

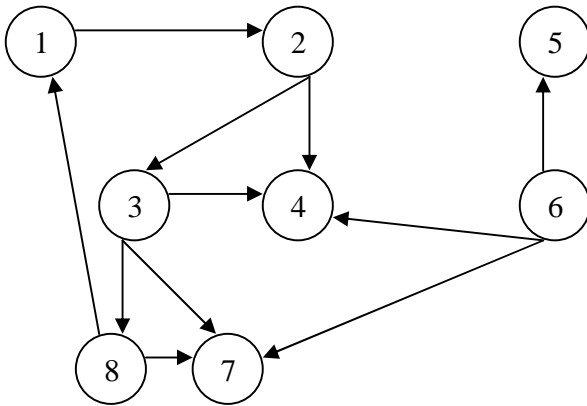
Algoritmica

2° Verifica del 17/12/03

Esercizio 1 [punti 5+5]

Sia dato il grafo riportato qui di seguito, rappresentato con liste di adiacenza ordinate in modo crescente per nodo destinazione.

1. Indicare l'ordine di visita BFS e DFS dei vertici del grafo partendo dal vertice 1.
2. Disegnare l'albero BFS e la foresta DFS ottenuti con le visite.



Esercizio 2 [punti 7+3]

Sia dato un albero binario i cui nodi sono colorati di *rosso* o di *nero*. Progettare un algoritmo che calcola il numero di nodi aventi lo stesso numero di discendenti rossi e neri. Valutarne la complessità'.

(NOTA: un nodo e' discendente di se stesso; assumere inoltre che un metodo o una funzione possano restituire una coppia, o in generale una ennupla, di valori)

Esercizio 3 [punti 4+2+4]

Sia dato un grafo G e un intero K .

1. Progettare un algoritmo che stabilisce se esiste un sottoinsieme di K vertici *indipendenti* di G , ossia nessuna coppia di questi vertici e' adiacente.
2. Calcolare la complessità' dell'algoritmo proposto.
3. Si dimostri che il problema suddetto appartiene alla classe NP .