

INICIACIÓN A PROLOG

- **PREDICADOS**

Se utilizan para expresar propiedades de los objetos y relaciones entre objetos. En Prolog los llamamos hechos.

Todos los nombres deben comenzar con minúscula y al final se termina con un punto.

nombre_predicado(arg1, arg2, ..., argn).

Ejemplo:

%Predicados que describen propiedades de los objetos (1 solo argumento)

mujer(ana).

mujer(eva).

hombre(jorge).

hombre(juan).

%Predicados que describen relaciones entre los objetos (más de 1 argumento)

gusta(juan,ana).

gusta(ana,juan).

gusta(jorge,eva).

- **VARIABLES**

Se utilizan para representar cualquier objeto.

Siempre deben empezar con letra mayúscula o con el símbolo de subrayado (_).

Ejemplo:

X

Contador

Indice

_primer_valor

- **CONECTIVAS LÓGICAS**

CONJUNCIÓN (Y)

La conjunción se representa con un coma (,)
X,Y.

DISYUNCIÓN (O)

La disyunción se representa con un punto y coma (;)
X;Y.

NEGACIÓN (NO)

La negación se representa escribiendo not delante del objeto
not(X).

IMPLICACIÓN O CONDICIONAL (SI ... ENTONCES ...)

Permite indicar que un hecho depende de un conjunto de hechos.

En Prolog se conoce a las implicaciones con el nombre de reglas.

cabeza_regla :- cuerpo_regla.

La cabeza describe el hecho que queremos definir. El hecho de la cabeza se cumple cuando se cumplen todos los hechos que hay en el cuerpo de la regla.

Ejemplo:

pareja(X,Y) :- gusta(X,Y) , gusta(Y,X).

- **OPERACIONES ARITMÉTICAS**

Un operador por si solo no hace que se realice ningún tipo de operación aritmética. Para que se evalúe el resultado de una operación es necesario utilizar el predicado is.

Ejercicio 1

Tenemos los siguientes datos de población de las provincias de la Comunidad Valenciana:

Alicante = 1.934.127

Castellón = 604.344

Valencia = 2.578.719

También disponemos de la superficie en km² de cada provincia:

Alicante = 5.816

Castellón = 6.632

Valencia = 10.763

Formaliza esta información utilizando el lenguaje Prolog y elabora un procedimiento que permita obtener la densidad de población (hab/km²) de una provincia.

Solución:

`%poblacion(provincia, habitantes)`

`poblacion(alicante,1934127).`

`poblacion(castellon,604344).`

`poblacion(valencia,2578719).`

`%superficie(provincia, extensión)`

`superficie(alicante,5816).`

`superficie(castellon,6632).`

`superficie(valencia,10763).`

`%densidad(provincia,valor_densidad)`

`densidad(X,Y) :- poblacion(X,P), superficie(X,S), Y is P/S.`

Ejercicio 2

El salario mensual de Carlos es 2000€, el de Ana es 1000€, el de Luis es 1500€ y el de Eva es 2500€.

Carlos tiene unos gastos mensuales de 1500€, Ana tiene unos gastos mensuales de 1000€, Luis tiene 2000€ de gastos mensuales y Eva gasta 500€ al mes.

Formaliza estos datos en Prolog y elabora un procedimiento para obtener el resultado neto (salario-gastos) a final de mes de una persona.

También queremos clasificar a las personas en función de su resultado mensual neto. Si la persona gasta más que gana diremos que es derrochador/a; si gana más de lo que gasta diremos que es ahorrador/a; y si salario y gastos están a la par diremos que gasta lo mismo que gana.

Por ejemplo, si pedimos la clasificación de Eva, el resultado será el siguiente: Eva es ahorrador/a.

Solución:

```
%salario(persona, sueldo)
```

```
salario(carlos,2000).
```

```
salario(ana,1000).
```

```
salario(luis,1500).
```

```
salario(eva,2500).
```

```
%gastos(persona, gastos)
```

```
gastos(carlos,1500).
```

```
gastos(ana,1000).
```

```
gastos(luis,2000).
```

```
gastos(eva,500).
```

```
%neto(persona, neto)
```

```
neto(X,N) :- salario(X,S), gastos(X,G), N is S-G.
```

```
%clasifica(persona)
```

```
clasifica(X) :- neto(X,N), N<0, maplist(write, [X, ' es derrochador/a \n']).
```

```
clasifica(X) :- neto(X,N), N is 0, maplist(write, [X, ' gasta lo mismo que gana \n']).
```

```
clasifica(X) :- neto(X,N), N>0, maplist(write, [X, ' es ahorrador/a \n']).
```

Ejercicio 3

Formaliza en lenguaje Prolog el siguiente razonamiento.

De un ayuntamiento sabemos que Mario es el alcalde; Juan es su asesor; Ana y Luis son concejales de urbanismo; Benito, Clara y Sonia son concejales de fiestas.

El sueldo de un concejal es 2000€, pero los concejales de urbanismo cobran un plus de 500€. El alcalde cobra 1000€ más que su asesor que cobra 2200€.

En este ayuntamiento cualquier persona envidia a todos los que ganan más y todos los que envidian a alguien se han hecho corruptos.

Queremos saber si una determinada persona es un corrupto o no.

Por ejemplo, si preguntamos si Mario es corrupto la respuesta será:

Mario no es corrupto/a. Si preguntamos si Benito es corrupto la respuesta será: Benito envidia a Mario. Benito es corrupto/a.

Solución:

alcalde(mario).

asesor(juan).

concejal_urba(ana).

concejal_urba(luis).

concejal_fest(benito).

concejal_fest(clara).

concejal_fest(sonia).

%sueldo(persona,sueldo)

sueldo(X,S):-concejal_fest(X), S=2000.

sueldo(X,S):-concejal_urba(X), concejal_fest(Y), sueldo(Y,S2), S is S2+500.

sueldo(X,S):-asesor(X), S=2200.

sueldo(X,S):-alcalde(X), asesor(Y), sueldo(Y,S2), S is S2+1000.

envidia(X,Y):-sueldo(X,S1), sueldo(Y,S2), X\=Y, S1<S2.

%corrupto(persona)

corrupto(X):-envidia(X,Y), X\=Y, write(X), write(' envidia a '), write(Y),
write(' '), write(X), write(' es corrupto/a').

corrupto(X):-write(X), write(' no envidia a nadie. '), write(X), write(' no es corrupto/a').