Corso di Intelligenza Artificiale



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. \\  \text{tira}(W) \text{ v molla}(W) := \text{amanti}(\_, W). \\  \text{amanti}(U, Z) := \text{tira}(U), \text{ not molla}(U), \text{ tira}(Z). \\  \text{tira}(W) := \text{molla}(X), \text{ amanti}(W, X), W = X - 1. \\  \text{tira}(4). \\  \text{amanti}(4, 5). \\ \end{cases}
```

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 soluzione 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.

Corso di Intelligenza Artificiale



Dipartimento di Matematica e Informatica

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

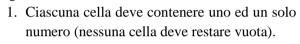
mese(M).

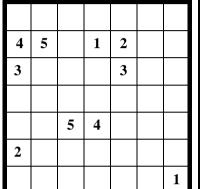
← i mesi dell'anno (sono 12!)

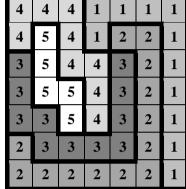
evento(ID, Giorno, Mese, DistanzaDaLosAngeles, Visibilita).

← 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.







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. <u>ESEMPIO</u>: qui sopra sono riportate una istanza del rompicapo e la sua soluzione.