

PRIMO ESONERO (19 APRILE 2007)

NOME	COGNOME
------	---------

Esercizio 1. Sia $G = (V, E)$ un grafo orientato con n nodi v_1, \dots, v_n . Diremo che G è un grafo *ordinato* se soddisfa entrambe le seguenti proprietà:

- ogni arco (v_i, v_j) è tale che $i < j$;
- ogni nodo ad eccezione di v_n ha almeno un arco uscente.

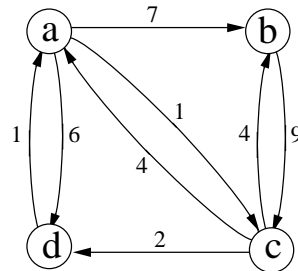
Considerate il problema del *cammino più lungo*, definito come segue: dato un grafo ordinato, trovare la lunghezza del cammino più lungo (in termini di numero di archi) che parte da v_1 e termina in v_n .

- (a) Discutere le proprietà salienti di un grafo ordinato.
 (b) Mostrare che il seguente algoritmo non risolve il problema correttamente:

- $u \leftarrow v_1$
- $L \leftarrow 0$
- while** esiste un arco uscente da u
- scegli l'arco (u, v_j) per cui j ha il valore più piccolo possibile
- $u \leftarrow v_j$
- $L \leftarrow L + 1$
- return** L

- (c) Progettare un algoritmo *efficiente* per risolvere il problema, discutendone correttezza e tempo di esecuzione.

Esercizio 2. Mostrare l'esecuzione dell'algoritmo di Floyd Warshall sul seguente grafo:



Esercizio 3. Sia v^* il valore del massimo flusso in una rete con capacità intere. Dimostrare formalmente o confutare con un controesempio le seguenti affermazioni:

- Se le capacità sono tutte pari, allora v^* è pari.
- Se le capacità sono tutte dispari, allora v^* è dispari.

In bocca al lupo!

ALGORITI (A.A. 2006-2007)

DOCENTE: IRENE FINOCCHI

PRIMO ESONERO (19 APRILE 2007)

NOME	COGNOME
------	---------

Soluzione esercizio 1:

ALGORITI (A.A. 2006-2007)

DOCENTE: IRENE FINOCCHI

PRIMO ESONERO (19 APRILE 2007)

NOME	COGNOME
------	---------

ALGORITI (A.A. 2006-2007)

DOCENTE: IRENE FINOCCHI

PRIMO ESONERO (19 APRILE 2007)

NOME	COGNOME
------	---------

Soluzione esercizio 2:

ALGORITI (A.A. 2006-2007)

DOCENTE: IRENE FINOCCHI

PRIMO ESONERO (19 APRILE 2007)

NOME	COGNOME
------	---------

Soluzione esercizio 3: