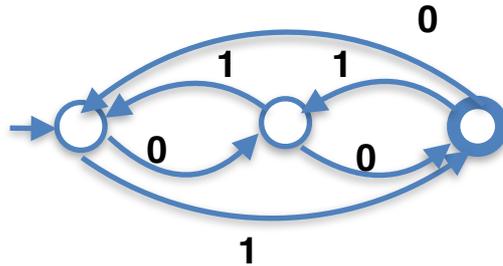


Automi, calcolabilità e complessità
Prova di esame del 13 gennaio 2017
Prof.ssa E. Fachini

Parte prima

- 1) Si illustri la costruzione di un DFA equivalente a un NFA dato. Si giustifichi l'idea algoritmica e se ne valuti la complessità in termini del numero degli stati dell'automa prodotto.
- 2) Si motivino le risposte ai seguenti quesiti:
 1. Se X è un sottoinsieme di un insieme context-free L , possiamo dire che X è context-free?
 2. Se L ed L' sono insiemi context-free possiamo dire che $L - L'$ è context-free?
- 3) Considerato il seguente DFA A , si costruisca un'espressione regolare che denota il linguaggio accettato da A , commentando passo per passo la costruzione.



Parte seconda

1. Si dimostri che 3SAT è NP-completo.
2. Sappiamo che se B è in P e se $A \leq_p B$ allora anche A è in P . E' vero che se B è in $SPACE(n^2)$ e $A \leq_p B$ allora anche A è $SPACE(n^2)$?
3. Si consideri il linguaggio $EQ_{DFA/TM} = \{ \langle M, A \rangle \mid M \text{ è una TM, } A \text{ è un DFA e } L(M) = L(A) \}$. Si costruisca una riduzione da A_{TM} a $EQ_{DFA/TM}$. $EQ_{DFA/TM}$ è indecidibile? Si motivi la risposta.