

Nome:_____ Cognome:_____

Matricola:_____ Firma:_____

Università di Salerno

14 gennaio 2013

Algoritmi
(Matricole congrue ad 1 mod 3)

Docente: Alfredo De Santis

Durata: 2 ore

Nessun materiale ammesso per consultazione. Buon lavoro a tutti.

Il presente esame consiste di **6** pagine e **5** quesiti. Segnalare qualsiasi discrepanza alla commissione. Il numero in parentesi all'inizio di ciascun quesito corrisponde al numero di punti assegnati ad una risposta corretta.

Rispondere a tutti i quesiti.

Riservato alla commissione:

	Punti
1 (9)	
2 (24)	
Totale Parziale	

	Punti
3 (18)	
4 (25)	
5 (24)	
Totale Parziale	

Totale (100)	
---------------------	--

1. [9] NOTAZIONI ASINTOTICHE.

Dire se le seguenti relazioni sono vere o false, motivando e provando le proprie affermazioni:

(a) $n \log \sqrt{n} = \Theta(n \log n)$

(b) $\log(n \log n) = \Theta(\log n)$

(c) $2^n = \Theta(3^n)$

Lo spazio per la risposta continua sulla prossima pagina

2. [24] Si descriva ed analizzi un algoritmo che dati n punti nel piano determini una coppia con la piú piccola distanza euclidea tra loro.

Lo spazio per la risposta continua sulla prossima pagina

3. [18] Si descriva ed analizzi il problema della Schedulazione degli Intervalli (Interval Scheduling).

Lo spazio per la risposta continua sulla prossima pagina

4. [25] Si descriva ed analizzi un algoritmo per la seguente variazione del problema dello zaino: Dati n oggetti di peso w_1, w_2, \dots, w_n e valore v_1, v_2, \dots, v_n ed uno zaino di capacità W (tutti gli input sono > 0), trovare il massimo valore di un sottoinsieme degli oggetti il cui peso totale $\leq W$, con la condizione che gli oggetti con indici consecutivi non possono essere presi insieme. (La variazione rispetto al problema del testo del corso, consiste nell'ulteriore vincolo che l'oggetto i -esimo e quello $(i + 1)$ -esimo, per $i = 1, \dots, n - 1$, non possono essere entrambi nello zaino.)

Lo spazio per la risposta continua sulla prossima pagina

5. [24] FLUSSO MASSIMO E TAGLIO MINIMO. Si descriva ed analizzi la relazione tra Flusso Massimo e Taglio Minimo in un grafo. (Si proceda definendo i due concetti, esplicitando la relazione ed infine provandola.)

Fine dell'esame
Pagine totali: 6
Punti totali: 100