

## Taller 2 programación iii

Luis Felipe Garzón Bonilla 1089931169

Steven Grisales López 1034289634

1.





```
1 hombre(abraham).
2 hombre(clancy).
3 hombre(herbert).
4 hombre(homero).
5 hombre(bart).
6
7 mujer(mona).
8 mujer(jacqueline).
9 mujer(marge).
10 mujer(patty).
11 mujer(selma).
12 mujer(lisa).
13 mujer(maggie).
14 mujer(ling).
15
16 padre(abraham, herbert).
17 padre(abraham, homero).
18 padre(clancy, marge).
19 padre(clancy, patty).
20 padre(clancy, selma).
21 padre(homero, bart).
22 padre(homero, lisa).
23 padre(homero, maggie).
24
25 madre(mona, herbert).
26 madre(mona, homero).
27 madre(jacqueline, marge).
28 madre(jacqueline, patty).
29 madre(jacqueline, selma).
30 madre(marge, bart).
31 madre(marge, lisa).
32 madre(marge, maggie).
33 madre(selma, ling).
34
35 dif(X,Y):- X\=Y.
36
37 es_abuelo(X,Y):- padre(X,Z), (padre(Z,Y); madre(Z,Y)).
38 es_abuela(X,Y):- madre(X,Z), (madre(Z,Y); padre(Z,Y)).
39 es_tia(X,Y):- mujer(X), es_hermana(X,Z), madre(Z,Y), dif(X,Z).
40 es_tio(X,Y):- hombre(X), es_hermano(X,Z), padre(Z,Y), dif(X,Z).
41 es_prima(X,Y):- mujer(X), (es_tio(Z,X); es_tia(Z,X)), (es_hija(Y,Z);es_hijo(Y,Z)), dif(X,Y).
42 es_primo(X,Y):- hombre(X), (es_tio(Z,X); es_tia(Z,X)), (es_hija(Y,Z);es_hijo(Y,Z)), dif(X,Y).
43 es_nieta(X,Y):- mujer(X), (es_abuela(Y,X); es_abuelo(Y,X)).
44 es_nieto(X,Y):- hombre(X), (es_abuela(Y,X); es_abuelo(Y,X)).
```

```

45 es_hermano(X,Y):- hombre(X), padre(Z,Y), padre(Z,X), dif(X,Y).
46 es_hermana(X,Y):- mujer(X), madre(Z,Y), madre(Z,X), dif(X,Y).
47 es_hijo(X,Y):- hombre(X), (padre(Y,X); madre(Y,X)).
48 es_hija(X,Y):- mujer(X), (padre(Y,X); madre(Y,X)).
49 es_sobrino(X,Y):- hombre(X), (es_tia(Y,X); es_tio(Y,X)).
50 es_sobrina(X,Y):- mujer(X), (es_tia(Y,X); es_tio(Y,X)).

```





## 1.1 Abuelos





 es_abuelo(X,bart).
X = abraham
X = clancy
false
 es_abuelo(X,lisa).
X = abraham
X = clancy
false
 es_abuelo(X,maggie).
X = abraham
X = clancy
false
 es_abuelo(X,ling).
X = clancy
false

 es_abuela(X,bart).
X = mona
X = jacqueline
false
 es_abuela(X,lisa).
X = mona
X = jacqueline
 es_abuela(X,maggie).
X = mona
X = jacqueline
 es_abuela(X,ling).
X = jacqueline
false

Para el caso de ambos abuelos, se empieza por la distinción de género y luego se verifica si este tiene un hijo/hija, el cual tenga un hijo/hija.



## 1.2 Tíos





 es_tia(X,bart).
X = patty
X = selma
 es_tia(X,lisa).
X = patty
X = selma
 es_tia(X,maggie).
X = patty
X = selma
 es_tia(X,ling).
X = marge
X = patty
false

 es_tio(X,bart).
X = herbert
false
 es_tio(X,lisa).
X = herbert
false
 es_tio(X,maggie).
X = herbert
false
 es_tio(X,ling).
false

Para ser un tío o tía se condiciona de que el hermano/hermana de (X) (diferente del mismo) tenga un hijo/hija.





### 1.3 Primos





 <code>es_prima(X,bart).</code>
<code>X = ling</code>
<b>false</b>
 <code>es_prima(X,maggie).</code>
<code>X = ling</code>
<b>false</b>
 <code>es_prima(X,lisa).</code>
<code>X = ling</code>
<b>false</b>
 <code>es_prima(X,ling).</code>
<code>X = lisa</code>
<code>X = maggie</code>

 <code>es_primo(X,ling).</code>
<code>X = bart</code>
<b>false</b>
 <code>es_primo(X,bart).</code>
<b>false</b>
 <code>es_primo(X,lisa).</code>
<b>false</b>
 <code>es_primo(X,maggie).</code>
<b>false</b>

En los primos, ya sea hombre o mujer, se necesita que (X) tenga un tío/tía y que este tenga un hijo/hija.

