

“ALGORITMI 2”
CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA (n.o.)
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA
ANNO ACCADEMICO 2003/04

I appello sessione invernale - 9 Febbraio 2004

ESERCIZIO 1

Dato un array bidimensionale $a[1..2, 1..n]$ di interi relativi, con $n \geq 2$, utilizzando la metodologia della programmazione dinamica, si progettino un algoritmo che calcoli n costanti $1 \leq c_i \leq 2$, con $i = 1, \dots, n$, tali che

- $c_i + c_{i+1} \leq 3$, per $i = 1, \dots, n - 1$,
- $\sum_{i=1}^n a[c_i, i]$ sia massima,

e lo si analizzi dal punto di vista della complessità computazionale.

Si illustri inoltre l'algoritmo sul seguente array $a[1..2, 1..6]$:

a	1	2	3	4	5	6
1	2	6	5	-4	7	3
2	8	1	7	-5	3	4

ESERCIZIO 2

- (a) Descrivere le tabelle hash ad indirizzamento aperto e le operazioni per la loro gestione (inserimento e cancellazione).
- (b) Se ne illustri il funzionamento utilizzando una tabella di dimensione 8 inizialmente vuota in cui vengono inserite le seguenti chiavi, nell'ordine dato:
201, 15, 27, 302, 42, 507, 63, 12.

ESERCIZIO 3

Si dia un algoritmo in grado di calcolare i cammini minimi nel seguente grafo dalla sorgente s a tutti i rimanenti nodi e si esibisca la traccia della relativa computazione. Inoltre si dimostri la correttezza dell'algoritmo dato e se ne valuti la complessità computazionale.

