

## Listas - Recursividad - Explosión Combinatoria

**a.** `encolar(E, L, LConE)`, relaciona un elemento con una lista y la lista que resulta de agregar el elemento al final. Ej:

```
? - encolar(7, [3,4,5], [3,4,5,7]).  
true.
```

**b.** `maximo(L, Max)`, relaciona una lista con el elemento más grande. Realizarlo sin recursividad.

**c.** `inteseccion([3,4,5], [2,7,5], [5])`. Relaciona la lista 1 con la lista 2 y la lista 3 que es la resultante de la intersección de las otras 2.(Resolverlo con orden superior)

**d.** `esCreciente([3,4,5,7])`. Conocer si todos los elementos de la lista están ordenados de menor a mayor.

**e.** `sublistaMayoresA(L, Elem, Mayores)`, relaciona una lista con un elemento y las sublistas cuyos elementos sean mayores a Elem.

```
? - sublistaMayoresA([3,4,5,6], 4, L).  
L = [5, 6] ;  
L = [5] ;  
L = [6] ;  
L = [].
```

## Gustos cinéfilos

Se tiene la siguiente base de conocimiento de gustos cinéfilos

```
genero(titanic,drama).  
genero(gilbertGrape,drama).  
genero(atrapameSiPuedes,comedia).  
genero(ironMan,accion).  
genero(rapidoYFurioso,accion).  
genero(elProfesional,drama).
```

```
gusta(belen,titanic).  
gusta(belen,gilbertGrape).  
gusta(belen,elProfesional).  
gusta(juan, ironMan).  
gusta(pedro, atrapameSiPuedes).  
gusta(pedro, rapidoYFurioso).
```

Definir los siguientes predicados **completamente inversibles**:

1) **soloLeGustaPeliculaDeGenero/2**, relaciona una persona con su género si todas las películas que les gusta pertenecen a dicho género.

2) **peliculasQueLeGustaPorGenero/3**, relaciona una persona, con un género y una lista de películas que les gusta de dicho género.

## ¿ Cómo elegir dónde ir de vacaciones ?.

Armar un programa que nos permita conocer dónde puede ir de vacaciones una persona. Se conoce la siguiente información:

```
%lugar(nombre,hotel(nombre,cantEstrellas,montoDiario))%  
lugar(marDelPlata, hotel(elViajante,4,1500)).  
lugar(marDelPlata, hotel(casaNostra,3,1000)).
```

```

lugar(lasToninas, hotel(holidays,2,500)) .
lugar(lasToninas, carpa(60)) .
lugar(tandil, quinta(amanecer,pileta,650)) .
lugar(bariloche,carpa(80)) .
lugar(laFalda, casa(pileta,600)) .
lugar(laFalda, carpa(70)) .
lugar(rosario, casa(garaje,400)) .

```

```

%puedeGastar(nombre,cantDias,montoTotal)%
puedeGastar(ana,4,10000) .
puedeGastar(hernan,5,8000) .
puedeGastar(mario,5,4000) .

```

Desarrollar los siguientes predicados totalmente inversibles:

1) **puedeIr/3**, relaciona una persona, con el lugar y el alojamiento.

Para que una persona pueda alojarse en un lugar, debe alcanzar el dinero disponible y cumplirse las siguientes condiciones.

- Si es un hotel la cantidad de estrellas debe ser mayor a 3.
- Si es una casa debe tener garaje.
- Si es una quinta debe tener pileta.
- Y en caso de una carpa solo le debe alcanzar el dinero.

2) Conocer las personas que pueden ir a cualquier lugar ya que en todos los lugares tienen al menos un alojamiento en donde le alcanza el dinero para ir.

## TEG

<pre> continente(americaDelSur) . continente(americaDelNorte) . continente(asia) . continente(oceania) .  estaEn(americaDelSur, argentina) . estaEn(americaDelSur, brasil) . estaEn(americaDelSur, chile) . estaEn(americaDelSur, uruguay) . estaEn(americaDelNorte, alaska) . estaEn(americaDelNorte, yukon) . estaEn(americaDelNorte, canada) . estaEn(americaDelNorte, oregon) .  estaEn(asia, kamtchatka) . estaEn(asia, china) . estaEn(asia, siberia) . estaEn(asia, japon) . estaEn(oceania,australia) . estaEn(oceania,sumatra) . estaEn(oceania,java) . estaEn(oceania,borneo) .  jugador(amarillo) . jugador(magenta) . jugador(negro) . jugador(blanco) .  aliados(X,Y) :- alianza(X,Y) . aliados(X,Y) :- alianza(Y,X) . </pre>	<pre> ocupa(alaska, amarillo, 7) . ocupa(yukon, amarillo, 1) . ocupa(canada, amarillo, 10) . ocupa(oregon, amarillo, 5) . ocupa(kamtchatka, negro, 6) . ocupa(china, amarillo, 2) . ocupa(siberia, amarillo, 5) . ocupa(japon, amarillo, 7) . ocupa(australia, negro, 8) . ocupa(sumatra, negro, 3) . ocupa(java, negro, 4) . ocupa(borneo, negro, 1) .  % Usar este para saber si son limitrofes ya que es una relacion simetrica sonLimitrofes(X, Y) :- limitrofes(X, Y) . sonLimitrofes(X, Y) :- limitrofes(Y, X) .  limitrofes(argentina,brasil) . limitrofes(argentina,chile) . limitrofes(argentina,uruguay) . limitrofes(uruguay,brasil) . limitrofes(alaska,kamtchatka) . limitrofes(alaska,yukon) . limitrofes(canada,yukon) . limitrofes(alaska,oregon) . limitrofes(canada,oregon) . limitrofes(siberia,kamtchatka) . limitrofes(siberia,china) . </pre>
--	---

