

Lógico 1: descripciones, unificación

Ejercicio 1

Una empresa está buscando candidatos para varios de sus sectores.
Con los requerimientos de cada sector, se arma este programa Prolog:

```
puedeAndar(comercioExterior,P):- habla(ingles,P), habla(frances,P), profesional(P).
puedeAndar(comercioExterior,P):- ambicioso(P).
puedeAndar(contaduria,P):- contador(P), honesto(P).
puedeAndar(ventas,P):- ambicioso(P), conExperiencia(P).
puedeAndar(ventas,lucia).

profesional(P):- contador(P).
profesional(P):- abogado(P).
profesional(P):- ingeniero(P).
ambicioso(P):- contador(P), joven(P).
conExperiencia(P):- trabajoEn(P,_).

contador(roque).
joven(roque).
trabajoEn(roque,acme).
habla(roque,frances).
honesto(roque).
ingeniero(ana).
habla(ana,ingles).
habla(ana,frances).
trabajoEn(ana,omni).

habla(lucia,ingles).
habla(lucia,frances).
trabajoEn(lucia,omni).
abogado(cecilia).
ambicioso(cecilia).
habla(cecilia,frances).
```

A partir de esta base

- indicar qué predicados aparecen en este programa, y para cada uno si está definido por extensión, por comprensión, o en forma mixta.
 - indicar qué predicados aparecen en la primer cláusula, de ellos cuál se está definiendo en esta cláusula, y qué rol juegan los otros.
 - para cada una de estas consultas, pensar si la respuesta de Prolog va a ser "sí" o "no", justificando si es "no". Verificar después con el SWI Prolog.
 - Roque ¿puede andar para comercio exterior?
 - Ana ¿puede andar para comercio exterior?
 - Lucía ¿puede andar para comercio exterior?
 - Roque ¿puede andar para contaduría?
 - Roque ¿puede andar para ventas?
 - Lucía ¿puede andar para ventas?
 - combinando átomos con incógnitas, mostrar ejemplos de consultas que muestren que el predicado puedeAndar es totalmente inversible.
 - lo mismo con el predicado profesional.
 - agregar la información para las búsquedas de estas secciones:
 - proyectos: pueden andar ingenieros con experiencia y también abogados jóvenes.
 - logística: pueden andar profesionales que o bien sean jóvenes o bien hayan trabajado en Omni.
 - agregar postulantes tales que
 - uno pueda andar para proyectos pero no para logística
 - otro pueda andar para ventas pero no para contaduría.
- en este punto, sólo vale agregar cláusulas a la definición de predicados definidos totalmente por extensión en el programa original.

Ejercicio 2

La siguiente es la nómina de personal de una empresa:

- Departamento de ventas: empleada María, cadetes Juan y Roque
- Departamento de compras: empleada Nora, cadete Pedro
- Departamento de administración: empleados Felipe y Hugo, cadeta Ana.

Escribir un programa Prolog que modele a esta empresa, tal que puedan responderse las siguientes consultas :

- ¿quiénes trabajan en el departamento de compras? ¿y en el de ventas?
- dadas dos personas, ¿trabajan en el mismo departamento?
- dadas dos personas **a** y **b**, ¿puede **a** darle órdenes a **b**?

Decimos que **a** puede darle órdenes a **b** si y sólo si trabajan en el mismo departamento y **a** tiene un cargo superior a **b**. Se considera que “empleado” es un cargo superior a “cadete”.

Ejercicio 3

Escribir un programa Prolog que responda consultas acerca de cuáles son los rivales de una determinada selección en un campeonato mundial.

Una selección tiene como rivales todos los otros equipos de su mismo grupo (¡nunca contra sí misma!).

Incluir en el programa la siguiente información:

- El grupo A está formado por Colombia, Camerún, Jamaica e Italia.
- El grupo B está formado por Argentina, Nigeria, Japón y Escocia.

El programa debe ser capaz de responder, p.ej., a la siguiente consulta:

¿cuáles son los rivales de Argentina?
otorgando como respuestas "Nigeria", "Japón" y "Escocia".

Ejercicio 4

Escribir un programa Prolog que ayude a una agencia matrimonial a armar parejas.

Definimos a una pareja como un par (mujer, varón).

La agencia tiene esta información.

- Las mujeres melancólicas son compatibles con los varones serenos.
- Las mujeres decididas son compatibles con los varones reflexivos.
- Las mujeres soñadoras son compatibles con los varones decididos.
- Juan es sereno y decidido.
- María es melancólica.
- Ursula es decidida.
- Juana es soñadora.
- Pedro es reflexivo.
- José es melancólico.

