



## Prova d'esame del 23/09/2015

**Esercizio 1.** Svolgere tutti i punti.

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

```
culla(Y):- bambino(Y), not piange(Y,Y).
culla(Y) :- piange(Y,X), bambino(X), Y=X-1.
piange(X,X) :- bambino(X), Y=X+1, not latte(Y),not culla(X).
piange(X,Y):- culla(X), culla(Y), not latte(X).

piange(1,2).
bambino(2).
bambino(3).
latte(2).
```

b) Si aggiungano i seguenti weak constraint:

```
:~ #sum{X,Y:piange(X,Y),not culla(X)}>1. [1:2]
:~ #count{Y:culla(Y)}<X, piange(X,Z). [X:Z]
```

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

**Esercizio 2.** Il nostro amico Ciccio Pasticcio è eccitatissimo: un suo vecchio amico, Silvestro Sottocanestro, è stato chiamato a guidare la squadra di basket di Pasticciopoli: i Pasticciopoli Bulls! Dopo una lunga stagione, sono ora in finale, all'ultima partita della serie. Silvestro è talmente sotto pressione che non ha potuto fare a meno di chiedere aiuto a Ciccio. In pratica, è necessario decidere quanti e quali giocatori convocare per la finalissima, tra tutti i tesserati della società. Si tenga conto delle considerazioni elencate di seguito.

- Devono essere convocati almeno 8 giocatori, ma non più di 15.
- Ogni ruolo deve essere coperto, pertanto deve essere convocato almeno un giocatore per ciascuno dei ruoli base (playmaker, guardia, ala, pivot).
- Non possono essere convocati più di 3 playmaker.
- Non possono essere convocati giocatori che abbiano giocato più di 30 partite in stagione; fanno eccezione i campioni, catalogati come giocatori la cui "forza" è superiore al 9.
- Deve essere convocato almeno un giocatore che non ha mai giocato.
- La squadra deve essere forte: pertanto si vuole massimizzare la "forza" totale della squadra convocata.



### Prova d'esame del 23/09/2015

- Allo stesso modo, cioè con la stessa importanza, si vuole massimizzare il compenso degli sponsor (ciascun giocatore ha uno sponsor che pagherà una certa cifra se il giocatore sarà effettivamente convocato).
- La cosa più importante è restare fedeli alla missione dei Pasticciopoli Bulls, e cioè valorizzare i giovani: pertanto, si deve assolutamente minimizzare l'età dei giocatori convocati.

#### Modello dei dati in input:

giocatore(Nome, Età, Forza, Ruolo, PartiteGiocateInstagione, CompensoSponsor) ← I Giocatori  
 ruolo(R) ← I ruoli

**Esercizio 3.** Si scriva un programma DLV che consenta di risolvere il gioco descritto di seguito. Si ha una “griglia” rettangolare di dimensione  $N \times 10$  (ossia, il numero di colonne è fisso a 10, mentre il numero di righe può variare da schema a schema; l'ultima riga della griglia è già completa in input, le celle eventualmente vuote delle precedenti  $N-1$  righe devono essere riempite con le cifre da 0 a 9, rispettando le condizioni seguenti:

- Ogni cella nell'ultima riga contiene un numero che deve corrispondere alla somma degli elementi sovrastanti (nella stessa colonna).
- Ogni riga deve contenere tutte le cifre da 0 a 9.
- Una colonna può contenere cifre ripetute.
- Due celle contigue in orizzontale, verticale o diagonale, non possono contenere la stessa cifra.

			3	7	0	4	5	1	2	8	9	6	3	7	0	4	5	1	2
3	1		2		8	9	7	4	5	3	1	0	2	6	8	9	7	4	5
6	7			9	2	1	3			6	7	4	5	9	2	1	3	8	0
17	17	10	10	22	10	14	15	13	7	17	17	10	10	22	10	14	15	13	7