

Sombrero Seleccionador

En Hogwarts, el colegio de magia y hechicería, hay 4 casas en las cuales los nuevos alumnos se seleccionan. Para determinar en qué casa queda una persona cuando ingresa a Hogwarts, el Sombrero Seleccionador tiene en cuenta el carácter de la persona, lo que prefiere y en algunos casos su status de sangre.

Tenemos la siguiente base de conocimientos para saber qué características y status de sangre tiene cada mago, en qué casa no quiere quedar y por qué se caracterizan los magos de una casa:



```
mago(harry, mestiza, [coraje, amistad, orgullo,
inteligencia]).
mago(ron, pura, [amistad, diversion, coraje]).
mago(hermione, impura, [inteligencia, coraje,
responsabilidad, amistad, orgullo]).
mago(hannahAbbott, mestiza, [amistad, diversion]).
mago(draco, pura, [inteligencia, orgullo]).
mago(lunaLovegood, mestiza, [inteligencia,
responsabilidad, amistad, coraje]).
...
odia(harry, slytherin).
odia(draco, hufflepuff).
...

casa(gryffindor).
casa(hufflepuff).
casa(ravenclaw).
casa(slytherin).

caracteriza(gryffindor, amistad).
caracteriza(gryffindor, coraje).
caracteriza(slytherin, orgullo).
caracteriza(slytherin, inteligencia).
caracteriza(ravenclaw, inteligencia).
caracteriza(ravenclaw, responsabilidad).
caracteriza(hufflepuff, amistad).
caracteriza(hufflepuff, diversion).
```

Definir los siguientes predicados de modo que sean totalmente inversibles:

1. `permiteEntrar/2` que relaciona a una casa con un mago. Este predicado se cumple para cualquier mago y cualquier casa excepto en el caso de Slytherin, que no permite entrar a magos de sangre impura.

```
?- permiteEntrar(slytherin, hermione).
No.
```

2. `tieneCaracter/2` que relaciona a un mago y una casa si su carácter (lista de características) incluye todo lo que caracteriza a esa casa.

```
?- tieneCaracter(harry, Casa).
Casa = gryffindor;
Casa = slytherin;
No.
```

3. `casaPosible/2` que relaciona a un mago con una casa en la cual podría quedar seleccionado. Esto se cumple si el mago tiene el carácter adecuado para la casa, la casa permite su entrada y además el mago no odia esa casa.

```
?- casaPosible(harry, Casa).
Casa = gryffindor;
No.

?- casaPosible(hermione, Casa).
Casa = gryffindor;
Casa = ravenclaw;
No.
```

4. `cadenaDeAmistades/1` que se cumple para una lista de magos si todos ellos tienen la característica amistad y cada uno podría estar en la misma casa que el siguiente. No hace falta que sea inversible, se consultará de forma individual.

```
?- cadenaDeAmistades([hannahAbbott, ron, harry, hermione, lunaLovegood]).
Yes
?- cadenaDeAmistades([draco, harry, ron, hermione, lunaLovegood]).
No.
```

La copa de las casas

A lo largo del año los alumnos pueden ganar o perder puntos para su casa y cuando termina el año se anuncia el ganador de la copa.

Los puntos que se tienen en cuenta para la copa de las casas son:

- respuestas correctas en clase: importa la dificultad de la pregunta y qué profesor la hizo. Los puntos otorgados se corresponden con la dificultad de la pregunta, pero como algunos profesores tienen alumnos favoritos y odiados, a los favoritos los premia el doble, a los odiados no los premia.
- malas acciones: son andar de noche fuera de la cama (que resta 50 puntos) o ir a lugares prohibidos como el bosque, la sección restringida de la biblioteca y el tercer piso. La cantidad de puntos que se resta ir a un lugar prohibido se indica para el lugar. Ir a un lugar que no está prohibido no afecta al puntaje.
- buenas acciones: son reconocidas por los profesores y prefectos individualmente (como ganar un juego de ajedrez) y el puntaje se indica para la acción premiada.

La información la modelamos de la siguiente forma:

```
lugarProhibido(bosque,50).
lugarProhibido(seccionRestringida,10).
lugarProhibido(tercerPiso,75).

alumnoFavorito(flitwick, hermione).
alumnoFavorito(snape, draco).
alumnoOdiado(snape, harry).
...

hizo(ron, buenaAccion(jugarAlAjedrez, 50)).
hizo(harry, fueraDeCama).
hizo(hermione, irA(tercerPiso)).
hizo(hermione, responder("Donde se encuentra un
Bezoar", 15, snape)).
hizo(hermione, responder("Wingardium Leviosa", 25,
flitwick)).
hizo(ron, irA(bosque)).
hizo(draco, irA(mazmorras)).
...
```

También sabemos en qué casa quedó efectivamente cada alumno mediante el predicado `esDe/2` que relaciona a la persona con su casa. Este predicado es totalmente inversible.

```
?- esDe(harry, Casa).
Casa = gryffindor;
No.
```

Se pide desarrollar los siguientes predicados de modo que sean totalmente inversibles:

5. `esBuenAlumno/1` que se verifica para un mago que hizo al menos una acción y ninguna de las cosas que hizo provocó un puntaje negativo.
6. `puntosDeCasa/2` que relaciona a una casa con el puntaje total que es la sumatoria de los puntos obtenidos por los alumnos de esa casa.
7. `casaGanadora/1` que se verifica para aquella casa que haya obtenido una cantidad mayor de puntos que todas las otras.

Suponiendo que los puntajes totales al terminar el año son:

1. Gryffindor: 482 puntos.
2. Slytherin: 472 puntos.
3. Ravenclaw: 426 puntos.
4. Hufflepuff: 352 puntos.

```
?- casaGanadora(Casa).
Casa = gryffindor;
No.
```