

Algoritmi e Strutture Dati (modulo II)
Testo della prova scritta del 20 febbraio 2017
docente: Gualà

Cognome:..... Nome:..... Matr.:.....

Esercizio 1 Sia $G = (V, E)$ un grafo diretto non pesato di n nodi e m archi, in cui ogni arco e può essere in uno di due stati: **on** o **off**. Gli archi nello stato **on** sono gli unici utilizzabili. Avete la possibilità di attivare un arco in più, ovvero potete prendere un arco che è nello stato di **off** e portarlo nello stato di **on**. Progettate un algoritmo che in tempo $O(m + n)$ calcola l'arco che avvicina di più due specifici nodi s e t .

Esercizio 2 Siete il Ministro del Tesoro e il vostro lavoro consiste nel conferire il premio annuale La Banca Più Utile. Sia B l'insieme delle banche, I l'insieme delle imprese e A l'insieme degli appalti. Ogni anno la banca b finanzia l'impresa i con $q_{b,i}$ euro. Ogni appalto a è vinto da $S_a \subset I$ imprese. Affinché l'appalto a sia completato serve che almeno un'impresa ci investa 1 euro. Il premio viene assegnato a quella banca che, se smettesse di concedere i suoi finanziamenti alle imprese, risulterebbe in un decremento massimo di appalti completati. Progettare un algoritmo che trova la banca vincitrice e discuterne la complessità.