

Microeconomia Superior · Curs 2011–12 · Exercicis del Tema 2

1. Accions i estratègies d'un joc amb informació perfecta. (i) Quin és el conjunt d'accions del jugador 1 al joc de la Fig. 1? (ii) I el conjunt d'accions del jugador 2? (iii) Quin és el conjunt d'estratègies pures del jugador 1 al joc de la Fig. 1? (iv) I el conjunt d'estratègies pures del jugador 2? (v) Determina el conjunt d'estratègies del jugador 1 en el joc de la Fig. 1 si l'arrel és x . (vi) Indica quin és el conjunt d'estratègies del jugador 2 del joc de la Fig. 2.

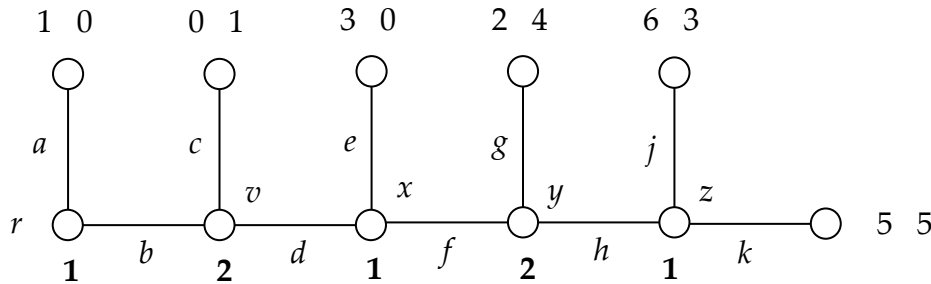


Fig. 1

2. Subjocs d'un joc amb informació perfecta. (i) Determina tots els subjocs del joc de la Fig. 1. (ii) Determina tots els subjocs del joc de la Fig. 1 si l'arrel del joc fos el node x .

3. Representació com a joc simultani d'un joc amb informació perfecta. Representa com a joc simultani: (i) el joc de la Fig. 1; (ii) el joc de la Fig. 1 si x és l'arrel; (iii) el joc de la Fig. 2 (on el node negre representa l'arrel del joc).

4. Equilibris de Nash d'un joc amb informació perfecta. Troba els equilibris de Nash (amb estratègies pures): (i) del joc de la Fig. 1; (ii) del joc de la Fig. 1 si el node x és l'arrel; (iii) del joc de la Fig. 2.

5. Equilibris perfectes en subjocs d'un joc amb informació perfecta. Troba els equilibris perfectes en subjocs: (i) del joc de la Fig. 1; (ii) del joc de la Fig. 1 si el node x és l'arrel; (iii) del joc de la Fig. 1 si el vector de pagaments $(6, 3)$ és reemplaçat pel vector $(5, 3)$; (iv) del joc de la Fig. 2.

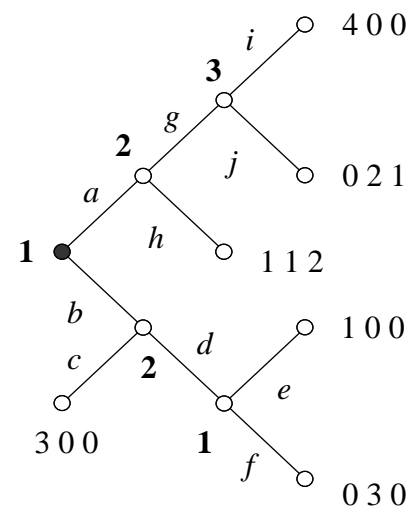


Fig. 2

6. Crítiques a l'equilibri perfecte en subjocs.

(i) Verifica que $[(a, f), c]$ és l'únic equilibri perfecte en subjocs del joc de la Fig. 3, on el pagament de dalt correspon al jugador 1. (ii) Imagina que, quan es juga el joc, s'arriba al node x . Té el jugador 2 algun motiu per a rebutjar jugar c (la seva estratègia a l'equilibri perfecte en subjocs) i triar d en el seu lloc?

