

GRUPO 3

Prolog 3

# Teoría de Lenguajes de Programación

Sara Acevedo Maya  
[saacevedom@unal.edu.co](mailto:saacevedom@unal.edu.co)  
Universidad Nacional de Colombia



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

# Contenido

01/ back-chaining y  
backtracking  
02/ Operadores con  
prolog



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA



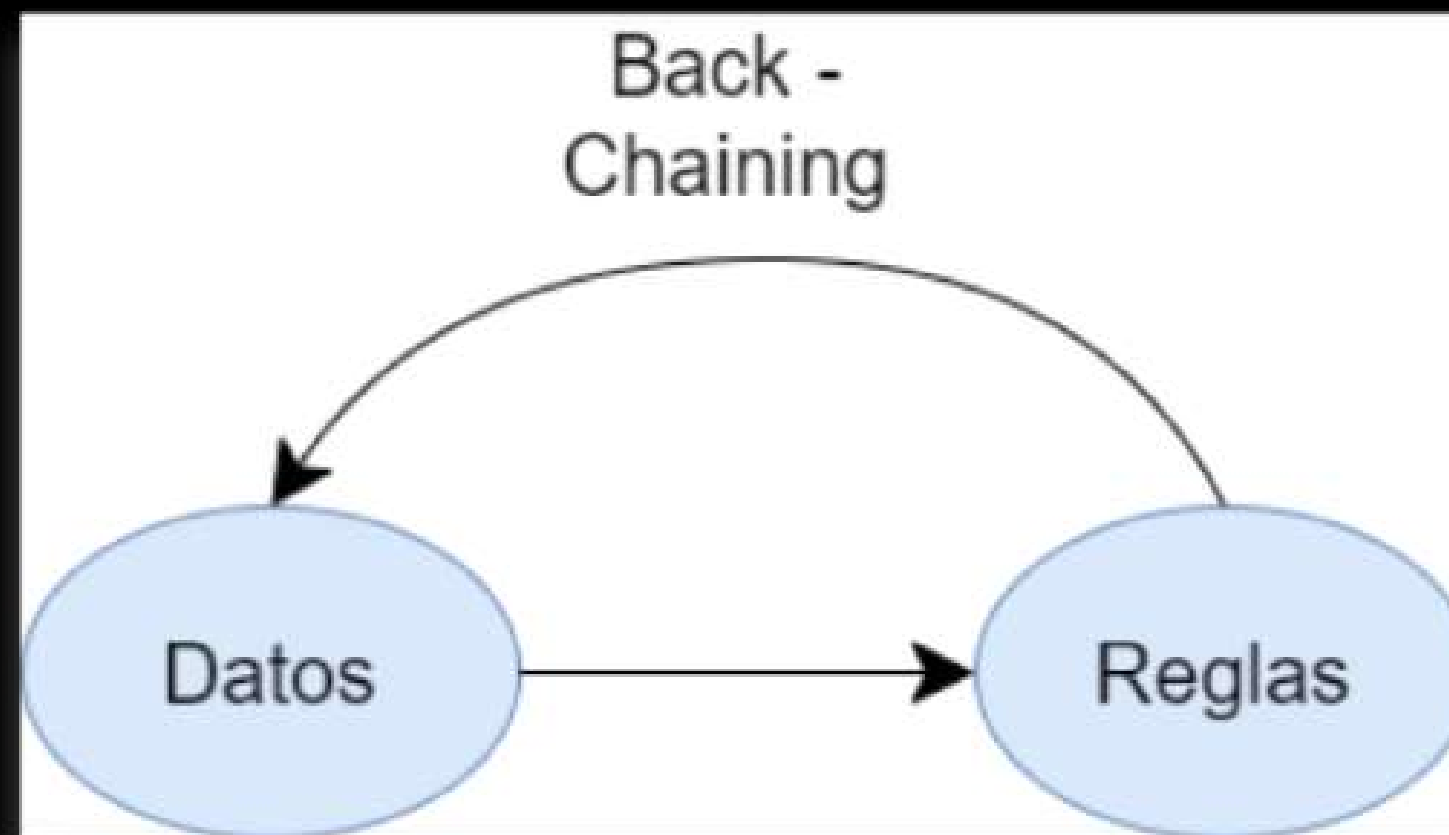
# **01 - back-chaining y backtracking**



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

# Back - Chaining

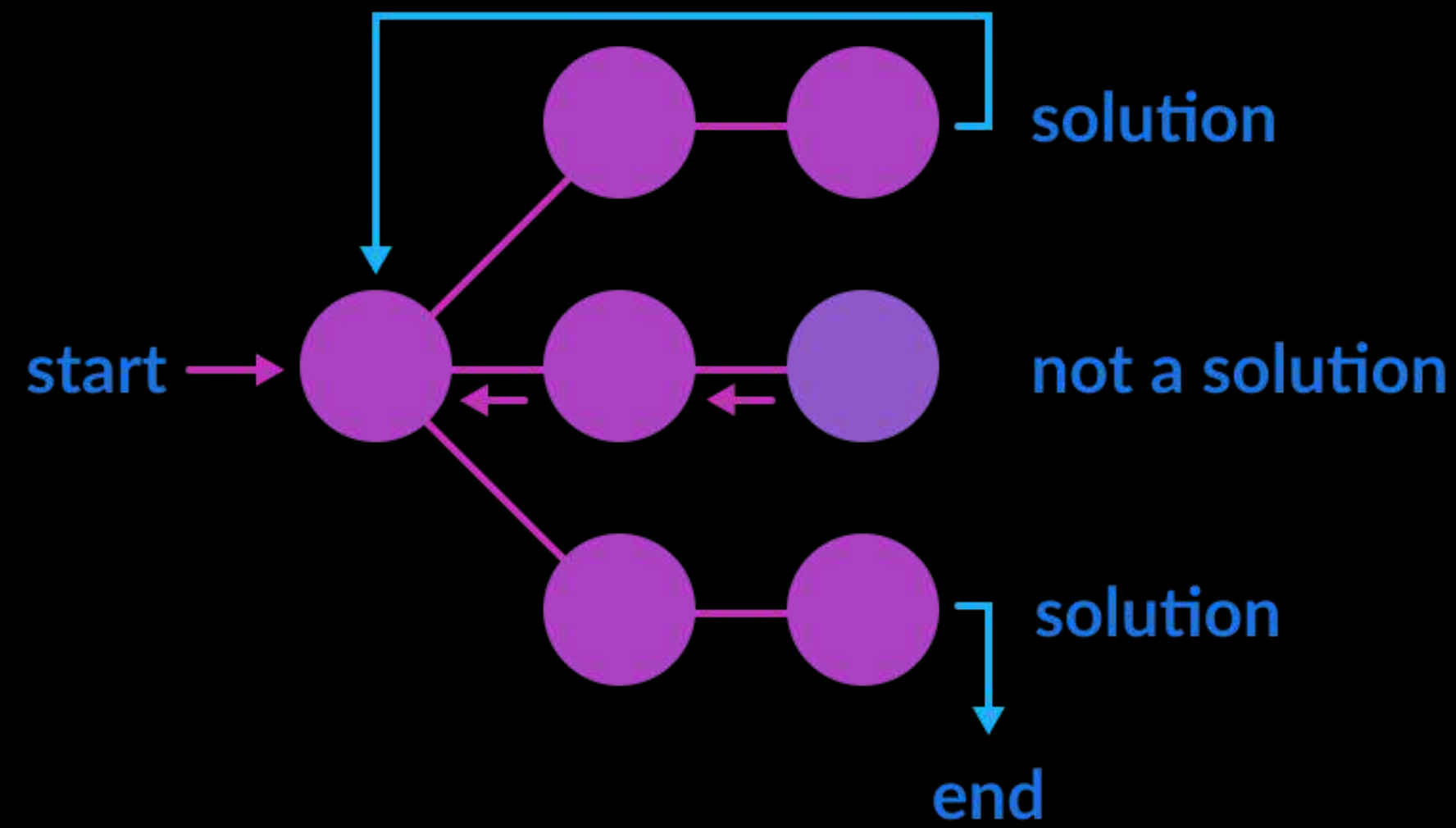
O por su traducción literal (**Encadenamiento hacia atrás**), es un método en el cual vamos a ir desde las reglas que se definieron hacia los hechos existentes en nuestra base de conocimiento





# Backtracking

Por su traducción literal (**Devolverse**) es simplemente el hecho de utilizar el algoritmo del back - chaining **varias veces**





# 02 - Operadores con prolog





# ¿Que tipo de operadores tiene Prolog?

Prolog soporta todos los operadores aritméticos tradicionales, pero nos centraremos los operadores **relacionales**, en donde tenemos dos ramas, los operadores **con evaluación** y los que **no tienen evaluación**.



