

La professoressa Rossi ha guidato la propria classe in gita allo zoo. I bambini si sono divertiti tantissimo, e le scimmie sono state elette all'unanimità animali preferiti dalla classe. Lo zoo aveva quattro scimmie, due maschi e due femmine. I bambini sono passati a visitarle all'ora di pranzo, e, mentre le guardavano, le simpatiche bestiole hanno consumato il proprio pasto. Ciascuna di esse ha mangiato un frutto differente, appollaiata nel proprio angolino preferito. Siete capaci di determinare, per ciascuna scimmia, il nome, che tipo di frutto ha mangiato, e quale era il suo angolino preferito? Si scriva un programma DLV all'uopo, tenendo conto dei seguenti indizi.

1. La scimmietta Samuele, cui non piacciono le banane, adora sedersi sull'erba.
2. La scimmietta che si è seduta sulla pietra ha mangiato una mela.
3. La scimmietta che ha mangiato la pera non si è seduta sul ramo dell'albero.
4. La scimmietta Anna si è seduta lungo il ruscello, ma non ha mangiato la pera.
5. La scimmietta Margherita non si è seduta sul ramo dell'albero
6. Alla scimmietta Michele non piacciono le arance.

SOLUZIONE:

scimmia(samuele).

scimmia(anna).

scimmia(michele).

scimmia(margherita).

frutto(banana,S) v frutto(pera,S) v frutto(arancia,S) v frutto(mela,S) :- scimmia(S).
:- frutto(F,S1), frutto(F,S2), S1!=S2.

riposo(erba,S) v riposo(ramo,S) v riposo(fiume,S) v riposo(rocce, S) :- scimmia(S).
:- riposo(R,S1), riposo(R,S2), S1!=S2.

:-frutto(banana,samuele).

riposo(erba,samuele).

:- riposo(rocce,S), not frutto(mela,S).

:- frutto(pera,S), riposo(ramo,S).

riposo(fiume,anna).

:- frutto(pera,anna).

:- riposo(ramo,margherita).

:- frutto(arancia,michele).

Ciccio pasticcio si trova in difficoltà: la sua novella sposa, Renata Limbranata, ha gusti difficili in fatto di vacanze, e, ormai quasi alla fine dell'estate, non ha ancora deciso dove andare, facendo impazzire il nostro povero amico! Quando finalmente si decide a partire, ecco un nuovo intoppo: la scelta dei vestiti da portare! A questo punto Ciccio,

esasperato, decide che è il momento di intervenire, e propone a Renata di utilizzare DLV per la scelta del guardaroba. Renata si persuade che lo stesso programma che li ha aiutati a far sbocciare il loro amore suggerirà certamente le cose giuste, e Ciccio potrà finalmente partire... Si aiutino Ciccio e Renata a scrivere un programma DLV che indichi a Renata quali indumenti portare in vacanza, tenendo conto delle seguenti considerazioni.

- I capi di abbigliamento sono suddivisi nelle seguenti categorie: intimo, scarpe, inferiore, superiore.
- Devono essere presenti almeno due capi diversi per ciascun tipo (cioè, almeno due diverse paia di calzature, due diversi completi intimi, due diversi spezzati inferiori, due diversi spezzati superiori).
- A Renata piace vestirsi a tinte uniche, quindi non può portare con sé un capo di un certo colore se non c'è almeno un capo dello stesso colore per ciascuna delle altre tre categorie (ad esempio, non può portare delle scarpe rosse senza almeno un capo di intimo rosso, almeno uno spezzato inferiore rosso ed almeno uno spezzato superiore rosso) – de gustibus...

SOLUZIONE:

#maxint = 1000.

inValigia(X) v nonInValigia(X) :- capo(X,_,_,_).

almenoDueDiTipo(Tipo) :- capo(X1,Tipo,_,_), capo(X2,Tipo,_,_), X1 != X2.
:- capo(_,Tipo,_,_), not almenoDueDiTipo(Tipo).

:- inValigia(X,Tipo,Colore,_), not setCompletoColore(Colore).
setCompletoColore(Colore) :- inValigia(_,scarpe,Colore,_), inValigia(_,intimo,Colore,_),
inValigia(_,inferiore,Colore,_), inValigia(_,superiore,Colore,_).

In un centro commerciale ci sono una serie di alberi di Natale che devono essere addobbati, avendo a disposizione un certo numero di festoni di vari colori. Scrivere un programma DLV che distribuisca i festoni per i vari alberi, sapendo che:

- ciascun festone puo' stare su un solo albero;
- per evitare alberi monocromatici, ciascun albero deve avere almeno 2 festoni di colore diverso;

Modello dei dati in input:

albero(A). ← Gli alberi da addobbare

adiacenti(A1,A2) ← Indica che gli alberi A1 e A2 sono adiacenti.

festone(F1,C). ← I festoni a disposizione (F1=identificatore,C=colore)

SOLUZIONE:

% input

albero(a1). albero(a2). albero(a3). albero(a4).
adiacenti(a1,a2). adiacenti(a2,a3). adiacenti(a3,a4).

festone(f1,rosso). festone(f2,rosso). festone(f3,rosso). festone(f4, argento).
festone(f5,argento). festone(f6,oro). festone(f7,oro).
festone(f8,verde). festone(f9,verde). festone(f10,verde).
festone(f11,verde). festone(f12,bianco).

% guess: ciascun festone su un qualche albero (o nessuno)
suAlbero(A,F,C) v -suAlbero(A,F,C) :- albero(A), festone(F,C).

% check: ciascun festone su un albero soltanto!
:- suAlbero(A1,F,C), suAlbero(A2,F,C), A1 != A2.

% check: ciascun albero almeno 2 festoni di colore diverso
conColoriDiversi(A) :- suAlbero(A,_,C1), suAlbero(A,_,C2), C1 != C2.
:- albero(A), not conColoriDiversi(A).

Quattro bambini, Caterina, Federico, Cristina e Marcello, hanno fatto dei disegni all'asilo. Ciascuno di loro ha utilizzato uno strumento differente. I bambini hanno mostrato con orgoglio i loro lavori al resto della classe in un certo ordine. Scrivere un programma DLV che determini l'ordine in cui ciascun bambino ha presentato il proprio disegno e quale strumento ha usato per prepararlo, dati i seguenti indizi:

- Marcello, che è stato l'ultimo a mostrare il proprio disegno, non ha usato l'evidenziatore.
- Il bambino che ha usato la matita ha mostrato il proprio disegno immediatamente dopo quello che ha utilizzato il pennello.
- Caterina non è stata la seconda.
- Cristina ha mostrato il proprio disegno due turni dopo quello del bambino che ha usato il pastello.

SOLUZIONE:

#maxint=4.

bambino(caterina). bambino(federico). bambino(cristina). bambino(marcello).
strumento(evidenziatore). strumento(matita). strumento(pennello). strumento(pastello).

usato(B,evidenziatore) v usato(B,pastello) v usato(B,pennello) v usato(B,matita) :-
bambino(B).

turno(B,1) v turno(B,2) v turno(B,3) v turno(B,4) :- bambino(B).

$\text{:- usato}(B1,T), \text{usato}(B2,T), B1 \neq B2.$
 $\text{:- turno}(B1,T), \text{turno}(B2,T), B1 \neq B2.$

$\text{turno}(\text{marcello},4).$
 $\text{:- usato}(\text{marcello}, \text{evidenziatore}).$
 $\text{:- usato}(B1,\text{matita}), \text{usato}(B2,\text{pennello}), \text{turno}(B1,T1), \text{turno}(B2,T2), \text{not}$
 $\text{unturnodopo}(T1,T2).$
 $\text{unturnodopo}(T1,T2) \text{ :- } T1 = T2 + 1.$

$\text{:- turno}(\text{caterina},2).$
 $\text{:- usato}(\text{cristina},\text{pastello}).$
 $\text{turnopastello}(T) \text{ :- usato}(B,\text{pastello}), \text{turno}(B,T).$
 $\text{turnocristina}(T) \text{ :- turno}(\text{cristina},T).$

$\text{:- turnopastello}(T), \text{turnocristina}(T1), \text{not dueturnidopo}(T1,T).$
 $\text{dueturnidopo}(T1,T2) \text{ :- } T1 = T2 + 2.$