



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI L'AQUILA
Secondo Parziale di **Algoritmi e Strutture Dati con Laboratorio**
Martedì 29 Gennaio 2008 – Proff. Guido Proietti e Giovanna Melideo

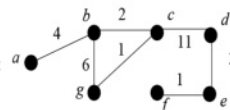
Scrivi i tuoi dati \Rightarrow

Cognome: Nome: Matricola:

ESERCIZIO 1 (Teoria): Domande a risposta multipla

Premessa: Questa parte è costituita da 10 domande a risposta multipla. Per ciascuna domanda vengono fornite 4 risposte, di cui soltanto una è corretta. Per rispondere utilizzare la griglia annessa, barrando con una \times la casella corrispondente alla risposta prescelta. È consentito omettere la risposta. In caso di errore, contornare con un cerchietto la \times erroneamente apposta (ovvero, in questo modo \otimes) e rifare la \times sulla nuova risposta prescelta. Se una domanda presenta più di una risposta, verrà considerata omessa. Per tutti i quesiti verrà attribuito un identico punteggio, e cioè: risposta esatta 3 punti, risposta omessa 0 punti, risposta sbagliata -1 punto. Il voto relativo a questa parte è ottenuto sommando i punti ottenuti e normalizzando su base 30. Se tale somma è negativa, verrà assegnato 0.

- Dati due elementi u, v appartenenti ad un universo totalmente ordinato U , una funzione hash $h(\cdot)$ si dice *perfetta* se:
a) $u = v \Rightarrow h(u) \neq h(v)$ b) $u \neq v \Rightarrow h(u) = h(v)$ c) $u = v \Rightarrow h(u) = h(v)$ d) $u \neq v \Rightarrow h(u) \neq h(v)$
- Siano X e Y due stringhe di lunghezza m ed n . Qual è la complessità dell'algoritmo per la determinazione della distanza tra X e Y basato sulla tecnica della programmazione dinamica?
a) $O(mn)$ b) $O(n)$ c) $O(m+n)$ d) $O(m)$
- Qual è il minimo numero di archi da eliminare nel seguente grafo per renderlo non connesso:
a) 0 b) 1 c) 2 d) 3
- Quanti archi vanno aggiunti al grafo di cui alla domanda (3) per renderlo completo?
a) 0 b) 7 c) 14 d) 21
- La visita in profondità del grafo di cui alla domanda (3) eseguita partendo dal nodo f restituisce un albero DFS di altezza al più:
a) 6 b) 5 c) 1 d) 0
- Si consideri il grafo di cui alla domanda (3), e si orientino gli archi dal nodo con lettera minore al nodo con lettera maggiore secondo l'ordine alfabetico. Qual è la distanza tra il nodo a e il nodo g ?
a) 7 b) 10 c) 2 d) $+\infty$
- Dato un grafo completo con n vertici rappresentato tramite liste di adiacenza, l'algoritmo di Dijkstra realizzato con heap binario costa:
a) $\Theta(n^2)$ b) $\Theta(m + n \log n)$ c) $O(n^2)$ d) $O(n^2 \log n)$
- L'algoritmo di Floyd e Warshall applicato ad un grafo pesato con un numero di archi $m = \Theta(n \log n)$, ha complessità:
a) $\Theta(n^3)$ b) $\Theta(n + m)$ c) $\Theta(n^2 \log n)$ d) $O(m \log n)$
- L'operazione $Union(A, B)$ di 2 insiemi disgiunti A, B di $O(n)$ elementi con alberi *QuickFind* con l'euristica dell'unione pesata costa nel caso peggiore:
a) $O(\log n)$ b) $\Theta(1)$ c) $\Theta(n \log n)$ d) $O(n)$
- Dato il grafo di domanda (3), l'algoritmo di Prim, partendo dal nodo a , inserisce come terzo arco:
a) (c, d) b) (b, g) c) (c, g) d) (d, e)



Griglia Risposte

Risposta	Domanda									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a										
b										
c										
d										

ESERCIZIO 2 (Laboratorio): Giovanna!