

APPELLO DEL 13 FEBBRAIO 2008

LA CHIAREZZA, IL RIGORE E LA SINTETICITÀ DELL'ESPOSIZIONE
SARANNO IMPORTANTI ELEMENTI DI VALUTAZIONE.

Esercizio 1. Si diano una delimitazione per il numero di push saturanti e una delimitazione per il numero di push non saturanti eseguite dall'algoritmo di preflow-push generico (con relative dimostrazioni).

Esercizio 2. Sia G un grafo orientato con pesi positivi sugli archi. Siano s ed (u, v) rispettivamente un nodo e un arco di G . Proporre due algoritmi per:

1. determinare se esiste un cammino minimo da s a v che *contiene* l'arco (u, v) ;
2. determinare se esiste un cammino minimo da s a v che *non contiene* l'arco (u, v) .

Discutere formalmente correttezza e tempo di esecuzione degli algoritmi proposti, che dovrebbero essere il più possibile efficienti.

Esercizio 3. Si consideri il problema di identificare, tra tutti i minimi tagli di un grafo, un minimo taglio con il minimo numero di archi. Dimostrare che, rimpiazzando le capacità u_{ij} con nuove capacità $u'_{ij} = m \cdot u_{ij} + 1$ (m denota il numero di archi del grafo), il minimo taglio calcolato rispetto alle nuove capacità u'_{ij} è un minimo taglio con il minimo numero di archi rispetto alle capacità originarie u_{ij} .

In bocca al lupo!