

Automati, calcolabilità e complessità
Prova di esame del 10 gennaio 2018
Prof.ssa E. Fachini

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 consideri il linguaggio $EQ_{PDA/TM} = \{ \langle M, A \rangle \mid M \text{ è una TM, } A \text{ è un PDA e } L(M) = L(A) \}$. Si costruisca una (mapping) riduzione da A_{TM} a $EQ_{PDA/TM}$. $EQ_{PDA/TM}$ è indecidibile? Si motivi la risposta.
3. Le affermazioni seguenti sono tutte sbagliate. Si spieghi in una o due frasi per ciascuna perchè sono sbagliate e qual'è la versione corretta.
 - (a) Per mostrare che un problema X è NP-completo si deve far vedere che
 1. $X \in NP$ e
 2. $X \leq_p Y$ per qualche problema NP-completo Y .
 - (b) C'è un problema NP-completo che può essere risolto con un algoritmo deterministico polinomiale, anche se non è vero per SAT.
 - (c) $X \leq_p Sat$, per ogni problema NP-hard X .