

Teoria dei Giochi

Dottorato:

Scienze e tecnologie dell'informazione e della comunicazione, A.A. 2004/05

Esercizi, foglio 4

Esercizio 1 Dato il gioco $(\{1, 2, 3\}, v)$ con v funzione caratteristica tale che:

$$\begin{aligned}v(\emptyset) = v(1) = v(2) = 0, v(3) = 1; \\v(1, 2) = 9, v(2, 3) = 5, v(1, 3) = 6, v(1, 2, 3) = 12\end{aligned}$$

Calcolare il valore Shapley del gioco $(\{1, 2, 3\}, v)$ e dire se sta nel nucleo.

Esercizio 2 Si consideri il gioco $(\{1, 2, 3\}, w)$ con w funzione caratteristica tale che:

$$\begin{aligned}w(\emptyset) = 0, w(1) = 2, w(2) = 3, w(3) = 1; \\w(1, 2) = 5, w(2, 3) = 4, w(1, 3) = 3, w(1, 2, 3) = 6\end{aligned}$$

Trovare i giocatori dummy del gioco $(\{1, 2, 3\}, w)$.

Sfruttare la proprietà del dummy player e quella di additività riferite al valore Shapley per calcolare il valore Shapley del gioco $(\{1, 2, 3\}, v + w)$.

Esercizio 3 Quando il valore Shapley di un gioco coincide con $v(i)$ per ogni giocatore i ?

Esercizio 4 Le quote di una società sono distribuite come segue: un azionista ha il 20% delle azioni, mentre ogni altro azionista ha solo una azione. Si calcoli il valore Shapley del gioco ad utilità trasferibile semplice ottenuto assegnando valore 1 alla coalizione S se i suoi giocatori hanno il 50% delle azioni "+1", e zero altrimenti, per i casi di 10, 100 e 1000 azioni.

Si commenti.

Esercizio 5 Il proprietario di una casa vuole venderla perché tenerla è per lui inutile.

Ci sono due potenziali clienti: uno valuta la casa $a > 0$ ed il secondo $b \geq a$. Si modellizzi questo problema come un gioco ad utilità trasferibile e si determinino il suo nucleo e il valore Shapley.