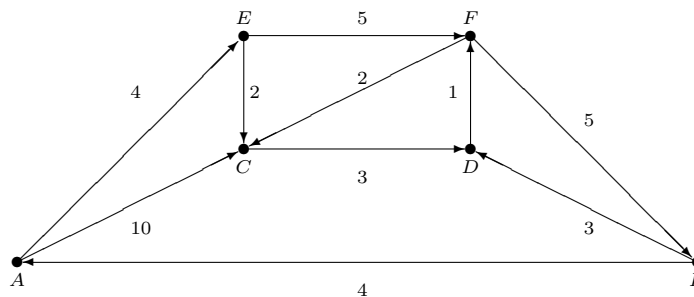


Esercizi

9. Cammini minimi

Esercizio 9.1

Considerate il grafo con archi pesati rappresentato nella seguente figura.



- Per ciascun vertice v del grafo determinate la lunghezza del cammino minimo dal vertice A a v .
- Elencate, per ciascun vertice v , le lunghezze dei cammini da A a v che vengono calcolate nelle iterazioni dell'algoritmo di Dijkstra fino ad ottenere la lunghezza del cammino minimo.
- Fornite l'elenco dei vertici del grafo secondo l'ordine con cui vengono selezionati dall'algoritmo di Dijkstra.
- Disegnate l'albero con radice A che si ottiene selezionando in G tutti gli archi che appartengono a un cammino minimo da A .
- Ripetete tutti i punti precedenti, considerando i cammini minimi che iniziano dal vertice B .

Esercizio 9.2

Calcolate le lunghezze dei cammini minimi tra ogni coppia di vertici del grafo dell'esercizio 9.1. Elencate i valori contenuti nella matrice D a ogni iterazione dell'algoritmo di Floyd-Warshall (numerare i vertici da 1 a 6 seguendo l'ordine alfabetico).

Esercizio 9.3

Modificate l'algoritmo di Dijkstra in modo che, oltre a calcolare per ogni vertice v la lunghezza di ogni cammino minimo dal vertice s a v , costruisca anche il *grafo dei cammini minimi*, cioè il sottografo di G che ha gli stessi vertici di G e contiene solo gli archi di G che appartengono a cammini minimi (si suggerisce di adattare la tecnica utilizzata nell'algoritmo di Prim per la costruzione dell'albero ricoprente minimo).