

## Hechos, Reglas y Resolución

Este taller tiene por objetivos:

- Entender el proceso de resolución, utilizado por el Prolog para la solución de consultas.
- Entender y utilizar el operador *no es probable*, como mecanismo para resolver consultas negadas.
- Aprender a definir y utilizar reglas, las cuales posibilitan hacer programas haciendo uso de inferencias lógicas.

**Ejemplo:** Consideremos la siguiente base de datos:

mamifero(perro).

mamifero(gato).

oviparo(gallina).

oviparo(ornitorrinco).

Preguntas en forma afirmativa las puede resolver el Prolog,

```
?- mamifero(X).  
X = perro ;  
X = gato.  
  
?- oviparo(Y).  
Y = gallina ;  
Y = ornitorrinco.
```

pero preguntas en forma negativa no:

```
?- \+mamifero(X).  
false.  
  
?- \+oviparo(Y).  
false.
```

Esto ocurre porque el Prolog no puede particularizar variables libres, pues no tiene conocimiento del universo del discurso para los predicados que se le han definido.

Una solución parcial a este problema, para dominios finitos, es hacer explicito el universo del discurso en la base de datos. Podemos por ejemplo definir hechos de la siguiente forma:

`animal(perro).`

`animal(gato).`

`animal(gallina).`

`animal(ornitorrinco).`

De esta forma, podemos hacer una primera meta en forma positiva para particularizar la variable con un elemento del dominio y la segunda meta para la condición en forma negativa, por ejemplo:

```
?- animal(Y), \+oviparo(Y).  
Y = perro ;  
Y = gato ;  
false.  
  
?- animal(X), \+mamifero(X).  
X = gallina ;  
X = ornitorrinco.
```

## Ejercicio 1

Retomar la base de datos de la práctica anterior con los hechos `libroLeido/2`.

- Agregar los hechos necesarios para poder resolver consultas en forma negativa.
- Resolver la consulta: Quienes no han leído un determinado libro?
- Resolver la consulta: Qué libros no ha leído una determinada persona?

## Reglas en Prolog

Una regla es la representación en Prolog de una implicación lógica, es decir un condicional que siempre es verdadero.

Para construir una regla se indica primero la conclusión, el símbolo `:-` y las condiciones para que la conclusión sea verdadera. Por ejemplo para decir que X y Y son hermanos si son hijos del mismo padre, lo indicamos:

```
hermanos(X,Y) :- padre(X,Z), padre(Y,Z), X\=Y.
```

## Ejercicio 2

Extender la base de datos para incluir los siguientes hechos y reglas:

- Definir hechos libroIdioma/2 que relacionen un libro con el idioma en el que está escrito.
- Definir la regla leeIdioma/2 : Que permita determinar si una persona lee un determinado idioma.
- Definir la regla leenElMismoIdioma/2: Que retorna verdadero si dos personas leen un mismo idioma.

## Ejercicio 3

Con base en los hechos y reglas definidos en el ejercicio 2 realizar las siguientes consultas:

- Cuales son los libros escritos en un determinado idioma?
- Qué idiomas lee una determinada persona?
- Qué idiomas no lee una determinado persona?
- Qué personas leen más de un idioma?
- Qué personas leen los mismos idiomas que una persona determinada?

### Informe:

Nombrar la base de datos y las consultas siguiente el estándar `<NombreApellido>-<id>-BD4.pl` y `<NombreApellido>-<id>-consultas4.txt`. Remitir los 2 archivos al concluir la práctica.

No olvidar incluir los comentarios documentando el programa:

- Autor y fecha
- Descripción de cada uno de los predicados utilizados y sus argumentos.