

Cognome e Nome _____

Matricola _____

Economia di Internet

I modulo
A.A. 2015/2016

Appello del 24 gennaio 2017

Esercizio (25 punti)

Si consideri un gioco di congestione con **latenze lineari** costituito da **2 giocatori e 5 risorse** (R_1, R_2, R_3, R_4, R_5).

Le **funzioni di latenza** delle risorse sono $f_1(x)=x$, $f_2(x)=x+1$, $f_3(x)=2x$, $f_4(x)=2x+2$ e $f_5(x)=3x$.

L'insieme di **strategie del primo giocatore** è $\{\{R_1, R_2\}, \{R_2, R_3\}, \{R_4\}, \{R_5\}\}$.

L'insieme di **strategie del secondo giocatore** è $\{\{R_1, R_2, R_3\}, \{R_4, R_5\}\}$.

Si consideri lo stato $\sigma_1 = (\{R_5\}, \{R_4, R_5\})$.

- (3 punti)** Si calcoli la funzione potenziale $\Phi(\sigma_1)$ e la funzione sociale $SUM(\sigma_1)$.
- (5 punti)** Si individui una sequenza di **mosse migliorative** che conduca ad un equilibrio di Nash, e per ciascuna di tali mosse:
 - indicare il giocatore che muove, evidenziando il costo che paga prima e dopo la mossa;
 - calcolare il valore della funzione potenziale e della funzione sociale **SUM** dopo la mossa.
- (4 punti)** Si costruisca la bimatrice dei costi del gioco, in cui il primo giocatore sceglie le righe e il secondo giocatore sceglie le colonne.
- (4 punti)** Si costruisca il grafo della dinamica di Nash (mosse migliorative) e si individuino gli equilibri di Nash del gioco.
- (2 punto)** Si dica, giustificando la risposta, se il gioco è convergente.
- (3 punti)** Si dica, giustificando la risposta, se il gioco ammette equilibri in strategie dominanti.
- (4 punti)** Si consideri la funzione sociale **MAX**. Calcolare l'ottimo sociale, il prezzo dell'anarchia e il prezzo della stabilità del gioco.

Esercizio 2 (8 punti)

Si consideri il grafo in figura. Mostrare l'output (outcome e prezzatura) del meccanismo VCG per i cammini minimi dal nodo s al nodo t.

