

Automi, Calcolabilità e Complessità
prof.ssa Emanuela Fachini
gennaio 2016

Si dimostri che il seguente linguaggio è indecidibile, per riduzione da A_{TM} . Qui consideriamo l'alfabeto binario come alfabeto di input.
 $L = \{ \langle M \rangle \mid M \text{ è una TM e } M \text{ accetta tutte e sole le parole di lunghezza di dispari in } \{0,1\}^* \}$

Soluzione:

Questa TM calcola la funzione di riduzione:

INPUT: $\langle M, w \rangle$ (un'istanza di A_{TM})

OUTPUT: una TM T tale che $\langle M, w \rangle$ è in A_{TM} sse T è in L

la macchina T :

input x

se $|x|$ è pari rifiuta

altrimenti esegui M su w

se M accetta w , accetta x

altrimenti rifiuta x (sia che M rifiuti w , sia che M non si fermi su w)

Verifichiamo la correttezza della costruzione:

se M accetta w allora T accetta tutte e sole le parole di lunghezza di dispari in $\{0,1\}^*$ e quindi T è in L

se M non accetta w allora T non accetta alcuna parola e quindi T non è in L .