Se pide:

a. Describir la información que maneja la agencia en Prolog de forma tal que se pueda preguntar qué parejas son compatibles.

P.ej.

- ante la pregunta sobre si la pareja (María, Juan) es compatible debe responder que sí.
- ante la pregunta sobre si la pareja (Ursula, Juan) es compatible debe responder que no.

b. Agregar al programa la siguiente información:

- Cualquier pareja formada por un decidido y un melancólico es compatible.

Según esta nueva información, la pareja (Ursula, José) es compatible, mientras que si nos remitimos al punto a. no lo es.

c. Agregar al programa la posibilidad de responder a consultas sobre si una persona es deseable. Decimos que una persona (varón o mujer) es deseable si es compatible con, por lo menos, dos personas distintas.

Según la información descripta, Juan es deseable mientras que Juana no lo es.

Ejercicio 5

Dado el siguiente programa

```
1. gustaDe(luis,nora).
2. gustaDe(roque,nora).
3. gustaDe(roque,ana).
4. gustaDe(marcos,zulema).
5. gustaDe(X,zulema):- gustaDe(X,ana).
6. gustaDe(juan,X):- gustaDe(roque,X).
7. gustaDe(X,Y):- gustaDe(X,ana).
8. gustaDe(juan,nuria).
9. compiten(X,Y):- gustaDe(X,Z), gustaDe(Y,Z).
10. debeDinero(juan,marcos).
11. debeDinero(juan,roque).
```

se pide

a. determinar con cuáles de las cláusulas unifica cada una de las consultas de acá abajo. En cada caso que una cláusula unifica con una consulta, indicar qué variables se ligan y con qué átomos.

- ?- gustaDe(juan,A).
- ?- gustaDe(A,zulema).
- ?- gustaDe(marcos,ana).
- ?- gustaDe(juan,zulema).
- ?- gustaDe(A,B).

b. Describir en castellano a quiénes relaciona el predicado compiten, con una descripción por comprensión.

Ejercicio 6

Se está organizando una fiesta para una cátedra. Para saber quién puede ir a la fiesta y quién no, se establece quién es alumno de quién. También se tiene información de otras personas, que no son de la facultad. La información es esta:

- Luisa y Juan son alumnos de Daniel.
- Ana es alumna de Luisa.
- Diana y Nahuel son alumnos de Nico.
- Tamara es alumna de Nahuel.
- Claudio y José son alumnos de Rubén.
- Alvaro es alumno de José y de Luisa.
- Brad, Leo y Johnny son carilindos.
- Luciano y Lautaro son simpáticos.

A la fiesta pueden ir: Nico, Daniel, y los alumnos de alguien que puede ir. Como las chicas insistieron, también pueden ir los carilindos.

Armar un programa Prolog al que se le pueda preguntar quiénes pueden ir a la fiesta.

Ejercicio 7

a. Escribir un programa Prolog que responda consultas acerca de qué colores atraen a una determinada persona, de acuerdo con la siguiente información:

- A Mabel y a Ana les atrae el rosa.
- A Mara le atraen el celeste y el lila.
- A Juan le atraen todos los colores pastel.
- A todas las mujeres y a Pablo les atrae el azul.
- A los varones mayores y a Mabel les atrae el rojo.
- A todos los porteños (sin importar el sexo) y a Adrián les atrae el amarillo.
- A Ana y a Juan les atrae el naranja.
- Mabel, Mara y Pablo son porteños.
- Ana y Pablo son mayores.
- El rosa, el celeste y el lila son colores pastel.

El programa debe ser capaz de responder, p.ej., a la siguiente consulta: ¿qué colores atraen a Mabel? obteniendo como respuestas "rosa", "azul", "rojo" y "amarillo".

b. Modificar el programa anterior para que responda consultas acerca de con qué colores puede iluminarse una determinada reunión.

Se dice que una reunión puede iluminarse con un color si entre los asistentes a la reunión hay una pareja (dos personas de distinto sexo) a quienes les atrae el color.

Incluir en el programa la siguiente información:

- Mabel, Ana, Adrián y Pablo asistirán a la reunión del viernes.
- Mara, Mabel, Adrián y Juan asistirán a la reunión del sábado.
- Las personas mayores y Juan asistirán a la reunión del domingo.

El programa debe ser capaz de responder, p.ej., a la siguiente consulta

¿con qué colores puede iluminarse la reunión del sábado?
obteniendo como respuestas "rosa", "celeste", "lila" y "amarillo".