

Grupón - cupones de descuento

La nueva compañía emprendedora Grupón quiere lanzar un sistema de descuentos en productos y servicios de diferentes marcas. Para eso está modelando el siguiente programa en Prolog:

```
usuario(lider, capitalFederal).
usuario(alf, lanus).
usuario(roque, laPlata).
usuario(fede, capitalFederal).

% los funtores cupon son de la forma
%   cupon (Marca, Producto, PorcentajeDescuento)
cuponVigente(capitalFederal, cupon(elGatoNegro, setDeTe, 35)).
cuponVigente(capitalFederal, cupon(lasMedialunasDelAbuelo, panDeQueso, 43)).
cuponVigente(capitalFederal, cupon(laMuzzaInspiradora, pizzaYBirraParaDos, 80)).
cuponVigente(lanus, cupon(maoriPilates, ochoClasesDePilates, 75)).
cuponVigente(lanus, cupon(elTano, parrilladaLibre, 65)).
cuponVigente(lanus, cupon(niniaBonita, depilacionDefinitiva, 73)).
```

El predicado `accionDeUsuario` registra las acciones que el usuario realiza en el sitio, que pueden ser:

- comprar con un cupón, que se representa con un functor:
`compraCupon (PorcentajeDescuento, Fecha, Marca)`
- recomendar un cupón, representado como:
`recomiendaCupon (Marca, Fecha, UsuarioRecomendado)`

```
accionDeUsuario(lider, compraCupon(60, "20/12/2010", laGourmet)).
accionDeUsuario(lider, compraCupon(50, "04/05/2011", elGatoNegro)).
accionDeUsuario(alf, compraCupon(74, "03/02/2011", elMundoDelBuceo)).
accionDeUsuario(fede, compraCupon(35, "05/06/2011", elTano)).

accionDeUsuario(fede, recomiendaCupon(elGatoNegro, "04/05/2011", lider)).
accionDeUsuario(lider, recomiendaCupon(cuspide, "13/05/2011", alf)).
accionDeUsuario(alf, recomiendaCupon(cuspide, "13/05/2011", fede)).
accionDeUsuario(fede, recomiendaCupon(cuspide, "13/05/2011", roque)).
accionDeUsuario(lider, recomiendaCupon(cuspide, "24/07/2011", fede)).
```

Completar el programa definiendo los siguientes predicados:

1) **ciudadGenerosa/1**: una ciudad es generosa si todos sus cupones vigentes ofrecen más del 60% de descuento. Este predicado debe ser inversible. Ej:

```
?- ciudadGenerosa(Ciudad).
Ciudad = lanus.
```

2) **puntosGanados/2**: relaciona a una persona y el total de puntos que ganó usando Grupón.

- Por cada recomendación exitosa, el usuario gana 5 puntos.
- Por cada cupón que haya comprado, el usuario gana 10 puntos.
- Por cada recomendación no exitosa, el usuario gana 1 punto.

Nota: Se considera que una recomendación fue exitosa cuando un usuario A le recomendó a B una marca en una fecha y B compró un cupón de esa marca en esa fecha.

3) **promedioDePuntosPorMarca/2**: relaciona a una marca y el promedio de puntos que fueron ganados a través de los cupones de esa marca.

4) **lePuedeInteresarElCupon/2**: relaciona a una persona y un cupón vigente si la persona vive en la ciudad donde se publica el cupón y además:

- la persona ya compró algún cupón de la misma empresa del cupón vigente o...
- a la persona le recomendaron algún cupón de la misma empresa del cupón vigente.

5) **nadieLeDioBola/1**: nadie le dio bola a un usuario si para cada recomendación que hizo, ningún otro usuario hizo la compra del cupón para la misma marca y la misma fecha que recomendó.

6) **cadenaDeRecomendacionesValida/3**: relaciona a una marca, una fecha y una lista, donde la lista representa la cadena de recomendaciones que se hizo en esa fecha sobre esa marca.

Por ejemplo:

```
?- cadenaDeRecomendacionesValida(cuspide,"13/05/2011"[lider,alf,fede]).
```

Yes

[lider,alf,fede] es una cadena de recomendaciones válida porque en la fecha **13/05/2011**, **lider** le recomendó **cuspide** a **alf**, **alf** se lo recomendó a **fede** y **fede** se lo recomendó a **roque**.

En cambio:

```
?- cadenaDeRecomendacionesValida(cuspide,"13/05/2011",[lider,fede]).
```

No

[lider,fede] no es una cadena de recomendación válida porque **lider** le recomendó **cuspide** a **fede** el **24/07/2011** y **fede** también hizo una recomendación de **cuspide**, pero el 13/05/2011.

Pistas:

- Para que se considere una *cadena* de recomendaciones, ésta debe tener al menos 2 usuarios.
- En la cadena de recomendaciones sólo entran los usuarios que recomiendan.
- Pensar en términos recursivos la definición de "cadena de recomendaciones de un usuario".

