

Juegos dinámicos con información completa y perfecta

Características:

- Decisiones secuenciales
- Decisiones anteriores son conocidas (= Información perfecta)
- Se conocen los pagos (= Información completa)

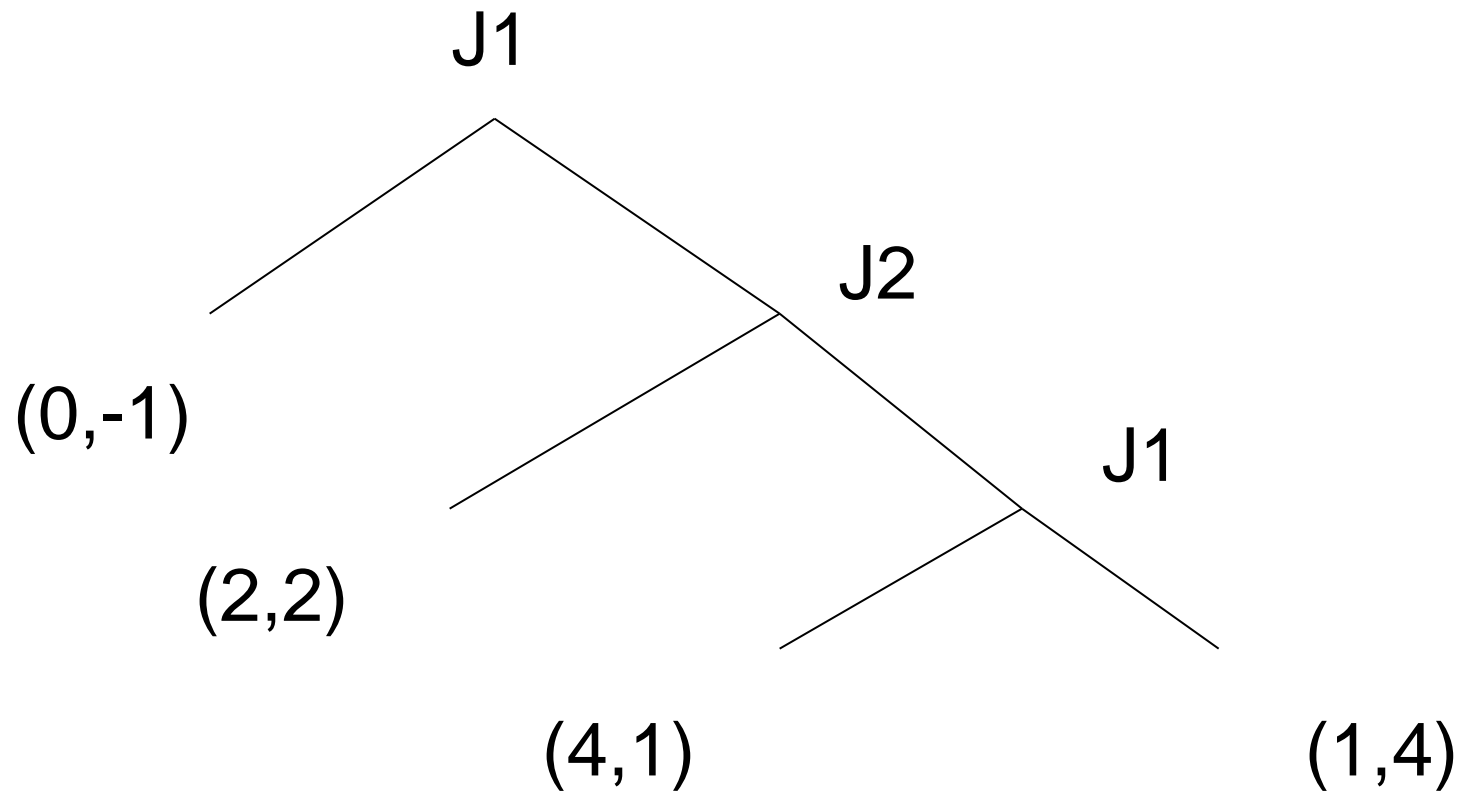
Juegos en forma extensiva

Motivación

En juegos dinámicos es fundamental precisar:

- Quién hace qué.
- En qué momento lo hace
- Qué información tiene cuando lo hace.

- Los juegos más sencillos pueden representarse mediante un árbol de decisiones.
- Ejemplo 1:



Definición

La representación en forma extensiva de un juego incluye:

1. Los jugadores

2. Las jugadas

- 2.1. Cuándo juega cada jugador

- 2.2. Qué jugadas puede hacer en cada oportunidad en que le toca jugar

- 2.3. Información que tiene cuando le toca jugar.

3. Los pagos

Resultado por retroinducción

- Retroinducción = procedimiento de solución que consiste en empezar por el final del juego e ir resolviendo “hacia atrás”.
- En cada nodo se identifica la acción óptima para el jugador.