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

# Operadores con evaluación

Son operadores que **realizan operaciones aritméticas antes de realizar la operación buscada.**

Operadores	Significado	Ejemplo
is	Unificación	$X \text{ is } 10 + 2$
$:=$	Igualdad	$10 + 2 := 5 + 7$
$\neq$	Desigualdad	$10 + 2 \neq 5 + 8$
$>$	Mayor que	$11 * 3 > 3^2$
$<$	Menor que	$2 ** 10 < 5 * 2$
$\geq$	Mayor o igual que	$99 \geq 0$
$\leq$	Menor o igual que	$-15 \leq 15$



# Operadores sin evaluación

Estos operadores evalúan **sin efectuar ninguna operación** antes de realizar la operación buscada, tambien se puede ver como que hace operaciones directamente con **ASCII**.

Operadores	Significado	Ejemplo
=	Unificación	$X = 10 + 2$
==	Igualdad	$10 + 2 == 10 + 2$
\==	Desigualdad	$10 + 2 \neq 5 + 7$
@>	Mayor que	bananin @> bananon
@<	Menor que	parse @< tree
@>=	Mayor o igual que	ser @>= humano
@<=	Menor o igual que	raton @<= teclado





# ¿Que es una variable anonima?

Es una forma de decirle a prolog que **no me interesa** el valor que se encuentra en una variable especifica, por lo tanto cuando ingrese una consulta prolog **no me entregara el valor** de esta variable, o si lo uso en reglas/hechos significara que **todos** cumplen esa condición

**% Hechos: descripción de algunos animales**

**animal(gato).  
animal(perro).  
animal(pajaro).**

**tiene\_patas(gato).  
tiene\_patas(perro).  
tiene\_patas(pajaro).**

**vuela(pajaro).**

**% Consulta: ¿Hay animales que tienen patas?**

**?- tiene\_patas(\_).  
true.**








# ¿Qué es el cut o ! ?

Es la forma de decirle a prolog que solo me entregue el **primer** resultado obtenido.

```
esHombre(pedro).  
esHombre(hugo).  
esDios(loki).  
esDios(zeus).
```


```
mortal(X) :- esHombre(X).  
inmortal(X) :- esDios(X),!.
```





# EJEMPLO

**Represente en Prolog los siguientes hechos:**

- Pedro quiere a María.
  - Pedro quiere a Belén.
  - Manuel quiere a Belén.
  - María quiere a Pedro.
  - Todos quieren a Juan y a María.
  - Julián quiere a Juan, Pedro y a Maria.
  - Juan quiere a todos los demás.
  - Todo el mundo se quiere a sí mismo
- 



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA



# EJEMPLO

```
quiere(pedro,maria).  
quiere(pedro,belen).  
quiere(manuel,belen).  
quiere(maria,pedro).  
quiere(_,juan).
```

*/\*La variable anonima quiere decir que no me interesa quien\*/  
/\* o que este en ese puesto,siempre sera verdad\*/*

```
quiere(_,maria).  
quiere(julian,juan).  
quiere(julian,pedro).  
quiere(julian,maria).  
quiere(juan,_).  
quiere(juan,juan).  
quiere(maria,maria).  
quiere(pedro,pedro).  
quiere(belen,belen).  
quiere(manuel,manuel).  
quiere(julian,julian).
```

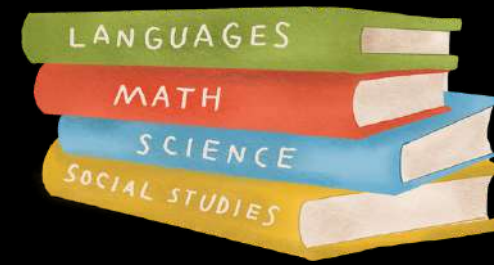


# TAREA

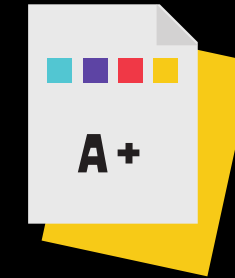
A continuación, escriba el código en Prolog necesario para resolver este problema



**Estudiantes**



**cursos**



**notas**

La universidad necesita un sistema que permita conocer:

- Los nombres de todos los estudiantes
- ¿Cuales son los cursos que están cursando?
- ¿Quienes van ganando cálculo?
- ¿Quienes van ganando ética?
- ¿Cuáles estudiantes son mayores de edad?
- ¿Cuáles estudiantes tienen notas mayores a 4?
- ¿Cuáles estudiantes tienen el mismo nombre?



# TAREA

(recordar hacer la entrega del archivo  
apellido\_nombre\_grupoX.pl  
antes del Domingo 10 a las 12 de la Noche)

<https://forms.gle/xiYiXJo63xDWSRdF9>



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA