



Prova d'esame del 06/09/2013

Esercizio 1. Svolgere tutti i punti.

a) Si consideri il seguente programma logico. Se ne calcolino gli answer set illustrando adeguatamente il procedimento seguito.

```
P.
tira(W) v molla(W) :- amanti(_,W).
amanti(U,Z) :- tira(U), not molla(U), tira(Z).
tira(W) :- molla(X), amanti(W,X), W = X - 1.
tira(4).
amanti(4,5).
```

b) Si aggiunga il seguente weak constraint:

```
:~ amanti(X,Y). [ Y : X ]
```

Calcolare quindi gli answer set riportando per ciascuno il costo. Indicare quindi quello ottimo (o quelli ottimi, se più di uno).

c) Si aggiunga ancora il seguente strong constraint.

```
:- #sum { X : amanti(X,_) } > 8.
```

Come influisce sulle soluzioni del programma? Perché? Motivare adeguatamente la risposta.

Esercizio 2. La poliedrica Renata Limbranata, sempre alla ricerca di nuove emozioni, è appena tornata da una lunga crociera nei mari del sud (naturalmente a spese del suo maritino, il nostro caro amico Ciccio Pasticcio...). Una bella crociera con le amiche, durante la quale, tra un bagno in piscina e un ballo elegante, Renata ha avuto modo di conoscere un sacco di “bella gente”. E non solo: alcuni dei passeggeri erano personaggi famosi, di quelli con i paparazzi al seguito, per indenderci! E poteva Renata restare fuori dal giro? Ovviamente no, ed infatti ha stretto una salda amicizia con la famosa attrice XXX YYY. E Renata è entrata nelle grazie di XXX, al punto che questa, ora, le ha chiesto di darle una mano in qualcosa di molto importante: scegliere a quali feste o eventi presenziare. XXX non può infatti essere presente dappertutto, e scegliere bene è cruciale per l’immagine di una star. Renata è eccitatissima, ma non sa come fare per aiutare la nuova amica; come al solito, quindi, toccherà al nostro amico Ciccio (e a voi!) toglierle le castagne dal fuoco. Si scriva un programma DLV che scelga a quali eventi XXX parteciperà, tenendo conto delle indicazioni di seguito.

1. La pianificazione è su un anno intero, da gennaio a dicembre.
2. A volte basta solo “farsi vedere”; pertanto è possibile partecipare anche a più eventi contemporanei; tuttavia, la pigrizia di XXX impone di non scegliere più di due eventi nello stesso giorno.
3. Per non rischiare di finire fuori dalle cronache mondane per troppo tempo, XXX deve partecipare ALMENO a 3 eventi per ciascun mese, ma non più che a 6 (eh, la pigrizia...).
4. In agosto gli eventi devono essere ALMENO 4.
5. XXX abita a Los Angeles, e vuole minimizzare la lunghezza dei viaggi che deve fare per partecipare agli eventi.



Prova d'esame del 06/09/2013

6. La cosa più importante è massimizzare la visibilità (indicata con il numero di persone stimato che vedranno video e foto dell'evento).

MODELLO DEI DATI IN INPUT

mese(M).

← i mesi dell'anno (sono 12!)

evento(ID, Giorno, Mese, DistanzaDaLosAngeles, Visibilita).

← gli eventi tra cui scegliere

Esercizio 3. Numberlink è un rompicapo logico che consiste nello scovare percorsi che connettono dei numeri in una griglia. Si parte da una griglia (matrice) vuota, ad eccezione di alcune coppie di numeri uguali, da 1 a N. Si devono riempire tutte le celle vuote, ciascuna con un numero compreso tra 1 ed N, di modo che siano rispettate le condizioni seguenti.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | 5 | | | 1 | 2 | | | 4 | 5 | 4 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| 3 | | | | | 3 | | | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| | | | | | | | | 3 | 5 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| | | 5 | 4 | | | | | 3 | 3 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 2 | | | | | | | | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 |
| | | | | | | | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |

1. Ciascuna cella deve contenere uno ed un solo numero (nessuna cella deve restare vuota).
2. Se una cella contiene il numero X, ogni altra cella contiene il numero X deve essere raggiungibile da essa con un percorso che contenga solo celle con X.
3. Nei percorsi si considerano celle adiacenti solo orizzontalmente o verticalmente, ma **NON DIAGONALMENTE**.
4. Ogni istanza in input si suppone ben costruita: è sempre risolvibile, e la soluzione è unica.

Si scriva un programma DLV che risolva correttamente ogni istanza di questo rompicapo. ESEMPIO: qui sopra sono riportate una istanza del rompicapo e la sua soluzione.