

Basi di dati e Web
Prof. Stefano Paraboschi
Prova in itinere del 19/4/2018

Il seguente schema descrive una base di dati che contiene informazioni relative a una partita di scacchi.

PEZZO(Id, Tipo, ColoreBoN, CasRiga, CasCol)
POSIZIALE(Id, CasRiga, CasCol)
MOSSA(NroMossa, CasPartRiga, CasPartCol, CasArrRiga, CasArrCol, TipoPezzoDerivato)

Si assuma che non si debbano gestire le mosse particolari (arrocco, presa *en passant*, promozione di un pedone). L'attributo **ColoreBoN** vale "Bianco" o "Nero". La regola del gioco è che il Bianco muove sempre per primo. Le caselle sono identificate nella loro posizione sulla scacchiera rappresentata dalle coordinate in termine di riga (da 1 a 8, dall'alto al basso) e colonna (da 1 ad 8, da sinistra a destra). Ogni casella può ospitare solo un pezzo. Ogni volta che un pezzo viene eliminato dal gioco, alla corrispondente tupla viene assegnato un valore nullo per **CasRiga** e **CasCol**. L'attributo **TipoPezzo** può assumere i valori "Re", "Regina", "Torre", "Cavallo", "Alfiere" e "Pedone".

1. Definire in Datalog una vista **POSIZIONEPEZZI**(NroMossa, Id, Tipo, ColoreBoN, CasRiga, CasCol) che presenti la posizione dopo ogni mossa (a ogni turno vengono effettuate 2 mosse e il contatore delle mosse aumenta di 2 a ogni turno; la vista presenta la configurazione iniziale come associata alla mossa 0).
2. Formulare in SQL il comando che assegna all'attributo **TipoPezzoDerivato** il tipo di pezzo responsabile di una mossa, individuandolo come il pezzo che è giunto per ultimo sulla casella da cui parte la mossa; se nessun pezzo ha raggiunto la casella, si potrà risalire al pezzo considerando la configurazione iniziale.
3. Estrarre in algebra relazionale ottimizzata e in calcolo relazionale l'interrogazione che estrae i pezzi che hanno effettuato più di una presa di altri pezzi (si ha una presa quando un pezzo arriva in una casella occupata da un pezzo del colore opposto; si utilizzi la vista **POSIZIONEPEZZI**).
4. Individuare in SQL se vi sono mosse dei pezzi "Torre" e "Alfiere" che non rispettano le regole di movimento di questi pezzi (le torri si muovono lungo le righe e le colonne, mentre gli alfieri si muovono lungo le diagonali; la funzione **abs** calcola il valore assoluto di un'espressione).