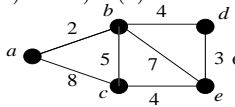




Scrivi i tuoi dati \Rightarrow	Cognome: Nome: Matricola:
----------------------------------	---

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.

1. Detto F_n l' n -esimo numero della sequenza di Fibonacci, e detta $\phi = 1,618\dots$ la sezione aurea, quale delle seguenti relazioni asintotiche è vera?
 a) $F_n = \Theta(2^n)$ *b) $F_n = \Omega(\phi^n)$ c) $F_n = o(\phi^n)$ d) $F_n = \omega(\phi^n)$
2. L'algoritmo di ordinamento crescente INSERTION SORT applicato ad una sequenza di input di 6 elementi ordinata in modo decrescente esegue un numero di confronti tra elementi pari a: a) 5 b) 24 c) 6 *d) 15
3. L'altezza dell'albero di decisione associato all'algoritmo QUICKSORT è:
 a) $\Theta(n \log n)$ b) $\Omega(n!)$ c) $O(n \log n)$ *d) $\Omega(n^2)$
4. L'algoritmo *Heapify*(A) per la costruzione di un heap applicato ad $A = [3, 5, 4, 6, 7]$ restituisce:
 a) $A = [7, 6, 5, 3, 4]$ b) $A = [7, 6, 3, 4, 5]$ c) $A = [7, 5, 6, 4, 3]$ *d) $A = [7, 6, 4, 3, 5]$
5. In un albero AVL di n elementi, l'inserimento di un elemento, nel caso peggiore, può sbilanciare un numero di nodi dell'ordine di:
 *a) $\Theta(\log n)$ b) $\Theta(n)$ c) 1 d) $\Theta(1)$
6. In una tavola ad accesso diretto di dimensione m con un fattore di carico $\alpha = 1\%$, l'inserimento di un elemento di un dizionario di n elementi costa:
 a) $\Theta(m)$ b) $\Omega(n)$ c) $\Theta(\log n)$ *d) $\Theta(1)$
7. La visita in ampiezza del grafo  eseguita partendo dal nodo d non può visitare i nodi nella sequenza:
 a) $dbeac$ b) $debca$ *c) $dbaec$ d) $dbeca$
8. Dato un grafo pesato e completo con n vertici, l'algoritmo di Dijkstra realizzato con un heap binario costa:
 *a) $\Theta(n^2 \log n)$ b) $\Theta(m + n \log n)$ c) $\Theta(n^2)$ d) $O(n \log n)$
9. Usando gli alberi *QuickUnion* e l'euristica dell'unione pesata *by size*, il problema della gestione di n insiemi disgiunti sottoposti ad $n - 1$ *Union* ed m *Find* può essere risolto in: a) $\Theta(n)$ b) $\Theta(m)$ c) $\Theta(m^2)$ *d) $O(m + n \log n)$
10. Dato un grafo pesato con n vertici ed m archi, l'algoritmo di Kruskal esegue un numero di operazioni $UNION(u, v)$ pari a:
 a) $\Theta(m)$ *b) $\Theta(n)$ c) $\Theta(m \log n)$ d) $\Theta(\log n)$

Griglia Risposte

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

ESERCIZIO 2 (Laboratorio): Giovanna!