

El Comité Olímpico de Beijing nos contrató para que desarrollemos un software en Prolog, con el fin de tener una herramienta que responda a ciertas consultas efectuadas periódicamente en estos Juegos Olímpicos. Para ello, se cuenta con los siguientes hechos:

```
esDe(bolt,jamaica).
esDe(powell,jamaica).
esDe(marley,jamaica).
esDe(ziggy,jamaica).
esDe(thompson,trinidadYTobago).
esDe(dzingai,zimbabwe).
esDe(mccain,eeuu).
esDe(dix,eeuu).
esDe(perez,espania).

participa(bolt,cienMetros).
participa(powell,cienMetros).
participa(thompson,cienMetros).
participa(dix,cienMetros).
participa(mccain,cienMetros).
participa(powell,doscMetros).
participa(dzingai,doscMetros).
participa(mccain,doscMetros).
participa(bolt,doscMetros).
participa(bolt,milMetros).
participa(marley,milMetros).
participa(ziggy,milMetros).
participa(powell,milMetros).
participa(dzingai,milMetros).
participa(mccain,milMetros).

candidatos(cienMetros,[jamaica,eeuu,trinidadYTobago]).
candidatos(doscMetros,[jamaica,eeuu,zimbabwe]).
candidatos(milMetros,[jamaica,eeuu,zimbabwe]).
candidatos(saltoAlto,[eeuu]).
candidatos(saltoLargo,[eeuu]).
candidatos(ciclismo,[espania]).

record(cienMetros,bolt,mundial(9.69)).
record(cienMetros,bolt,olimpico(9.25)).
record(doscMetros,mccain,mundial(12.3)).
record(doscMetros,powell,olimpico(11.6)).
record(milMetros,powell,olimpico(20.5)).
record(milMetros,powell,mundial(20.3)).
record(ciclismo,marley,mundial(50.6)).
record(natacion,ziggy,mundial(60.3)).

resultados(bolt,[resultado(cienMetros,9.69),resultado(doscMetros,10.5)]).
resultados(dzingai,[resultado(doscMetros,11.5),resultado(milMetros,10.4)]).
resultados(dix,[resultado(cienMetros,9.91)]).
resultados(mccain,[resultado(cienMetros,9.51),resultado(doscMetros,11.1),
                    resultado(milMetros,10.2)]).
resultados(powell,[resultado(cienMetros,9.69),resultado(doscMetros,10.5)]).
```

Los predicados que responderían a nuestro requerimiento se detallan a continuación:

1) representantes/2

Relaciona un país, con todas las disciplinas en las que tiene representantes. NO debe haber disciplinas repetidas.

```
representantes(jamaica,X).
X = [cienMetros, doscMetros, milMetros];
```

2)

a) estaPeleada/1

Este predicado se aplica a las disciplinas, una disciplina está peleada si todos los países candidatos tienen atletas que participan en ella.

```
?- estaPeleada(cienMetros).
```

No.

b) estáEnTodas/1

Un atleta está en todas si participa en al menos 3 disciplinas.

Debe ser INVERSIBLE

```
?- estaEnTodas(mccain).
```

Yes.

c) empatan/3

Relaciona una disciplina con dos atletas empatados. Dos atletas empatan si hicieron exactamente el mismo tiempo en alguna disciplina. Este predicado DEBE ser TOTALMENTE INVERSIBLE.

```
?- empatan(Disciplina, Atleta1,Atleta2).
```

```
Disciplina = cienMetros
```

```
Atleta1 = bolt
```

```
Atleta2 = powell ;
```

3) ganador/3

Relaciona una disciplina con el atleta con menor tiempo en esa disciplina y su tiempo.

```
?- ganador(cienMetros,Atleta,Tiempo).
```

```
Atleta = mccain
```

```
Tiempo = 9.51;
```

4) vaBien/1

Un país va bien si ganó al menos tres pruebas, o si tiene dos atletas distintos que hayan ganado pruebas o, si ganó alguna disciplina superando el record mundial.

PUEDO hacer esta consulta:

```
?- vaBien(Pais).
```

```
Pais = EEUU;
```

5) esTriste/1

Un país es triste si no tiene representantes en alguna disciplina en la que es candidato o si no es candidato a ninguna disciplina y todos sus records son olímpicos.

```
?- esTriste(ESPAÑA).
```

Yes.

6) gananLaPosta/1

Dada una lista de Atletas, éstos ganan la carrera de postas sólo si se cumplen todas las siguientes condiciones:

- El atleta al que le va a pasar la posta es de su mismo país.
- El atleta al que le va a pasar la posta tiene un algún record(mundial o olímpico).
- El atleta al que le va a pasar la posta compitió en la misma disciplina que él.

Por ejemplo, bolt le pasa la posta a powell, powell a marley y marley a ziggy.

```
?- gananLaPosta([bolt,powell,marley,ziggy]).
```

Yes