

Informatica Teorica II - Compito A

15 Settembre 2008

Cognome:
Nome:
Matricola:

(Si prega di compilare e riconsegnare assieme all'elaborato)

1. (a) Definire il concetto di algoritmo *greedy*.
(b) Mostrare un problema in cui un algoritmo greedy consente di ottenere una soluzione approssimata con rapporto costante.
(c) Mostrare un esempio di problema in cui un algoritmo greedy non consente di ottenere una approssimazione costante.
Motivare le risposte.
2. (a) Il problema EQUIV con input (w_1, w_2) consiste nel decidere se due formule booleane w_1 e w_2 in CNF sono equivalenti, cioè se sono soddisfatte esattamente dalle stesse assegnazioni di valori di verità. A che classe della gerarchia polinomiale appartiene tale problema? Motivare la risposta.
3. (a) Definire le classi NPO e APX.
(b) Che relazione vale tra esse? Motivare la risposta.
4. (a) Definire le classi NC^i ed NC.
(b) A che classe appartiene il problema di decidere se un grafo connesso, di cui è data la matrice di adiacenza, è Euleriano? Motivare la risposta. (*Si ricordi che un grafo connesso è Euleriano se e solo se ogni suo vertice ha grado pari*).

Il Sottoscritto, in base al d.l. 196 del 30/06/03, autorizza il Docente a pubblicare in bacheca e su Web i risultati della prova di esame. In fede,

Informatica Teorica II - Compito B

15 Settembre 2008

Cognome:
Nome:
Matricola:

(Si prega di compilare e riconsegnare assieme all'elaborato)

1. (a) Definire il concetto di algoritmo *di ricerca locale*.
(b) Che condizioni devono essere soddisfatte perché un algoritmo di ricerca locale operi in tempo polinomiale?
(c) Mostrare un problema in cui un algoritmo di ricerca locale consente di ottenere una soluzione approssimata con rapporto costante.

Motivare le risposte.

2. (a) Il problema CRICCA-CONTENUTA con input (G, k) consiste nel decidere se un grafo G ha una cricca di k vertici che sia contenuta in tutte le cricche di $k + 1$ vertici di G . A che classe della gerarchia polinomiale appartiene tale problema? Motivare la risposta.
3. (a) Definire le classi APX e PTAS.
(b) Che relazione vale tra esse? Motivare la risposta.
4. (a) Definire le classi NC^i ed NC.
(b) Dire a che classe appartiene il seguente problema e che complessità ha in termini di dimensione del circuito: "Data la matrice di adiacenza di un grafo, determinare se il numero di vertici che hanno un numero pari di vertici adiacenti è pari." Motivare la risposta.

Il Sottoscritto, in base al d.l. 196 del 30/06/03, autorizza il Docente a pubblicare in bacheca e su Web i risultati della prova di esame. In fede,