

Automati, calcolabilità e complessità
Prova di esame del 3 Febbraio 2017
Prof.ssa E. Fachini

Parte prima

1. Si dimostri che la classe dei linguaggi context-free è chiusa rispetto a unione, concatenazione e stella di Kleene.
2. E' vero che il problema dell'equivalenza è decidibile per i DFA? Se si ritiene che la risposta sia sì, si illustri l'algoritmo che risolve il problema e se ne discuta la complessità in termini del numero degli stati degli automi in input. Altrimenti si dimostri l'indecidibilità del problema.
3. Si costruisca un PDA che riconosce il linguaggio $L = \{ 1^{3n}0^n \text{ per } n \geq 0 \}$. Se ne illustri l'idea e poi se ne disegni il grafo delle transizioni.

Parte seconda

1. Si dimostri che A_{TM} non è decidibile.
2. E' vero che $NTIME(n^2) \subseteq SPACE(n^2)$?
 - A. Sì, perchè
 - B. No, possiamo dire che $NTIME(n^2) \subseteq SPACE(\dots)$ perchè
3. Si consideri il linguaggio $L = \{ \langle M \rangle \mid M \text{ è una TM e } L(M) \text{ contiene tutte le parole palindrome} \}$. Si costruisca una riduzione da A_{TM} a L . L è indecidibile? Si motivi la risposta.