

Examen Parcial

Músicos

Un grupo de músicos quiere formar una banda, pero deben asegurarse de que haya al menos un integrante que toque cada instrumento necesario para la banda. Han decidido modelar esto bajo el paradigma lógico para tener mejor visibilidad de las combinaciones posibles y elegir más fácilmente. Se tiene esta base de conocimientos a modo de ejemplo:

```
musico(luis, guitarra).
musico(luis, bajo).
musico(ana, voz). // la voz se considera un instrumento
musico(ana, teclado).
musico(juan, bateria).
musico(maria, voz).
musico(maria, guitarra).
instrumentosRequeridosParaBandaDe(rock, [guitarra, bateria, bajo, voz]).
instrumentosRequeridosParaBandaDe(jazz, [teclado, saxo, contrabajo, bateria]).
```

El predicado `bandaPosible/2`, pretender verificar que dado un conjunto de músicos y un género musical, se puede conformar con una banda de ese género, ya que los músicos cubren todos los instrumentos requeridos. Se considera que un músico puede tocar más de un instrumento, por lo que la banda podría tener menos integrantes que instrumentos requeridos.

```
bandaPosible(Musicos, Genero):-
    instrumentosRequeridosParaBandaDe(Genero, InstrumentosRequeridos),
    findall(Instrumento,
            instrumentoDeAlgunMusico(Musicos, Instrumento),
            InstrumentosDisponibles),
    cubreTodos(InstrumentosRequeridos, InstrumentosDisponibles).

instrumentoDeAlgunMusico(Musicos, Instrumento):-
    member(Musico, Musicos), musico(Musico, Instrumento).

cubreTodos(InstrumentosRequeridos, InstrumentosDisponibles):-
    forall(member(Instrumento, InstrumentosRequeridos),
           member(Instrumento, InstrumentosDisponibles)).
```

Esta solución resuelve el problema planteado correctamente pero alguien propone una nueva solución.

```
bandaPosible(G, B):-
    instrumentosRequeridosParaBandaDe(B, I),
    forall(instrumentoDeAlgunMusico(G, II), member(II, I)).
```

Aun sumando el predicado auxiliar que reutiliza, evidentemente la nueva solución es más breve que la anterior...

1. Es correcta?
2. Es más expresiva?
3. Es más declarativa?
4. Mostrar ejemplos de consulta y respuesta que muestren qué tan inversibles son ambas soluciones.

Compras en el súper

Se tiene el siguiente código Prolog para un sistema de compras de supermercado.

<pre>marca(cindor, laSerenisima). marca(latuna, nereida). marca(serenito, laSerenisima). cliente(Cliente):-compro(Cliente, _).</pre>	<pre>compro(martina, latuna). compro(martina, cindor). compro(aye, cindor). compro(aye, serenito).</pre>
--	--

1. Se desea conocer *qué clientes son obsesivos*, lo que ocurre cuando **sólo compran productos de una marca**. En el ejemplo, sólo aye es obsesiva, porque compra sólo cosas de laSerenisima, mientras que martina compra de laSerenisima y nereida.

Se tienen las siguientes soluciones con problemas. **Para cada caso** justificar conceptualmente por qué tiene problemas:

- a. `obsesivo(Cliente) :- cliente(Cliente),
forall(compro(Cliente,Producto), marca(Producto,Marca)).`
 - b. `obsesivo(Cliente) :- marca(_, Marca),
forall(compro(Cliente, Producto), marca(Producto, Marca)).`
 - c. `obsesivo(Cliente) :- marca(Producto, _),
forall(compro(Cliente, Producto), marca(Producto, Marca)).`
2. Codificar una solución superadora, correcta conceptualmente, pero que en lugar de usar **forall/2** use **not/1**.

No voy en tren, voy en avión

Tenemos un predicado `viaja/2` que relaciona a una persona con un medio de transporte que utiliza. El medio de transporte puede ser: Avión, que tiene una aerolínea, una duración (en minutos), y un tipo de vuelo que puede ser internacional o doméstico. Tren, que tiene un trayecto (por ejemplo, "retiroRosario"), y una velocidad promedio en km/h. Bicicleta, que simplemente tiene un tipo (como por ejemplo urbana, deMontaña, etc.).

Ejemplos de base de:

<pre>viaja(lola, avion(latam, 180, internacional)). viaja(lola, bicicleta(urbana)). viaja(fran, tren(retiroRosario, 90)). viaja(fran, avion(aerolineas, 90, doméstico)). viaja(fran, tren(cabaLujan, 70)). viaja(lucia, avion(united, 300, internacional)).</pre>	<pre>noEsSustentable(Persona):- findall(A, (viaja(Persona, avion(A,_,internacional))), Aviones), findall(T, viaja(Persona, tren(T,_)), Trenes), findall(V, viaja(Persona, V), Todos), length(Aviones, CAviones), length(Trenes, CTrenes), length(Todos, CTodos), CTodos is CAviones + CTrenes.</pre>
---	--

1. Explique y justifique cuál es el significado de lo que se estaría consultando con el siguiente código:
`?- noEsSustentable(Lola).`
2. Justificar V o F
 - a. La solución planteada es poco declarativa.
 - b. La solución planteada utiliza polimorfismo.

Implemente una solución superadora.