

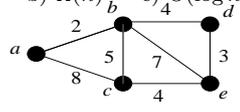


Table with fields for name, surname, matriculation number, and points. Includes a header row and a row for exercise 1.

ESERCIZIO 1 (25 punti): Domande a risposta multipla

Premessa: Questa parte è costituita da 20 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 x la casella corrispondente alla risposta prescelta.

- 1. Detto Fn l'n-esimo numero della sequenza di Fibonacci...
2. f(n) = O(n) se e solo se:
3. Quale delle seguenti relazioni asintotiche è falsa:
4. Il numero di foglie dell'albero di decisione di un qualsiasi algoritmo per il problema della ricerca in un insieme ordinato è:
5. La delimitazione inferiore al problema dell'ordinamento ottenibile dagli alberi di decisione è:
6. A quale delle seguenti classi appartiene la complessità dell'algoritmo MERGE SORT:
7. A quale delle seguenti classi appartiene la complessità del caso medio dell'algoritmo QUICKSORT:
8. Siano f(n) e g(n) i costi degli algoritmi HEAPSORT e QUICKSORT, rispettivamente. Quale delle seguenti relazioni asintotiche è vera:
9. Quale dei seguenti vettori non rappresenta un heap:
10. La procedura FixHeap per il mantenimento di un heap, nel caso migliore costa:
11. Sia H1 un heap binomiale costituito dagli alberi binomiali {B0, B1, B2}, e sia H2 un heap binomiale costituito dagli alberi binomiali {B0, B1, B3}.
12. In un albero AVL di n elementi, la cancellazione di un elemento nel caso migliore induce un numero di rotazioni pari a:
13. 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:
14. La visita in profondità del grafo eseguita partendo dal nodo d produce un albero DFS di altezza massima:
15. Un grafo G = (V, E) si dice bipartito se l'insieme V può essere partizionato in due sottoinsiemi V1, V2 tali che tutti gli archi in E hanno un nodo in V1 e l'altro in V2.
16. Dato un grafo pesato e completo con n vertici, l'algoritmo di Dijkstra realizzato con un heap binario costa:
17. Sia dxy^k il costo di un cammino minimo k-vincolato da x a y, secondo la definizione di Floyd e Warshall.
18. L'operazione Union(A, B) di 2 insiemi disgiunti A, B con alberi QuickFind senza l'euristiche dell'unione pesata costa nel caso peggiore:
19. Dato un grafo pesato con n vertici ed m archi, l'algoritmo di Kruskal esegue un numero di operazioni UNION(u, v) pari a:
20. Dato un grafo pesato con n vertici ed m archi, il costo di una fase dell'algoritmo di Boruvka è pari a:



Griglia Risposte

Grid for marking answers. Columns are Domanda (1-20) and rows are Risposta (a, b, c, d).

ESERCIZIO 2 (5 punti) (Da svolgere sul retro della pagina!)

La somma di 2 grafi G1 = (V1, E1) e G2 = (V2, E2) è un grafo G = (V, E) in cui V = V1 union V2, ed E = E1 union E2 union {(x, y) | x in V1, y in V2}. Sia G il grafo ottenuto sommando un ciclo di 4 nodi ed un grafo connesso di 2 nodi. Numerare in modo arbitrario i vertici di G da 1 a 6, e pesare ogni arco come somma dei numeri associati ai vertici incidenti. Restituire quindi il minimo albero ricoprente di G, mostrando l'esecuzione passo per passo dell'algoritmo di Kruskal.