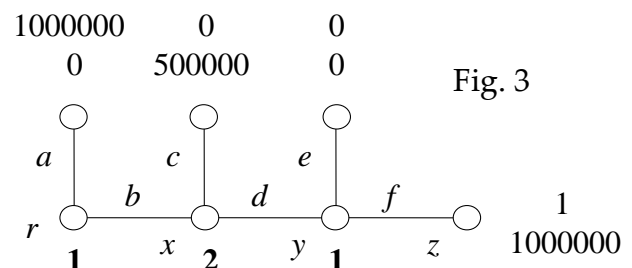
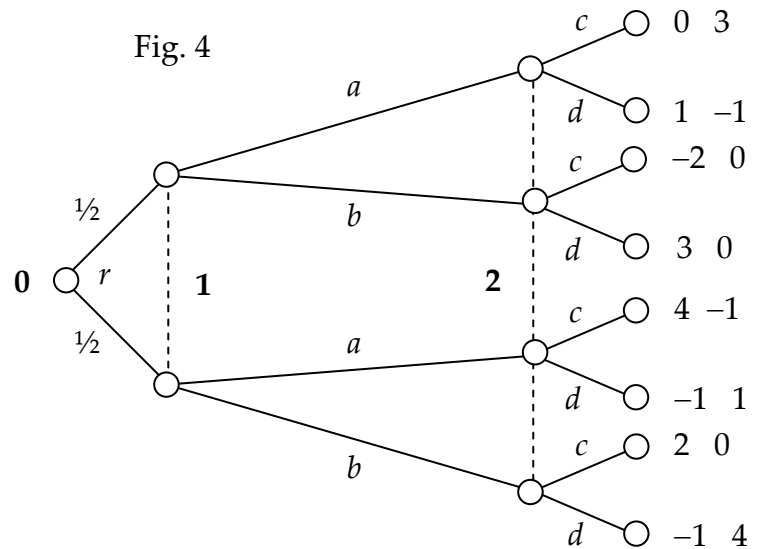


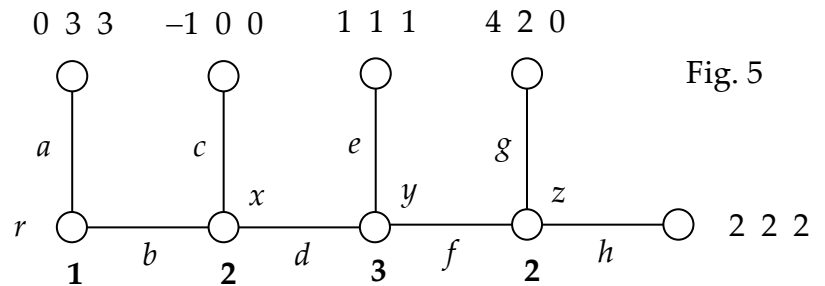
Fig. 3

7. Estratègies. (i) Un jugador d'un joc seqüencial té tres conjunts d'informació. Al primer té dues accions; al segon en té tres; i al tercer, quatre. Quantes estratègies té el jugador? Especifica'n una. (ii) Pot un jugador d'un joc seqüencial tenir més accions que estratègies pures? I estratègies pures que accions?



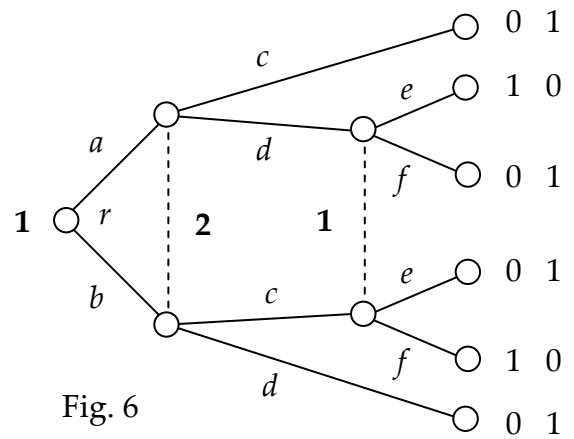
8. Representació com a joc simultani. Troba la representació com a joc simultani dels jocs de les Figs. 4 i 5.

