
descendiente(alicia,jorge).
descendiente(pedro,javier).
descendiente(pedro,maria).
descendiente(teresa,javier).
descendiente(teresa,maria).

/*Reglas*/
padre(X,Y):- progenitor(X,Y), hombre(X).
madre(X,Y):- progenitor(X,Y), mujer(X).

?- padre(javier,pedro).
true.

?- padre(pedro,alfonso).
true
Unknown action: m (h for help)
Action? ,

?- madre(teresa,alicia).
true.

?- madre(carmen,alicia).
false.

?- padre(javier,juan).
false.

```

## 2.- Escribe las salidas de las siguientes consultas:

- padre(juan,pedro).

false

```

?- padre(juan,pedro).
false.

```

- madre(maría,x).

X = pedro;

X = teresa;

```

?- madre(maria,X).
X = pedro ;
X = teresa.

```

- padre(maría,pedro).

false

```
?- padre(maria,pedro).  
false.
```

- madre(teresa,javier).

false

```
?- madre(teresa,javier).  
false.
```

**3.-Determina la regla de cómo se puede representar la siguiente relación de parentesco:**

**abuelo(X,Y).**

**abuelo(X,Y) :- padre(X,Z), progenitor(Z,Y).**

Probándolo como consulta tenemos que:

```
?- abuelo(javier,juan).  
true .  
  
?- abuelo(javier,alicia).  
true .  
  
?- abuelo(javier,jorge).  
false.  
  
?- abuelo(maria,pedro).  
false.
```

Confirmando que la regla que se implementó es correcta.

Posterior a esto, yo implementé la regla para determinar al hijo e hija bajo la siguiente regla:

Primero que nada, se estableció el hecho “descendiente” para poder utilizarlo en la regla.

```
% descendiente(X,Y)--> X es descendiente de Y %  
.  
descendiente(juan,pedro).  
descendiente(alfonso,pedro).  
descendiente(juan,carmen).  
descendiente(alfonso,carmen).  
descendiente(alicia,teresa).  
descendiente(alicia,jorge).  
descendiente(pedro,javier).  
descendiente(pedro,maria).  
descendiente(teresa,javier).  
descendiente(teresa,maria).  
.
```

Y las reglas que determinan a los hijos son las siguientes:

```
hijo(X,Y):- descendiente(X,Y), hombre(X).
hija(X,Y):- descendiente(X,Y), mujer(X).
```

Estas reglas se confirman con las siguientes consultas:

```
?- hijo(juan,pedro).
true.
?- hija(alicia,teresa).
true.
?- hijo(pedro,javier).
true.
?- hija(alicia,jorge).
true.
?- hijo(jorge,maria).
false.
?- hija(alicia,pedro).
false.
?- hija(alicia,javier).
false.
?- hijo(alfonso,teresa).
false.
```

Posterior a eso, también determine una regla para reconocer al hermano y hermana

```
?- hermano(alfonso,juan).
true.
?- hermano(pedro,teresa).
true.
?- hermana(teresa,pedro).
true.
?- hermana(alicia,juan).
false.
?- hermano(javier,maria).
false.
?- hermano(juan,jorge).
false.
```

Finalmente se estableció la regla para conocer al tío o tía

```
?- tia(teresa,alfonso).
true.
?- tio(pedro,alicia).
true.
?- tia(teresa,juan).
false.
?- tia(teresa,juan).
true.
?- tio(pedro,alicia).
true.
?- tia(teresa,alfonso).
true.
?- tio(juan,maria).
false.
?- tia(maria,alicia).
false.
?- tio(jorge,alicia).
false.
?- tia(carmen,javier).
false.
```

**Código:**

**/\*Hechos \*/**

**% mujer(A)--> A es mujer%**

**% hombre(B)--> B es hombre%**

mujer(maria).

mujer(carmen).

mujer(teresa).

mujer(alicia).

hombre(javier).

hombre(pedro).

hombre(jorge).

hombre(alfonso).

hombre(juan).

**% progenitor(X,Y)--> X es progenitor de Y %**

progenitor(javier,pedro).

progenitor(maria,pedro).

progenitor(pedro,alfonso).

progenitor(pedro,juan).

progenitor(carmen,alfonso).

progenitor(carmen,juan).

progenitor(teresa,alicia).

progenitor(jorge,alicia).

progenitor(javier,teresa).

progenitor(maria,teresa).

**% descendiente(X,Y)--> X es descendiente de Y %**

descendiente(juan,pedro).

descendiente(alfonso,pedro).

descendiente(juan,carmen).

descendiente(alfonso,carmen).

descendiente(alicia,teresa).

descendiente(alicia,jorge).

descendiente(pedro,javier).

descendiente(pedro,maria).

descendiente(teresa,javier).

descendiente(teresa,maria).

### **/\*Reglas\*/**

padre(X,Y):- progenitor(X,Y), hombre(X).

madre(X,Y):- progenitor(X,Y), mujer(X).

abuelo(X,Y):- padre(X,Z), progenitor(Z,Y), hombre(X).

abuela(X,Y):- padre(X,Z), progenitor(Z,Y), mujer(X).

hijo(X,Y):- descendiente(X,Y), hombre(X).

hija(X,Y):- descendiente(X,Y), mujer(X).

hermano(X,Y):- descendiente(X,Z), progenitor(Z,Y), hombre(X).

hermana(X,Y):- descendiente(X,Z), progenitor(Z,Y), mujer(X).

tio(X,Y):- hermano(X,Z), progenitor(Z,Y), hombre(X).

tia(X,Y):- hermana(X,Z), progenitor(Z,Y), mujer(X).