### 1.4 Nietos

 <code>es_nieta(bart,X).</code>
<b>false</b>
 <code>es_nieta(lisa,X).</code>
<code>X = mona</code>
<code>X = jacqueline</code>
<code>X = abraham</code>
<code>X = clancy</code>
 <code>es_nieta(maggie,X).</code>
<code>X = mona</code>
<code>X = jacqueline</code>
<code>X = abraham</code>
<code>X = clancy</code>
 <code>es_nieta(ling,X).</code>
<code>X = jacqueline</code>
<code>X = clancy</code>

 <code>es_nieto(bart,X).</code>
<code>X = mona</code>
<code>X = jacqueline</code>
<code>X = abraham</code>
<code>X = clancy</code>
 <code>es_nieto(lisa,X).</code>
<b>false</b>
 <code>es_nieto(maggie,X).</code>
<b>false</b>
 <code>es_nieto(ling,X).</code>
<b>false</b>

Debido a sentencias anteriores, para ser nieto simplemente se llama a `es_abuelo/a` para verificar si este coincide con el nieto/nieta.





## 1.5 Hermanos

	<code>es_hermano(X,bart).</code>
<b>false</b>	
	<code>es_hermano(X,lisa).</code>
<b>X = bart</b>	
	<code>es_hermano(X,maggie).</code>
<b>X = bart</b>	
	<code>es_hermano(X,ling).</code>
<b>false</b>	
	<code>es_hermano(X,homero).</code>
<b>X = herbert</b>	
<b>false</b>	
	<code>es_hermano(X,herbert).</code>
<b>X = homero</b>	
<b>false</b>	
	<code>es_hermano(X,marge).</code>
<b>false</b>	
	<code>es_hermano(X,patty).</code>
<b>false</b>	
	<code>es_hermano(X,selma).</code>
<b>false</b>	

	<code>es_hermana(X,bart).</code>
<b>X = lisa</b>	
<b>X = maggie</b>	
	<code>es_hermana(X,lisa).</code>
<b>X = maggie</b>	
<b>false</b>	
	<code>es_hermana(X,maggie).</code>
<b>X = lisa</b>	
<b>false</b>	
	<code>es_hermana(X,ling).</code>
<b>false</b>	
	<code>es_hermana(X,marge).</code>
<b>X = patty</b>	
<b>X = selma</b>	
	<code>es_hermana(X,patty).</code>
<b>X = marge</b>	
<b>X = selma</b>	
	<code>es_hermana(X,selma).</code>
<b>X = marge</b>	
<b>X = patty</b>	





Para ser hermano/hermana sólo se necesita comprobar si padre y madre son iguales y que el hermano/hermana no sea si mismo.

## 1.6 Hijos

 <code>es_hijo(bart,X).</code>	 <code>es_hija(lisa,X).</code>
<code>X = homero</code>	<code>X = homero</code>
<code>X = marge</code>	<code>X = marge</code>
 <code>es_hijo(herbert,X).</code>	 <code>es_hija(maggie,X).</code>
<code>X = abraham</code>	<code>X = homero</code>
<code>X = mona</code>	<code>X = marge</code>
 <code>es_hijo(homero,X).</code>	 <code>es_hija(ling,X).</code>
<code>X = abraham</code>	<code>X = selma</code>
<code>X = mona</code>	 <code>es_hija(marge,X).</code>
	<code>X = clancy</code>
	<code>X = jacqueline</code>
	 <code>es_hija(patty,X).</code>
	<code>X = clancy</code>
	<code>X = jacqueline</code>
	 <code>es_hija(selma,X).</code>
	<code>X = clancy</code>
	<code>X = jacqueline</code>

En el caso de los hijos, al igual que con los nietos, se usa la función de padres inversamente para hallar si hay hijo/hija.


## 1.7 Sobrinos

 <code>es_sobrino(bart,X).</code>	 <code>es_sobrina(lisa,X).</code>
<code>X = patty</code>	<code>X = patty</code>
<code>X = selma</code>	<code>X = selma</code>
<code>X = herbert</code>	<code>X = herbert</code>
	 <code>es_sobrina(maggie,X).</code>
	<code>X = patty</code>
	<code>X = selma</code>
	<code>X = herbert</code>
	 <code>es_sobrina(ling,X).</code>
	<code>X = marge</code>
	<code>X = patty</code>

Con sobrinos, el mismo caso de hijos y nietos, se usa la función de tíos inversamente para hallar si el hermano/hermana de (X) tiene algún hijo/hija.

2.

```
1 pais(usa).  
2 pais(corea).  
3 usa(coro_west).  
4 hostil(usa,corea).  
5 misiles(coro_west,corea).  
6  
7 criminal(X,Y,Z):- pais(Y), usa(X), hostil(Y,Z), misiles(X,Z).
```

 `criminal(coro_west,usa,corea).`

true

En este ejercicio nos preguntan si el coronel West es un criminal, dado por los hechos que nos indican en el ejercicio, con lo que se hacen las comprobaciones para que el sea criminal, las cuales son:

- El país debe ser Estados Unidos (Y), este mismo tiene que estar en hostilidad con Corea (Z).
- El posible criminal (coronel West (X)), debe de ser estadounidense y este mismo debe ser el que le venda los misiles a el país hostil (Z) para ser un criminal.