9. Equilibris de Nash. Troba els equilibris de Nash amb estratègies pures dels jocs de les Figs. 4 i 5.



10. Memòria perfecta. (i) Per què el joc de la Fig. 6 no és un joc amb memòria perfecta? (ii) Modifica'l per a què sigui un joc amb memòria perfecta. (iii) Modifica el joc de la Fig. 4 per a què el joc no sigui un joc amb memòria perfecta. (iv) Modifica el joc de la Fig. 5 per a què el joc no sigui un joc amb memòria perfecta.

11. Càlcul de pagaments esperats. Al joc de la Fig. 6, quan el jugador 2 juga c , calcula el pagament esperat del jugador 1 si juga l'estratègia mixta $\sigma_1(a, e) = \sigma_1(b, d) = 1/2$. Fes el mateix si juga l'estratègia mixta $\sigma_1(a, d) = \sigma_1(b, e) = 1/2$. Fes el mateix si juga l'estratègia de comportament $\beta_1(a) = \beta_1(e) = 1/2$.



12. Compatibilitat d'estratègies i conjunts d'informació. (i) Mostra que, al joc de la Fig. 6, tots els conjunts d'informació del jugador 1 són compatibles amb totes les estratègies pures del jugador 1. Al joc de la Fig. 5: (ii) indica un jugador, un conjunt d'informació del jugador i una estratègia del jugador que siguin compatibles; (iii) troba conjunt d'informació i estratègia d'un mateix jugador que no siguin compatibles; (iv) quines estratègies pures del jugador 3 prescriuen triar e a $\{y\}$ i són compatibles amb $\{y\}$?; (v) quines estratègies del jugador 2 prescriuen triar g a $\{z\}$ i són compatibles amb $\{z\}$?

13. Representació d'una estratègia mixta com a estratègia de comportament. Al joc de la Fig. 7, troba l'estratègia de comportament que representa l'estratègia mixta tal que $[ae, af, be, bf] = [1/2, 1/4, 1/4, 0]$. Fes el mateix per a l'estratègia mixta tal que $[ae, af, be, bf] = [0, 1/3, 1/3, 1/3]$

14. Equivalència d'estratègies mixtes. Comprova que, al joc de la Fig. 7, les estratègies mixtes $\sigma_1 = [ae, af, be, bf] = [\frac{1}{2}, 0, 0, \frac{1}{2}]$ i $\tau_1 = [ae, af, be, bf] = [\frac{1}{2}, 0, \frac{1}{2}, 0]$ són equivalents en termes d'estratègies de comportament.

