



Paradigmas Tours

Entrega 1

Unos amigos gustan de recorrer el mundo y, como son un poquito nerds, están armando un programa Prolog para organizar sus viajes. Hasta el momento, han modelado la información que tienen de la siguiente forma:

Cada tour tiene un nombre que lo identifica, y una lista de tramos que indican qué ciudades cubre el tour. Esto se describe mediante un predicado `tour/2`. Por ejemplo:

```
tour(bellezaAmericana,[
    tramo(bsas,lima), tramo(lima,quito), tramo(quito,caracas),
    tramo(caracas,toronto), tramo(toronto,montreal)]).
tour(lokotour,[
    tramo(madrid,roma), tramo(roma,bonn),
    tramo(bruselas,burdeos)]).
tour(eurobleh,[
    tramo(madrid,perpignan), tramo(perpignan,paris),
    tramo(paris,praga)]).
tour(granmundo,[
    tramo(toledo,bsas), tramo(bsas,lima), tramo(lima,sydney)]).
tour(detoque,[tramo(quito,lima), tramo(lima,caracas)]).
```

Además de la descripción de los tours, se cuenta con la siguiente información adicional:

- en qué país está cada ciudad, para esto se usa el predicado `pais/2`. Por ejemplo:

```
pais(bsas,argentina).
pais(mendoza,argentina).
pais(lima,peru).
pais(toledo,espania).
pais(roma,italia).
```

- en qué continente está cada país, usándose el predicado `continente/2`. Por ejemplo:

```
continente(argentina,america).
continente(peru,america).
```

```
continente(espania,europa).
continente(italia,europa).
```

- qué ciudades se consideran grosas, para lo que se definió el predicado ciudadGrosa/1.
Por ejemplo:

```
ciudadGrosa(bsas).
ciudadGrosa(lima).
ciudadGrosa(quito).
ciudadGrosa(caracas).
ciudadGrosa(montreal).
ciudadGrosa(toledo).
```

A partir de esta información, definir los siguientes predicados. En todos los casos, los ejemplos se refieren a los hechos listados arriba, más los correspondientes a los predicados país/2 y continente/2 que completan la información de las ciudades incluidas en los tours que se indican.

1. **pasaPorCiudad/2**, que relaciona un tour con una ciudad si el tour incluye la ciudad.

Por ejemplo, ante la consulta

```
?- pasaPorCiudad(eurobleh,Ciudad).
```

algunas de las respuestas esperadas son

```
Ciudad = madrid ;
Ciudad = perpignan ;
Ciudad = paris
```

Hacer dos implementaciones:

- a. una que no use ni findall ni recursividad.
- b. una que use findall, pero no use recursividad.

2. **esTourCoherente/1**

Se dice que un tour es coherente si no tiene saltos, o sea, si el destino de cada tramo coincide con el origen del siguiente.

En el ejemplo, todos los tours son coherentes excepto `lokotour` que salta de Bonn a Bruselas.

Ayuda: un tour con un solo tramo es coherente.

3. **esTourMediocre/1**

Un tour es mediocre si no pasa por ciudades grosas.

4. **tieneTramo/3**

Relaciona un tour y dos ciudades, si hay algún tramo del tour que sea entre esas dos ciudades, sin importar en qué orden están las ciudades en el tramo del tour.

Por ejemplo, ante las dos consultas que siguen, la respuesta debe ser Yes

```
?- tieneTramo(granmundo,lima,sydney).
?- tieneTramo(granmundo,sydney,lima).
```

No se puede usar recursividad ni findall.

¿Qué hay que entregar?

La entrega consiste en el envío por e-mail al docente asignado de los siguientes archivos:

- *.pl, con el programa.
- *.txt, con las pruebas realizadas (vale "copy-paste" del SWI Prolog)

¿De dónde saco el intérprete de SWI Prolog?

Ver acá: <http://www.pdep.com.ar/Home/software/software-swi-prolog>



Entrega 2

5. **ciudadesIntermedias/2**

Este predicado relaciona un tour con la lista de las ciudades intermedias del tour, o sea todas las ciudades por las que pasa excepto la inicial (origen del primer tramo) y la final (destino del último tramo).

Por ejemplo, ante la consulta

?- ciudadesIntermedias(bellezaAmericana,Ciudades).

la única respuesta que debe entregar el Prolog es

Ciudades = [lima, quito, caracas, toronto]

Ayudas:

- un tour con un solo tramo no tiene ciudades intermedias.
- pensá qué ciudad intermedia se agrega si le agrego un tramo adelante a un tour, y relacionar eso con una definición recursiva.

6. **esTourCopado/1**

Un tour es copado si se da alguna de estas condiciones:

- pasa por 4 o más ciudades grosas (ojo con no contar una ciudad dos veces)
- pasa por Madrid y Praga
- pasa por alguna ciudad de Perú y por alguna ciudad de Europa

7. **esIntercontinental/1**

Un tour es intercontinental si pasa por ciudades de continentes distintos.

8. **puedePegarseUnaEscapada/2**

Relaciona un tour y una ciudad, cuando la ciudad no es parte del tour pero está en el mismo continente que alguna de las ciudades intermedias.



Entrega 3

9. **esTourZarpado**/1

Un tour es zarpado si todas las ciudades por las que pasa son grosas.

10. **esRelajado**/1

Un tour es relajado si no pasa por ninguna ciudad ruidosa.

Las ciudades ruidosas son: BsAs, Toronto, y todas las de Francia.

Incluir la información sobre ciudades ruidosas al programa.

11. **ciudadBohemia**/1

Una ciudad es bohemia si se cumplen las siguientes condiciones:

- es ciudad intermedia de exactamente 3 tours
- siempre que es la ciudad inicial de un tour, también es la ciudad final del mismo
- no es ruidosa

12. **conexionesDeCiudad**/2

Relaciona a una ciudad con la lista de ciudades que sean alcanzables desde la primera, es decir, para la que exista al menos un tramo en cualquier tour. La lista no debe tener repetidos. Ej.:

```
?- conexionesDeCiudad(madrid, Conexiones).  
Conexiones = [roma, perpignan]
```

13. **recomendarTour**/2

Que relaciona una lista de ciudades que se quieren visitar con un tour que las incluye a todas.