alianza(amarillo,magenta) .  %el numero son los ejercitos ocupa(argentina, magenta, 5) . ocupa(chile, negro, 3) . ocupa(brasil, amarillo, 8) . ocupa(uruguay, magenta, 5) .	limitrofes(china,kamtchatka) . limitrofes(japon,china) . limitrofes(japon,kamtchatka) . limitrofes(australia,sumatra) . limitrofes(australia,java) . limitrofes(australia,borneo) . limitrofes(australia,chile) .
---	---

Se pide definir los siguientes predicados de modo que sean **completamente inversibles**. Además agregar tests para *mínimo* los casos de prueba comentados.

## Parte A

1. **loLiquidaron/1** que se cumple para un jugador si no ocupa ningún país.

**Caso de prueba** *Un jugador que no ocupe ningún país está liquidado (x ej. el blanco)*

2. **ocupaContinente/2** que relaciona un jugador y un continente si el jugador ocupa todos los países del mismo.

**Caso de prueba** *Si tiene todos los países el jugador ocupa el continente (x ej. el amarillo con americaDelNorte)*

3. **seAtrincheró/1** que se cumple para los jugadores que ocupan países en un único continente.

**Caso de prueba** *Si está en un único continente se atrincheró (x ej. el magenta en américa del sur)*

## Parte B

4. **elQueTieneMasEjercitos/2** que relaciona un jugador y un país si se cumple que es en ese país que hay más ejércitos que en los países del resto del mundo y a su vez ese país es ocupado por ese jugador.

Ejemplo para el/los caso/s de prueba: *El que tiene más ejércitos es el amarillo, en canadá.*

1. Se agrega lo siguiente a la base de conocimiento:

```

objetivo(amarillo, ocuparContinente(asia)) .
objetivo(amarillo, ocuparPaises(2, americaDelSur)) .
objetivo(blanco, destruirJugador(negro)) .
objetivo(magenta, destruirJugador(blanco)) .
objetivo(negro, ocuparContinente(oceania)) .
objetivo(negro, ocuparContinente(americaDelSur)) .

% Relaciona jugador, continente y cantidad de paises.
/* Este predicado NO DEBERIA estar hecho con hechos, deberia deducirse de los
anteriores. Pero para hacerlo correctamente todavía no tenemos los conceptos (mas
adelante se veran), asi que por ahora los dejamos asi */
cuantosPaisesOcupaEn(amarillo, americaDelSur, 1) .
cuantosPaisesOcupaEn(amarillo, americaDelNorte, 4) .
cuantosPaisesOcupaEn(amarillo, asia, 3) .
cuantosPaisesOcupaEn(amarillo, oceania, 0) .
cuantosPaisesOcupaEn(magenta, americaDelSur, 2) .
cuantosPaisesOcupaEn(magenta, americaDelNorte, 0) .
cuantosPaisesOcupaEn(magenta, asia, 0) .
cuantosPaisesOcupaEn(magenta, oceania, 0) .
cuantosPaisesOcupaEn(negro, americaDelSur, 1) .
cuantosPaisesOcupaEn(negro, americaDelNorte, 0) .
cuantosPaisesOcupaEn(negro, asia, 1) .
cuantosPaisesOcupaEn(negro, oceania, 4) .

```

.5

**cumpleObjetivos/1** que se cumple para un jugador si cumple todos los objetivos que tiene.

Los objetivos se cumplen de la siguiente forma:

- **ocuparContinente:** el jugador debe ocupar el continente indicado
- **ocuparPaises:** el jugador debe ocupar al menos la cantidad de países indicada de ese continente
- **destruirJugador:** se cumple si el jugador indicado ya no ocupa ningún país

Pensar el/los caso/s de prueba necesario/s.

.6 **leInteresa/2** que relaciona un jugador y un continente, y es cierto cuando alguno de sus objetivos implica hacer algo en ese continente (en el caso de destruirJugador, si el jugador a destruir ocupa algún país del continente).