

Nome:_____ Cognome:_____

Matricola:_____ Firma:_____

Università di Salerno

21 febbraio 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 (13)	
2 (18)	
Totale Parziale	

	Punti
3 (22)	
4 (22)	
5 (25)	
Totale Parziale	

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

1. [13] NOTAZIONI ASINTOTICHE.

Per ognuna delle seguenti coppie di funzioni indicare che relazione vale tra $f(n) = O(g(n))$, $f(n) = \Omega(g(n))$, $f(n) = \Theta(g(n))$ (E' necessario motivare le risposte):

(a) $f(n) = n$; $g(n) = \log^2 n + 5$

(b) $f(n) = 2^n$; $g(n) = 10n^2$

(c) $f(n) = 2^n$; $g(n) = 3^n$

(d) $f(n) = n \log n$; $g(n) = n + n \log n$

Lo spazio per la risposta continua sulla prossima pagina

2. [18] DAG ED ORDINE TOPOLOGICO.

Si definiscano i concetti di DAG e di Ordine topologico. Si enunci e si dimostri la relazione esistente tra loro.

Lo spazio per la risposta continua sulla prossima pagina

3. [22] CLOSEST PAIR OF POINTS.

Si descriva ed analizzi un algoritmo che dati n punti nel piano determini una coppia con la piú piccola distanza euclidea tra loro. (In particolare si chiarisca come si determina la complessitá esplicitando le relazioni di ricorrenza con la loro derivazione e soluzione).

Lo spazio per la risposta continua sulla prossima pagina

4. [22] INTERVAL PARTITIONING.

Si definisca il problema chiarendo quali sono gli input e gli output. Si descriva ed analizzi l'algoritmo, provando la correttezza della scelta greedy e poi discutendo l'implementazione ed il running time.

Lo spazio per la risposta continua sulla prossima pagina

5. [25] WEIGHTED INTERVAL SCHEDULING.

Si descriva ed analizzi la Schedulazione degli intervalli pesati. In particolare: si definisca il problema chiarendo input ed output, si chiarisca quali sono i sottoproblemi, come utilizzarli per risolvere il problema, quale l'algoritmo e la sua complessità, infine come trovare una soluzione ottimale.

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