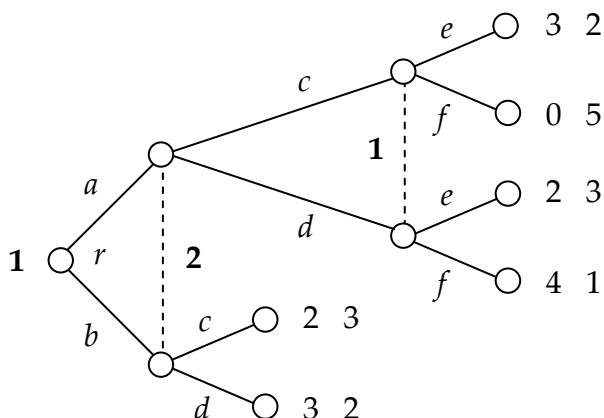


Fig. 7

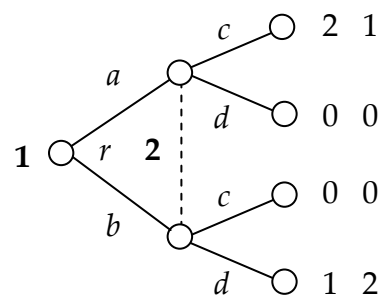


Fig. 8

15. Creences consistents i completament consistents. Al joc de la Fig. 7: (i) quines creences al segon conjunt d'informació del jugador 1 són consistents amb el vector (β_1, β_2) d'estratègies de comportament tal que $\beta_1(a) = \frac{1}{4}$ i $\beta_2(c) = \frac{2}{5}$?; (ii) quines són consistents amb el vector (β_1, β_2) tal que $\beta_1(a) = 0$ i $\beta_2(c) = \frac{2}{5}$?; (iii) quines són completament consistents amb (β_1, β_2) tal que $\beta_1(a) = 0$ i $\beta_2(c) = \frac{2}{5}$? Al joc de la Fig. 9: (iv) troba les creences al conjunt d'informació $\{x', y'\}$ consistents amb $p_a = \frac{1}{2}$, $p_{aa} = \frac{2}{3}$ i $p_{ab} = \frac{1}{4}$; (v) troba les creences al conjunt d'informació $\{x, y\}$ consistents amb β tal que $p_a = \frac{1}{2} = \beta(p_{aa})$ i $\beta(p_{bb}) = 1$; i (vi) indica un vector d'estratègies de comportament que faci consistent la creença $\pi(x') = \pi(y') = \frac{1}{2}$ si $p_a = \frac{1}{3}$. (vii) Al joc de la Fig. 10, tria un vector β d'estratègies de comportament i creences al segon conjunt d'informació del jugador 2 que siguin consistents amb β però no completament consistents amb β .

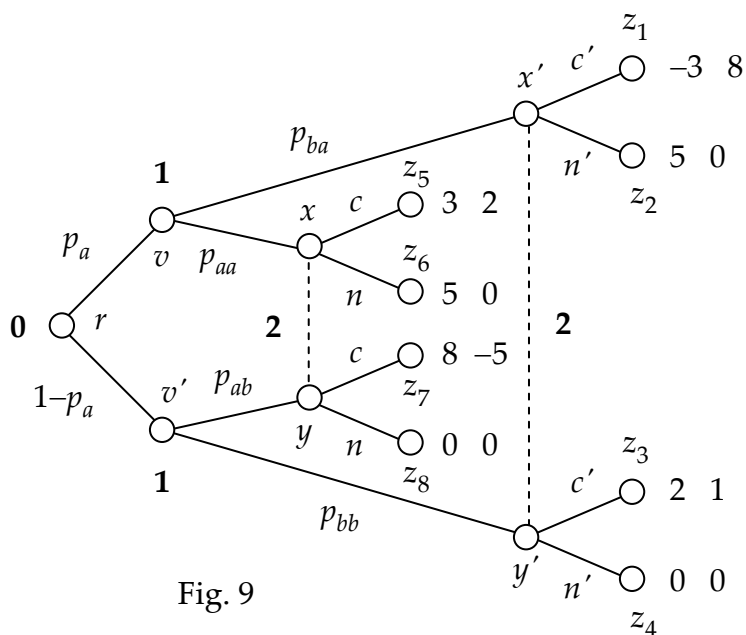


Fig. 9

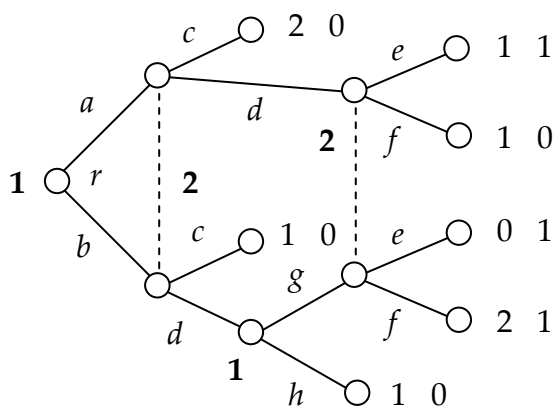


Fig. 10

16. Seqüencialitat racional. (i) Al joc de la Fig. 7, especifica un sistema de creences i un vector d'estratègies de comportament que facin que jugar 'a' amb probabilitat $\frac{1}{2}$ a l'arrel sigui

seqüencialment racional. (ii) Troba creences i estratègies que facin que jugar a amb probabilitat $\frac{1}{2}$ a l'arrel no sigui seqüencialment racional. (iii) Al joc de la Fig. 10, és possible que triar f al segon conjunt d'informació del jugador 2 sigui seqüencialment racional? (iv) Al joc de la Fig. 5, especifica un vector d'estratègies de comportament i un sistema de creences que facin que sigui seqüencialment racional triar e al conjunt d'informació $\{y\}$ i especifica un altre vector i un altre sistema de creences que faci que triar e a $\{y\}$ no sigui seqüencialment racional. (v) Al joc de la Fig. 5, què pot fer que sigui seqüencialment racional triar a al conjunt d'informació $\{r\}$? (vi) Al joc de la Fig. 1, és seqüencialment racional triar j al conjunt d'informació $\{z\}$? (vii) Verifica que l'únic equilibri perfecte del joc de la Fig. 1 és seqüencialment racional a cada conjunt d'informació.

