

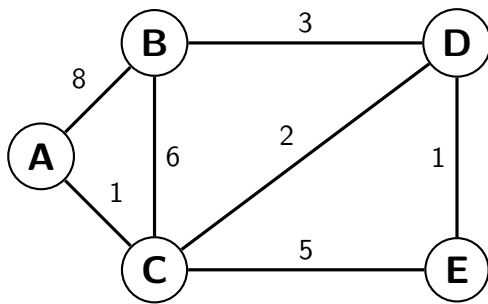
# Architetture di Internet esercizi livello di Rete

Davide Bresolin

29 Aprile 2016

## Esercizio 1

[09/09/2010] Si consideri la seguente topologia, dove le etichette riportate vicino ogni arco rappresentano il costo di attraversamento dell'arco stesso. Si mostrino i passi necessari per ricavare i cammini di costo minimo da A verso tutti gli altri nodi utilizzando l'algoritmo di Dijkstra. Si esplicitino tutti i passaggi in una tabella. (10 punti)

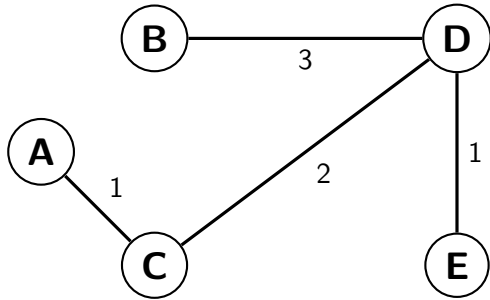


## Svolgimento

funzionamento dell'algoritmo è descritto in tabella:

Passo	$N'$	$D_{B,p_B}$	$D_{C,p_C}$	$D_{D,p_D}$	$D_{E,p_E}$
0	A	8, A	<u>1, A</u>	$\infty$	$\infty$
1	AC	7, C		<u>3, C</u>	6, C
2	ACD	6, D			<u>4, D</u>
3	ACDE	<u>6, D</u>			
4	ACDEB				

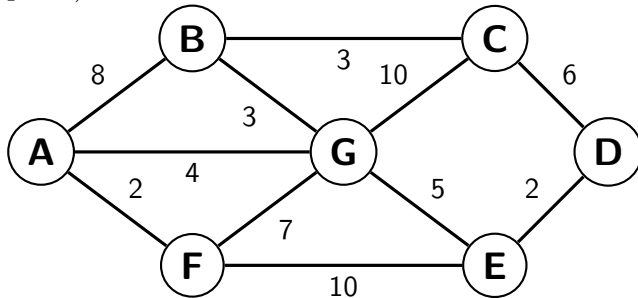
Il grafo quindi risulta essere:



### Esercizio 2

[19/06/2015] Considerare la rete in figura:

- Mostrare il funzionamento dell'algoritmo di Dijkstra per trovare i cammini minimi dal nodo A verso tutti gli altri presenti nella rete (6 punti).
- Disegnare l'albero dei cammini minimi dal nodo A verso tutti gli altri presenti nella rete (2 punti).
- Disegnare l'albero dei cammini minimi nel caso in cui il nodo G venga disattivato (2 punti).

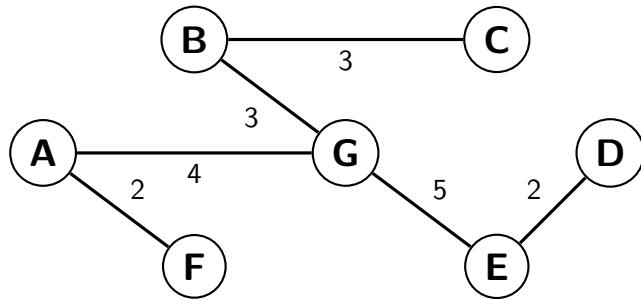


### Svolgimento

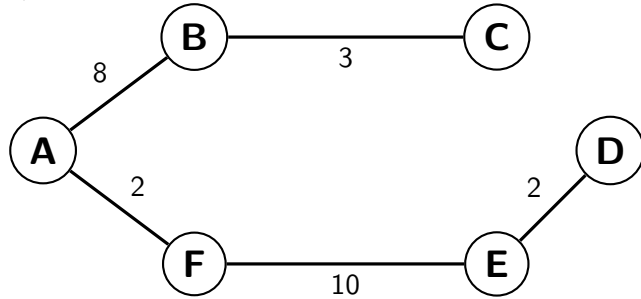
a) funzionamento dell'algoritmo è descritto in tabella:

Passo	$N'$	$D_B, p_B$	$D_C, p_C$	$D_D, p_D$	$D_E, p_E$	$D_F, p_F$	$D_G, p_G$
0	A	8, A	$\infty$	$\infty$	$\infty$	<u>2, A</u>	4, A
1	AF	8, A	$\infty$	$\infty$	12, F		<u>4, A</u>
2	AFG	<u>7, G</u>	11, B	$\infty$	9, G		
3	AFGB		10, B	17, C	<u>9, G</u>		
4	AFGBE		<u>10, B</u>	11, E			
5	AFGBEC			<u>11, E</u>			
6	AFGBECD						

b)



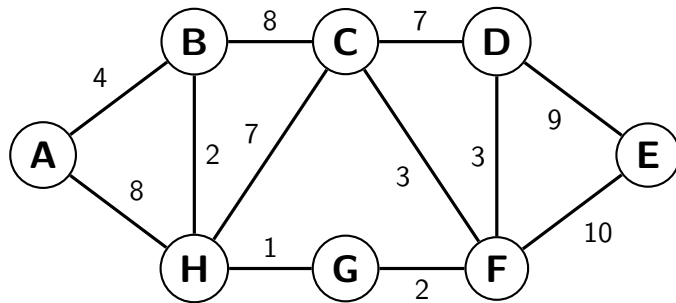
c)



### Esercizio 3

[20/01/2016] Considerare la rete in figura:

- Mostrare il funzionamento dell'algoritmo di Dijkstra per trovare i cammini minimi dal nodo  $G$  verso tutti gli altri presenti nella rete (5 punti).
- Disegnare l'albero dei cammini minimi dal nodo  $G$  verso tutti gli altri nodi presenti nella rete (2 punti).
- Disegnare l'albero dei cammini minimi nel caso in cui il collegamento  $G - H$  venga eliminato (3 punti).

