

**“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.

