

Prova Scritta - 23 giugno 2014

Nome e Cognome, email:

Matricola:

Spazio riservato alla correzione: non scrivere in questa tabella.

1	2	3	4	5	6	Tot.	7
							SI NO

La domanda n.7 non concorre al raggiungimento della sufficienza, ma solo alla determinazione del voto finale.

Giustificare le risposte, risposte non giustificate non sono valutate

Discussione prova scritta: Gioved 26-6-14

1. Sia A un automa finito deterministico la cui funzione di transizione è riportata di seguito (la freccia indica lo stato iniziale e l'asterisco lo stato finale).

Determinare (applicando la metodologia studiata) l'espressione regolare E tale che $L(A) = L(E)$.

	0	1
$\rightarrow q_0$	q_2	q_1
q_1	q_1	q_2
$* q_2$	q_3	q_2
q_3	q_3	q_3

2. Fornire la definizione di
 - Definire le operazioni di intersezione e complemento di linguaggi.
 - Dimostrare che i linguaggi regolari sono chiusi per le operazioni di intersezione e complemento.

3. Definire una macchina di Turing deterministica che decida il linguaggio $L = \{a^n b^n a^n \mid n \geq 0, \}$.
Giustificare la risposta descrivendo il modo di funzionamento della macchina.

4. (a) Dare la definizione di riduzione.
- (b) Definire il linguaggio EQ_{TM} .
- (c) Dimostrare che EQ_{TM} non è Turing riconoscibile e non è co-Turing riconoscibile. Occorre enunciare con precisione tutti i risultati intermedi utilizzati.

5. – Fornire le definizioni delle classi P, NP, co-NP, e la classe dei problemi NP-completi.
 - Fornire un diagramma che illustra le relazioni che si sa/suppone esistere tra queste classi; giustificando le relazioni indicate.

6. Un grafo $G = (V, E)$ contiene una clique di dimensione k , se esistono $v_1, \dots, v_k \in V$ tali che $(v_i, v_j) \in E$ per ogni $i, j = 1, \dots, k$ con $i \neq j$.

CLIQUE: Dato un grafo G ed un intero k , il grafo G contiene una clique di dimensione k ?

Mostrare che CLIQUE risulta NP-completo (Sugg.: Riduzione da INDEPENDENT-SET.)

7. a) Illustrare i concetti di riduzione polinomiale e di Self-reducibility.
- b) Si definisca il problema di decisione SAT. Si consideri il corrispondente problema di ricerca RicSAT: Sia data un'espressione Booleana Φ . Se Φ é soddisfacibile, determinare l'assegnazione di verità alle variabili che la rende vera; altrimenti segnalare che Φ non é soddisfacibile.
- Mostrare $\text{RicSAT} \leq_p \text{SAT}$.

FOGLI AGGIUNTIVI: I

FOGLI AGGIUNTIVI: II

FOGLI AGGIUNTIVI: III