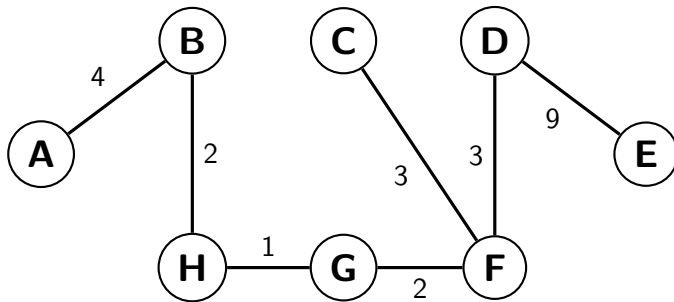


## Svolgimento

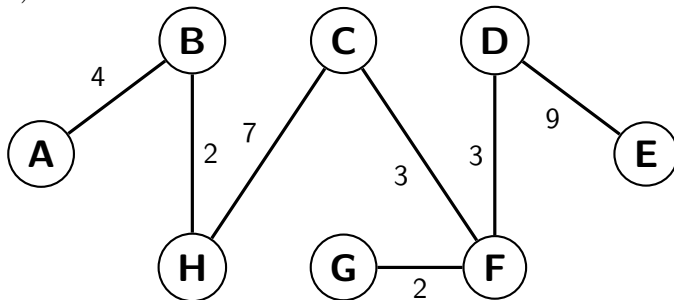
a) funzionamento dell'algoritmo è descritto in tabella:

Passo	$N'$	$D_A, p_A$	$D_B, p_B$	$D_C, p_C$	$D_D, p_D$	$D_E, p_E$	$D_F, p_F$	$D_H, p_H$
0	G	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	2, G	<u>1, G</u>
1	GH	9, H	3, H	8, H	$\infty$	$\infty$	<u>2, G</u>	
2	GHF	9, H	<u>3, H</u>	5, F	5, F	12, F		
3	GHFB	7, B		<u>5, F</u>	5, F	12, F		
4	GHFBC	7, B			<u>5, F</u>	12, F		
5	GHFBCD	<u>7, B</u>				8, D		
6	GHFBCDA					<u>8, D</u>		
7	GHFBCDAE							

b) Il grafo quindi risulta essere:



c)



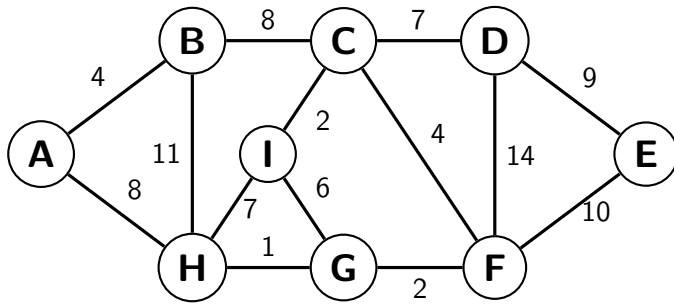
## Esercizio 3

[17/07/2015]. Considerare la rete in figura:

a) Mostrare il funzionamento dell'algoritmo di Dijkstra per trovare i cammini minimi dal nodo A verso tutti gli altri presenti nella rete (6 punti).

b) Disegnare l'albero dei cammini minimi dal nodo A verso tutti gli altri presenti nella rete (2 punti).

c) Disegnare l'albero dei cammini minimi nel caso in cui il collegamento  $B-H$  abbia costo 1 (2 punti).

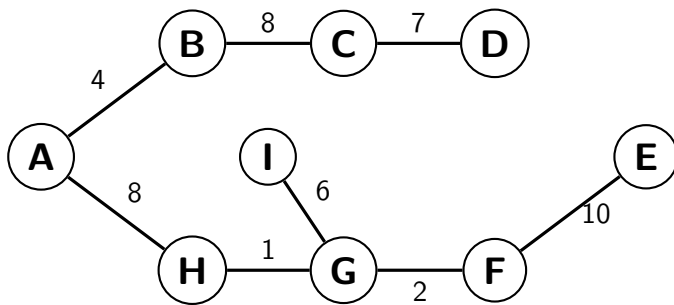


**Svolgimento**

a) funzionamento dell'algoritmo è descritto in tabella:

Passo	$N'$	$D_B, p_B$	$D_C, p_C$	$D_D, p_D$	$D_E, p_E$	$D_F, p_F$	$D_G, p_G$	$D_H, p_H$	$D_I, p_I$
0	A	<u>4, A</u>	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	8, A	$\infty$
1	AB		12, B	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	<u>8, A</u>	$\infty$
2	ABH		12, B	$\infty$	$\infty$	$\infty$	<u>9, H</u>		15, H
3	ABHF		12, B	$\infty$	$\infty$	<u>11, G</u>			15, H
4	ABHGG		<u>12, B</u>	25, F	21, F				15, H
5	ABHGGC			19, C	21, F				<u>14, C</u>
6	ABHGGCI			<u>19, C</u>	21, F				
7	ABHGGCID				<u>21, F</u>				
8	ABHGGCIDE								

b) Il grafo quindi risulta essere:



c)

