

Algebra relazionale. Basi di Dati I

Adriano Peron

DIETI, Corso di Laurea in Informatica, Università di Napoli 'Federico II', Italy
E-mail: adrperon@unina.it

Si consideri il seguente schema relazionale che descrive automi costituiti da stati e transizioni. Gli stati e le transizioni sono etichettati da stringhe di caratteri. Uno stato può essere iniziale o finale (gli attributi iniziale e finale sono parziali). La relazione *RAGGIUNGIBILE* mantiene traccia della raggiungibilità tra stati di un automa. Una traccia è un cammino tra due stati (da Start a End) tale che concatenando le etichette delle transizioni separandole con un trattino si ottiene la stringa *Parola*. Ad esempio, se il cammino nell'automato *A* è $s_1 \xrightarrow{aa} s_2 \xrightarrow{bb} s_3 \xrightarrow{cc} s_4$ si ha in *RAGGIUNGIBILE* una riga (*A*, s_1 , "aa-bb-cc", s_4). Una parola *P* si dice riconosciuta dall'automato *A* se esiste in *RAGGIUNGIBILE* una riga (*A*, *s*, *P*, *s'*) dove *s* è uno stato iniziale di *A* e *s'* è uno stato finale di *A*.

AUTOMA(CodA, Descrizione)
STATO(CodS, Etichetta, CodA, Iniziale, Finale)
TRANSIZIONE(CodT, Etichetta, StatoIn, StatoOut, CodA)
RAGGIUNGIBILE(CodA, Start, Parola, End).

Esercizio 01 Si scriva una interrogazione in algebra relazionale che se valutata fornisce i codici degli automi che non hanno self loop (transizioni cappio su un nodo).

Esercizio 02 Si scriva una interrogazione in algebra relazionale che se valutata fornisce i codici degli automi deterministici. Un automa è deterministico se non ha MAI due transizioni uscenti dallo stesso stato aventi la stessa etichetta.

Esercizio 03 Si scriva una interrogazione in algebra relazionale che restituisce i codici degli automi per cui per ogni coppia di stati (s_1, s_2) dell'automato esiste in *RAGGIUNGIBILE* una parola che porta da s_1 a s_2 .

Esercizio 04 Si scriva in algebra relazionale una espressione che restituisce gli automi che riconoscono lo stesso insieme di parole dell'automato di codice XXX.

Esercizio 05 Si scriva in algebra relazionale una relazione che per ogni automa restituisca il numero di stati finali dell'automato, il numero di parole riconosciute presenti nella tabella *RAGGIUNGIBILE*, il numero di stati distinti raggiungibili da uno stato iniziale. (lo Schema da restituire ha la forma *RISULTATO*(codA, Nstati, Nparole, Nragg)).

Esercizio 06 Si scriva in algebra relazionale una espressione che restituisce l'automato con il massimo numero di stati.