

Esame di Teoria dei Giochi I

Prof. J. Morgan

Prova 1

Fornire le definizioni di ogni concetto sottolineato e dettagliare le risposte

Esercizio 1

Siano:

$$S_1 = [0, 2], \quad S_2 = [0, -1[$$

f_1 e f_2 due funzioni definite su $S_1 \times S_2$ ed a valori in \mathbb{R} definite da:

$$f_1(x, y) = -(x - 1)^2 + 3xy$$

$$f_2(x, y) = 3y - 2xy.$$

Si consideri il gioco a due giocatori $\Gamma = \{2; S_1, S_2; f_1, f_2\}$.

1. Trovare le multifunzioni di migliore risposta per entrambi i giocatori.
2. Il gioco Γ soddisfa il teorema di esistenza degli equilibri di Nash?
3. Trovare gli eventuali equilibri.
4. Determinare le strategie cautelative per entrambi i giocatori.

Esercizio 2

Dato il gioco in forma estesa in Figura 1:

1. Scrivere la forma normale del gioco.
2. Determinare, al variare di $k \in \mathbb{R}$, gli eventuali equilibri di Nash in strategie pure.
3. Determinare, al variare di $k \in \mathbb{R}$, le eventuali strategie dominanti e/o debolmente dominanti per il primo e secondo giocatore.
4. Determinare un valore di $k \in \mathbb{R}$ per il quale esiste un equilibrio in strategie debolmente dominate dove il Giocatore 1 fa la scelta A al nodo x e la scelta F al nodo z_1 .
5. il gioco è a memoria perfetta?
6. Determinare i sottogiochi.

Esercizio 3

Dato il gioco in forma estesa in Figura 2:

1. Determinare tutti gli insiemi di informazione di tutti i giocatori.
2. Determinare tutti i sottogiochi.
3. Fissati i nodi e i rami dell'albero del gioco, modificare un insieme di informazione del primo giocatore in modo tale che i sottogiochi aumentino, specificando i nuovi sottogiochi che si formano.

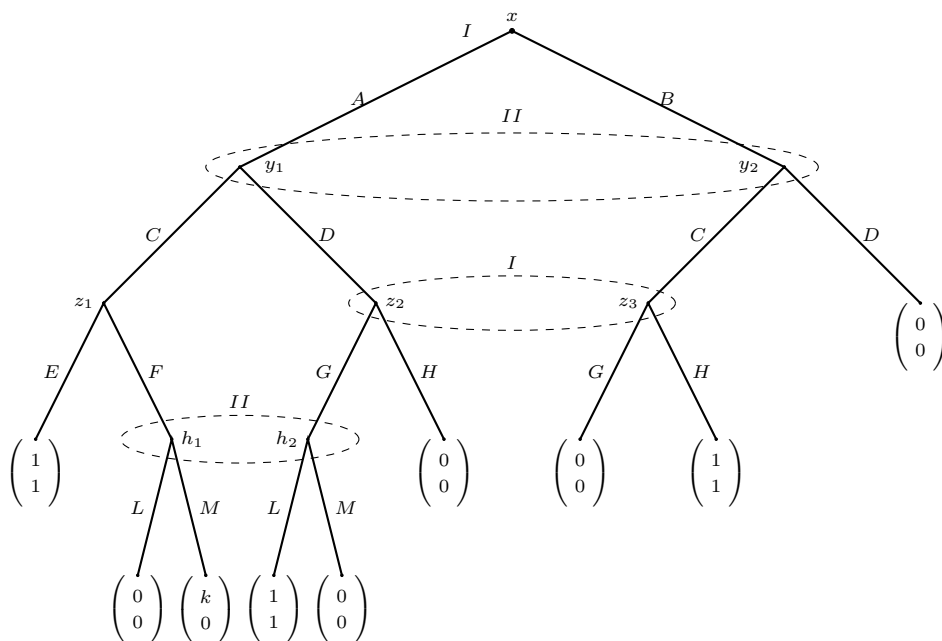


Figura 1: Gioco Γ

Esercizio 4

Si consideri il seguente gioco a due giocatori dove il primo giocatore può essere di tipo 1 con probabilità $1/2$ oppure di tipo 2 con probabilità $1/2$:

	L	R
T	0	2
	0	1
B	1	0
	2	0

	L	R
T	1	0
	0	0
B	0	0
	0	1

Il secondo giocatore non sa di che tipo è il primo giocatore.
 Si trovino gli equilibri Bayesiani in strategie pure.

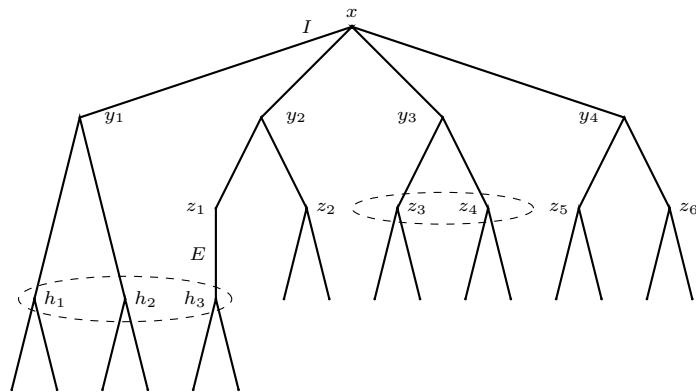


Figura 2: Nodi del giocatore 1= $\{x, z_1, z_2, z_3, z_4, z_5, z_6\}$; nodi del giocatore 2= $\{y_1, y_2, y_3, y_4, h_1, h_2, h_3\}$