

Algoritmi e Strutture Dati II

04/07/08

Svolgere esattamente due dei seguenti esercizi:

1. Sia dato il grafo $G=(V, E)$, dove $V=\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ ed $E=\{(1,2), (1,3), (1,4), (4,1), (3,5), (2,3), (5,6), (6,7)\}$. Rappresentare il grafo G utilizzando liste di adiacenza. Simulare l'esecuzione dell'algoritmo di visita in profondità a partire dal vertice 1, mostrando l'evoluzione del contenuto delle strutture dati utilizzate (ovvero, mostrando ad ogni passo cosa contengono tutte le variabili utilizzate).
2. Sia dato il grafo $G=(V, E)$, dove $V=\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ ed $E=\{(1,2), (1,3), (1,4), (4,1), (3,5), (2,3), (5,6), (6,7)\}$. Rappresentare il grafo G utilizzando liste di adiacenza. Simulare l'esecuzione dell'algoritmo di visita in ampiezza a partire dal vertice 1, mostrando l'evoluzione del contenuto delle strutture dati utilizzate (ovvero, mostrando ad ogni passo cosa contengono tutte le variabili utilizzate).
3. Sia dato il grafo $G=(V, E)$, dove $V=\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ ed $E=\{(1,2), (1,3), (1,4), (4,1), (3,5), (2,3), (5,6), (6,7)\}$. Calcolare la chiusura transitiva del grafo utilizzando la definizione, o, in alternativa, uno degli algoritmi noti.

Rispondere ad esattamente due delle seguenti domande:

1. Illustrare e discutere l'algoritmo noto per costruire i cammini minimi tra tutte le coppie di vertici di un grafo orientato e pesato.
2. Illustrare e discutere l'algoritmo noto per costruire la chiusura transitiva di un grafo orientato.
3. Illustrare e discutere l'algoritmo di selezione in tempo lineare del k -mo elemento più piccolo di un insieme.