

Prova di esame dei corsi di Fondamenti di Informatica e Informatica Teorica

13 settembre 2019

Nota Bene: Non saranno corretti compiti scritti con una grafia poco leggibile.

Problema 1. Descrivere come codificare macchine di Turing definite sull'alfabeto $\{0,1\}$ in modo tale che esse possano costituire parte dell'input della Macchina di Turing Universale.

Problema 2. Cosa comporterebbe l'esistenza di un algoritmo polinomiale per il problema SAT? Dimostrare le proprie affermazioni.

Problema 3. Si consideri il seguente problema decisionale: dato un grafo (non orientato) $G = (V, E)$ ed un intero k , decidere se G ha un vertex cover di un nodo oppure contiene un insieme indipendente di almeno k nodi.

Dopo aver formalizzato il suddetto problema mediante la tripla $\langle I, S, \pi \rangle$, si risponda alle seguenti domande (nell'ordine che si ritiene opportuno), motivando in tutti i casi la propria risposta.

- a) Il problema è in P?
- b) Il problema è in NP?
- c) Il problema è in coNP?