

Automati, calcolabilità e complessità
Prova di esame del 5 giugno 2017
Prof.ssa E. Fachini

Parte prima

1. Si dimostri che il problema del vuoto per la classe dei linguaggi regolari è decidibile.
2. Si spieghi perché la seguente affermazione è sbagliata:
poiché $L = \{1^n 0^m \text{ per } 0 \leq n \leq m \leq 2n\}$ è un sottoinsieme di $K = \{1^n 0^m \text{ per } 0 \leq n \leq m\}$
e quest'ultimo è context-free allora anche L è context-free.
3. Si dimostri che il linguaggio $L = \{1^n 0^m \text{ per } 0 \leq n \leq m \leq 2n\}$ non è regolare.

Parte seconda

1. Si dimostri che A_{TM} non è decidibile.
2. E' vero che $NTIME(n) \subseteq SPACE(2^{O(n)})$
A. Sì, perchè
- B. Possiamo dare un limite superiore più basso $NSPACE(n) \subseteq SPACE(\dots)$ perchè
3. Si consideri il linguaggio $L = \{\langle M \rangle \mid M \text{ è una TM e } L(M) = \{1^n 0^n \text{ per } 0 \leq n\}\}$.
Si costruisca una riduzione da A_{TM} a L . L è indecidibile? Si motivi la risposta.