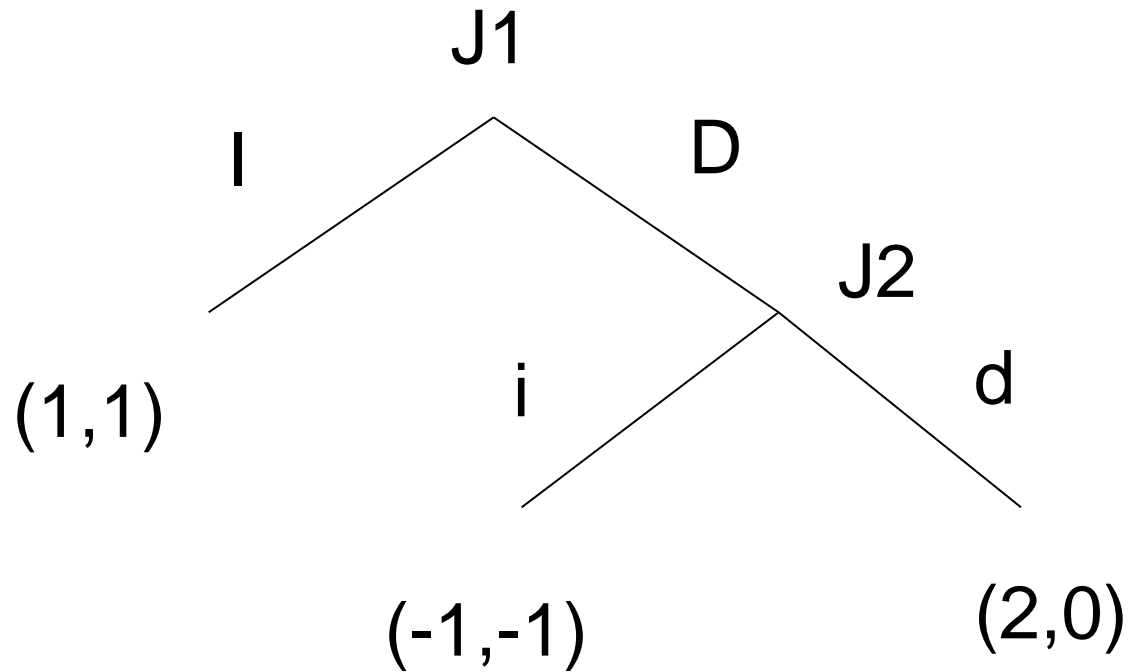
- Todo resultado por retroinducción es un equilibrio de Nash, pero no todo equilibrio de Nash es un resultado de la retroinducción.
- **NO TODOS LOS EQUILIBRIOS DE NASH SON IGUALMENTE RAZONABLES**
- Varios ejemplos...

Ejemplo 1: El juego de Selten

(Sánchez-Cuenca p 68)

- Dos jugadores: J1 y J2
- Las jugadas
 - J1 elige entre I y D al inicio
 - J2:
 - i o d, si antes J1 eligió D
 - No tiene opciones, si antes J1 eligió I
 - J2 conoce jugada de J1
- Los pagos. Ver el árbol del juego...

El “árbol” del juego de Selten:



- ¿Equilibrios de Nash en el “juego de Selten”?
- Veamos la forma normal:
 - Jugadores: J1 y J2
 - Estrategias: $\{I, D\}$ y $\{i, d\}$
 - Pagos:

		J2	
		i	d
J1	I	1, 1	1, 1
	D	-1, -1	2, 0

- Mejores respuestas y equilibrios de Nash:

		J2	
		i	d
J1	I	<u>1</u> , <u>1</u>	1, <u>1</u>
	D	-1, -1	<u>2</u> , <u>0</u>

→ Dos equilibrios de Nash.

Resultado por retroinducción en el “juego de Selten”:

- En segunda etapa juega J2, si antes J1 eligió “D”. J2 elige “d”.
- Primera etapa juega J1:
 - Si elige I, obtiene 1.
 - Si elige D,
 - J1 obtiene 2, pero sólo si J2 elige d.
 - J1 obtiene -1 si J2 elige i.

- Ante este dilema, ¿qué hace J1?
 - J1 sabe que llegado al nodo derecho, J2 elegirá d → J1 elige D.
- El resultado por retroinducción es (D,d)

Notar:

- Resultado por retroinducción selecciona uno de los dos equilibrios de Nash.
- El otro equilibrio de Nash (I,i) se descarta porque se basa en una “amenaza vacía” o “no creíble”...
- ¿Cuál es la “amenaza no creíble”? que J2 jugaría i si J1 jugara D .

Ejemplo 2: El juego del ultimátum

Descripción:

- Dos jugadores se distribuyen un recurso.
- J1 hace una oferta.
- J2 acepta o rechaza.
 - Si rechaza, los pagos son $(0,0)$.
 - Si acepta, los pagos son los que propuso J1.