17. Equilibris seqüencials. Calcula tots els equilibris seqüencials dels jocs de les Figs. 1, 5, 6, 7, 8, 10 i 11.

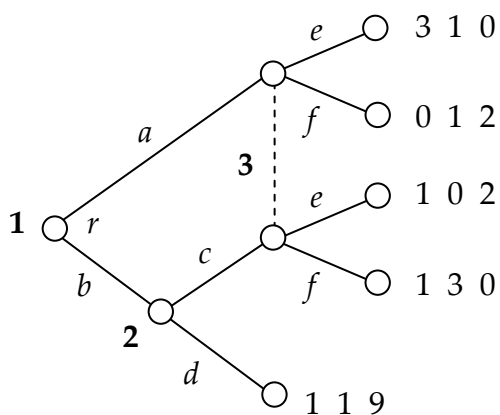


Fig. 11

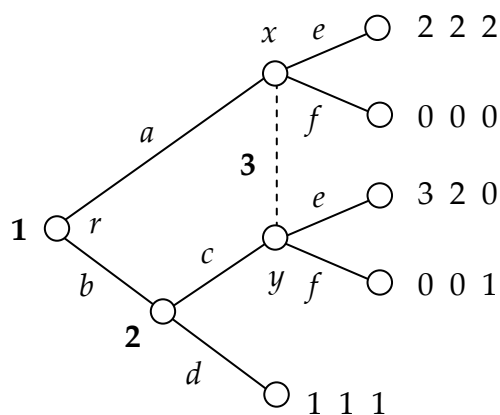


Fig. 12

18. Equilibris seqüencials. (i) Al joc de la Fig. 12, és $[a, d, e]$ un equilibri de Nash? (ii) Forma part $[a, d, e]$ d'un equilibri seqüencial? Si és així, amb quin sistema de creences? Si no, per què? (iii) Quina creença del jugador 3 és consistent amb el vector d'estratègies $[a, c, e] = [\frac{1}{3}, \frac{1}{2}, 0]$. (iv) Donada la creença del punt anterior, és triar f seqüencialment racional al conjunt d'informació del jugador 3? (v) Identifica un equilibri seqüencial del joc de la Fig. 12 on les estratègies siguin totes pures. (vi) Al joc de la Fig. 1, troba un equilibri de Nash que no sigui part d'un equilibri seqüencial. (vii) Mostra que, al joc de la Fig. 13, $[c, e]$ és part d'un equilibri seqüencial amb la creença que assigna probabilitat $\frac{2}{3}$ al node x . Mostra que, al joc de la Fig. 14, $[c, e]$ no és part de cap equilibri seqüencial. Què revelen aquests dos resultats?

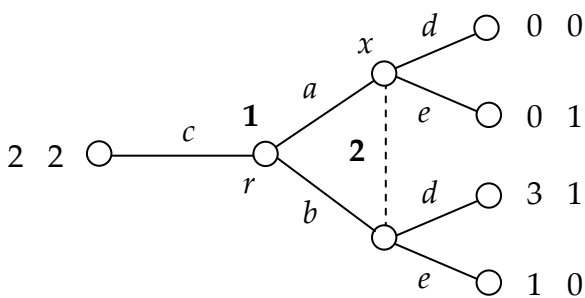


Fig. 13

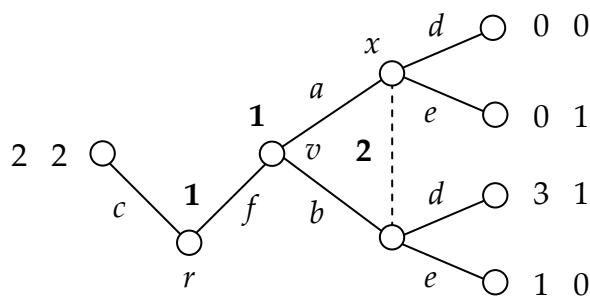


Fig. 14