

ESERCIZIO DI ASD DEL 27 APRILE 2009

DIAMETRO

Sia $G = (V, E)$ un grafo non orientato, connesso, aciclico. Il diametro di G , $d(G)$, è la massima distanza tra due nodi di G , ovvero:

$$d(G) = \max\{\delta(u, v) \mid u, v \in V\}$$

dove $\delta(u, v)$, la distanza tra u e v , è la lunghezza del cammino più corto che porta da u a v .

- 1 Si descriva tramite pseudocodice un algoritmo che dato un grafo G non orientato, connesso ed aciclico, calcola $d(G)$.

Suggerimento: È semplice proporre una procedura naïve che sfrutta $|V|$ volte la visita BFS. Si può migliorare tale soluzione riducendosi a 2 chiamate a BFS. La prima chiamata deve servire per determinare uno dei due nodi che determineranno il diametro.

- 2 Si calcoli la complessità dell'algoritmo proposto.

Suggerimento: La procedura più efficiente che si può ottenere opera nello stesso tempo di una visita BFS.

- 3 Se ne dimostri la correttezza.

Suggerimento: La dimostrazione di correttezza della procedura naïve è immediata. Nella dimostrazione di correttezza della procedura più efficiente occorre dimostrare che comunque si scelgano due nodi a e b vale che $\delta(a, b)$ è minore o uguale del valore restituito dall'algoritmo.