Un ejemplo simple para resolver en clase
(en grupos):

- Hay 3 monedas.
- J1 puede ofrecer quedarse con 1 o con 2.
- J2 acepta o rechaza. Si rechaza, obtienen 0 los dos.

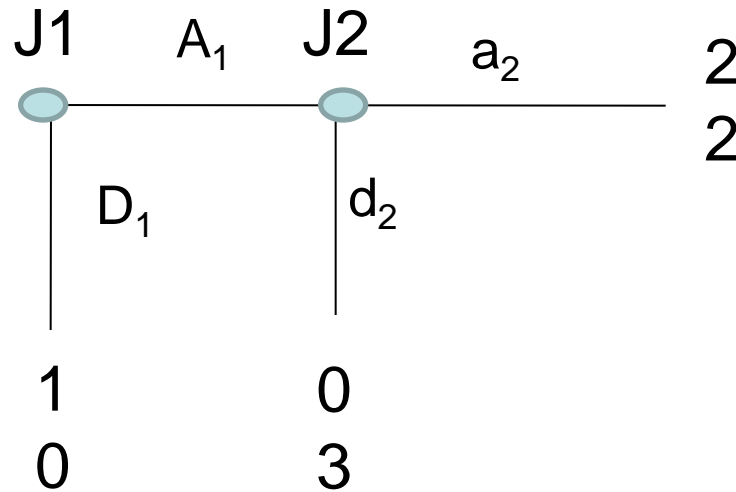
1. Representar el árbol del juego
2. Representar el juego en forma normal
3. Encontrar los equilibrios de Nash y discutirlos. ¿Son creíbles?
4. Encontrar equilibrios por retroinducción

Solución en: [TJuegos_Juego_del_ultimatum_solucion_2013.pdf](#)

Ejemplo 3: El juego del ciempiés

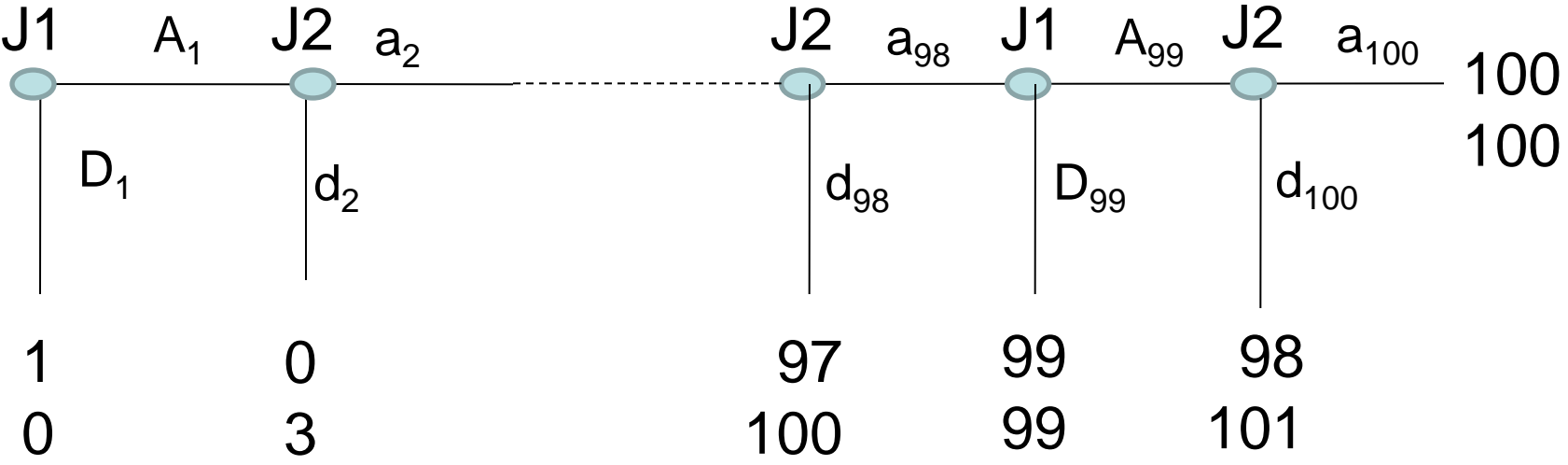
(Sánchez-Cuenca, p 80)

Versión reducida:



¿Resultado por retroinducción?

Alarguemos ahora el juego:



¿Resultado por retroinducción?

Discusión del juego del ciempiés:

- Retroinducción predice que se abandona desde el inicio...
- A pesar de que el abandono produce grandes pérdidas. Pero es individualmente racional abandonar.

- Evidencia experimental: las personas normalmente no abandonan desde el inicio.
- ¿Está mal la teoría? Debate abierto...