

Cognome:

Nome:

Matricola:

Rispondere alle domande usando lo spazio designato. NON USARE ALTRI FOGLI.

Spazio riservato alla correzione

1	2	3	4	5	Tot/100
					/100

1. Dimostrare formalmente le seguenti affermazioni, esibendo le costanti opportune.

(a) $p_1(n) = 5n - 6 = \Theta(n)$

(b) $p_2(n) = 2n^2 - 5n + 6 = \Theta(n^2)$

(c) $p_3(n) = n^3 + 2n^2 - 5n + 6 = \Theta(n^3)$.

2. Sia $V[1..n]$ un vettore ordinato di 0 e 1. Descrivere ed analizzare un algoritmo per determinare il numero di 0 presenti in $V[1..n]$ in tempo $O(\log n)$.

3. Si consideri una strada dritta di lunghezza k , punteggiata da n abitazioni collocate ai chilometri k_1, k_2, \dots, k_n , con $0 \leq k_i \leq k$, per ogni $i = 1, 2, \dots, n$. Una compagnia telefonica vuole collocare un insieme di torri cellulari in modo tale che ogni abitazione sia ad una distanza massima d da una torre.

a) Descrivere ed analizzare un algoritmo per risolvere il problema utilizzando il numero minimo di torri.

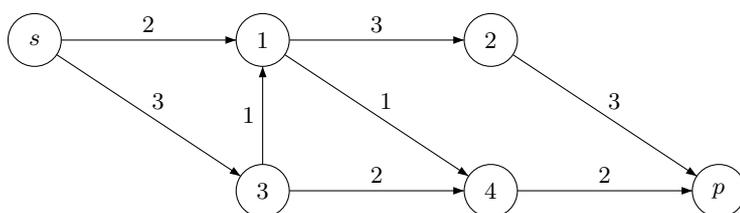
b) Giustificarne la correttezza.

4. Disegnare un grafo con 6 nodi per il quale l'albero BFS sia diverso dall'albero DFS.

5. a) Definire cos'è una rete di flusso.

b) Definire cos'è un taglio minimo per una rete di flusso.

c) Elencare tutti i tagli minimi nella seguente rete di flusso.



d) Spiegare come è possibile trovare un taglio minimo in una rete di flusso utilizzando l'algoritmo di Ford-Fulkerson.

PAGINA PER APPUNTI

PAGINA PER APPUNTI

Algoritmi e Strutture Dati - classe 3**5 Luglio 2010****Appello***Università di Salerno*

Cognome:

Nome:

Matricola:

Rispondere alle domande usando lo spazio designato. NON USARE ALTRI FOGLI.

Spazio riservato alla correzione

1	2	3	4	5	Tot/100
					/100

1. Dimostrare formalmente le seguenti affermazioni, esibendo le costanti opportune.

(a) $p_1(n) = 5n - 6 = \Theta(n)$

(b) $p_2(n) = 2n^2 - 5n + 6 = \Theta(n^2)$

(c) $p_3(n) = n^3 + 2n^2 - 5n + 6 = \Theta(n^3)$.

2. Sia $V[1..n]$ un vettore ordinato di 0 e 1. Descrivere ed analizzare un algoritmo per determinare il numero di 0 presenti in $V[1..n]$ in tempo $O(\log n)$.

3. Si consideri una strada dritta di lunghezza k , punteggiata da n abitazioni collocate ai chilometri k_1, k_2, \dots, k_n , con $0 \leq k_i \leq k$, per ogni $i = 1, 2, \dots, n$. Una compagnia telefonica vuole collocare un insieme di torri cellulari in modo tale che ogni abitazione sia ad una distanza massima d da una torre.

a) Descrivere ed analizzare un algoritmo per risolvere il problema utilizzando il numero minimo di torri.

b) Giustificarne la correttezza.

4. Eseguire l'algoritmo INSERTIONSORT sul vettore $A[1..6] = [4, 3, 5, 1, 2, 6]$. Quanti confronti sono stati effettuati? Qual e' il numero massimo e il numero minimo di confronti effettuati da INSERTIONSORT su un vettore di 6 elementi?

5. a) Descrivere ed analizzare un algoritmo che preso in input un albero binario di ricerca, cancelli il terzo elemento piu' grande.

b) Disegnare l'albero binario di ricerca ottenuto inserendo con la procedura studiata in un albero inizialmente vuoto, le seguenti chiavi in ordine: 2, 1, 3, 7, 8, 4, 6, 5.

c) Mostrare l'esecuzione dell'algoritmo proposto al punto a) sull'albero ottenuto al punto b).

PAGINA PER APPUNTI

PAGINA PER APPUNTI