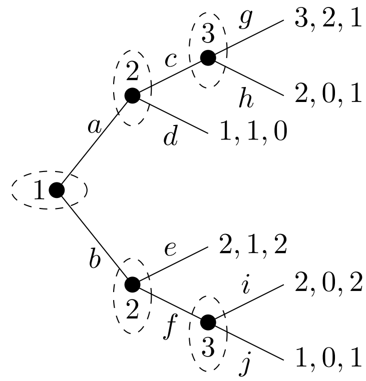
Instituto Tecnológico Autónomo de México
Maestría en Finanzas
Economía Financiera (Eco-44105), 2015
Lista de ejercicios 7

Ricard Torres

1. En el juego en forma extensiva con tres jugadores adjunto, hallar todas las soluciones por inducción hacia atrás (teniendo en cuenta que cuando en algún estadio un jugador es indiferente entre dos o más elecciones, eso da lugar a múltiples soluciones).



2. Los vecinos de una localidad están pensando instalar una biblioteca municipal. Para ello usarán el siguiente mecanismo: cada vecino decidirá si desea aportar \$1,000 o si no desea aportar nada. Hay 100 vecinos, y el costo de la biblioteca es de \$80,000. Si las aportaciones no alcanzan a cubrir el costo, la biblioteca no se construirá y el dinero recaudado se destinará a la campaña de reelección del alcalde. Si las aportaciones suman más del costo, la biblioteca se construirá y el excedente se destinará a la campaña de reelección del alcalde. La utilidad un vecino que aporte c es igual a $3000-c$ si se construye la biblioteca o bien $-c$ si no se construye (las aportaciones a la reelección del alcalde no le suponen ninguna utilidad). Hallar todos los equilibrios de Nash (en estrategias puras) del juego.

3. Considerar un siguiente problema de transporte en que 4 conductores desean ir de un origen A a un destino B en el menor tiempo posible. Hay dos rutas alternativas, la que va por el llano (L) o la que va por la montaña (M). Una asignación consiste en un par ordenado (n, m), donde n es el número de conductores que toma la ruta L, y m el que toma la ruta M. Es decir, n y m son números enteros que satisfacen $n, m \geq 0$ y $n + m = 4$. El tiempo que tarda cada conductor para cada una de las posibles vías, dado el número total de conductores que viajan en la misma, viene dado por las funciones $f(\cdot)$ y $g(\cdot)$, para las rutas L y M, respectivamente. Una asignación (n, m) consitituye un equilibrio de Nash si ningún conductor puede (estrictamente) disminuir el tiempo que tarda cambiando de ruta. Es decir, (n, m) es un equilibrio de Nash si, y sólo si, se cumple: (1) $f(n) \leq g(m+1)$ siempre que $n \geq 1$; y (2) $g(m) \leq f(n+1)$ siempre que $m \geq 1$. Una asignación es un óptimo social si minimiza el tiempo agregado. Hallar todos los equilibrios de Nash y los óptimos sociales en los casos siguientes:

(i) $f(n) = 2\,n$, $g(m) = m + 3$.

(ii) $f(n) = 2\,n$, $g(m) = m + 4$.

(iii) $f(n) = 2\,n$, $g(m) = m + 5$.

4. Considerar el siguiente juego entre tres jugadores, $i \in \{1,2,3\}$. Cada jugador i elige un número real x_i en el intervalo $[0,1]$. A continuación se calcula la media $M = (1/3)\,(x_1+x_2+x_3)$, las distancias de los números con respecto a la misma, $d_i = |x_i - M|$, y la distancia mínima $D = \min\{d_1, d_2, d_3\}$. Finalmente, se reparte (a partes iguales, si se da el caso) un premio de \$1 entre aquellos i cuya $d_i = D$, y los demás no reciben nada.

(i) Mostrar que sólamente puede haber equilibrio (en estrategias puras) cuando $x_1 = x_2 = x_3$.

(ii) Mostrar que, dado cualquier $z \in [0,1]$, las estrategias $x_1 = x_2 = x_3 = z$ constituyen un equilibrio de Nash (en estrategias puras).

Considerar ahora la siguiente variante del juego anterior. Sean: $m = (2/9)\,(x_1 + x_2 + x_3) = (2/3)\,M$, $d_i = |x_i - m|$, y $D = \min\{d_1, d_2, d_3\}$. Al igual que antes, se reparte (a partes iguales, si se da el caso) un premio de \$1 entre aquellos i cuya $d_i = D$, y los demás no reciben nada.

(iii) Hallar los equilibrios de Nash (en estrategias puras) en este caso.

5.

Hallar todos los equilibrios de Nash en estrategias mixtas (que incluyen las puras) del juego adjunto. Para ello, hallar en primer lugar las mejores respuestas mixtas de cada jugador a una estrategia mixta del rival, y a continuación ver cuándo hay mejores respuestas mutuas.

		2: c	2: d
1	a	$0,0$	$7,2$
1	b	$2,7$	$6,6$