Tarea 4
Microeconomía I

Profesora: Adriana Piazza
Ayudantes: Ignacio Fuentes y Hriday Karnani

Otoño 2024

1. La figura muestra el estado de una partida de *Gato* después de 5 etapas. Si hay un ganador, éste recibirá \$1 del otro jugador; mientras que si el juego termina en empate, no hay intercambio de dinero.

   Se le pide describir y resolver este juego *a partir de la 6ta etapa*.

   a) Dibuje el árbol del juego.

   b) Detalle las estrategias de cada jugador.

   c) Encuentre todos los ENPS en estrategias puras.

   d) ¿Hay algún ENPS en estrategias puras para el que haya un ganador?

X		O
O	O	
X		

   NOTA: Una vez que un jugador logra ubicar tres en línea, el juego termina y los pagos se realizan.

2. Ana y Bruno participan en el siguiente experimento: hay un pastel que intentan repartir entre ellos. Se le pide a Ana que escriba en un papel qué porcentaje del pastel quiere para ella: 50 % u 80 %. A Bruno le piden que escriba en un papel si acepta o no la propuesta de Ana. Ninguno sabe la respuesta del otro. Si Bruno acepta la propuesta, entonces el pastel se reparte según lo que propuso Ana (o 50 % para cada uno, o 20 % para Bruno y 80 % para ella). Si Bruno lo rechaza, nadie recibirá nada.

   a) Caracterice este juego de forma estratégica o normal, construyendo su matriz de pagos.

   b) Encuentre el equilibrio de Nash de este juego. Explique por qué esa sería una predicción razonable de lo que sucedería en esta situación.

   c) Supongamos, en cambio, que Bruno conoce la oferta de Ana antes de decidir si la acepta o la rechaza. Imaginemos, además, que Bruno sigue la siguiente estrategia: aceptaría con certeza la oferta igual (50 %-50 %), pero aceptaría la oferta desigual (80 %-20 %) sólo con una probabilidad del 50 % (esto es lo que es decir, aceptaría si al lanzar una moneda saliera cara y rechazaría si saliera cruz). ¿Qué oferta debería hacer Ana si Bruno ocupa esa estrategia? ¿Cuál es el valor esperado de la pieza de cada persona?

   d) Dibuje la forma extensiva de este juego bajo la variante introducida en (c), es decir, cuando Bruno decide qué hacer sabiendo lo que hizo Ana. Encuentra el equilibrio perfecto en los subjuegos.

   e) Compare los pagos que ambos jugadores logran usando las estrategias de (c) con los del equilibrio perfecto en subjuegos encontrado en (d). ¿Por qué (c) no es una predicción razonable? Explique claramente.

3. Un propietario ausente es dueño de una granja y contrata a un trabajador para que la trabaje. La producción de la granja es $\sqrt{e}$, donde e es el nivel de esfuerzo del trabajador. El propietario no puede observar directamente el nivel de esfuerzo proporcionado por el trabajador, pero sí puede escribir un contrato con anticipación, especificando la fracción β de la producción futura que será para el trabajador. Después de observar β, el trabajador puede elegir su nivel de esfuerzo e. El esfuerzo es costoso para el trabajador.

   Dados β y e, la utilidad del propietario es $v(\beta, e) = (1-\beta)\sqrt{e}$ (la producción menos la participación del trabajador), y la utilidad del trabajador (que, en principio, podría ser negativa) es $u(\beta, e) = \beta\sqrt{e} - e$ (su parte de la producción menos su costo). Suponga que $0 \leq \beta \leq 1$ y $0 \leq e \leq 1$.

   a) Utilice la inducción hacia atrás para encontrar el nivel β que establecerá el dueño y el nivel de esfuerzo e que esto inducirá.

   b) Suponga que un planificador social puede establecer e, el nivel de esfuerzo del trabajador. Suponga que el planificador apunta a maximizar la utilidad total $v(\beta, e) + u(\beta, e)$ ¿Qué nivel de e elegirá el planificador social?

   c) Suponga ahora que el planificador social todavía quiere maximizar la utilidad total pero que no puede especificar e (quizás porque el tampoco puede observar el esfuerzo). En cambio, el planificador social solo puede establecer β. ¿Qué nivel β establecerá el planificador social?

4. **Juegos Repetidos** Un cliente hambriento entra a un restaurante en busca de buena comida y buen servicio. A un camarero un poco motivado le gustaría relajarse y recibir buenas propinas. El cliente puede dejar una propina generosa (G) o mísera (M). El servidor puede proporcionar un servicio excelente (E) o un servicio deficiente (L). Sus preferencias se expresan en las siguientes jerarquías:

(a_1, a_2)	Jugador 1	Jugador 2
GE	2do	2do
GL	4to	1ero
ME	1ero	4to
ML	3ero	3ero

   a) Construya una matriz de pagos que represente el juego estratégico en el que ambos jugadores toman sus decisiones simultáneamente. Llame al cliente "jugador 1" y al camarero "jugador 2", y coloque al jugador 1 de modo que elija a filas y al jugador 2 elija que elija las columnas de la matriz.

   b) Encuentre todos los perfiles de estrategia eficientes.

   c) Encuentre todos los equilibrios de Nash. Explicar. En particular, ¿por qué no es un equilibrio tener un excelente servicio y dejar una propina generosa?

   d) Supongamos que el camarero se mueve primero, es decir, el cliente elige la propina después de ver cómo le sirvió el camarero. ¿Cambia esto la conclusión anterior? Es decir, ¿los jugadores toman decisiones diferentes en el equilibrio perfecto en subjuegos de este juego dinámico y en el equilibrio de Nash encontrado en (c)?

   e) ¿Cambiaría su conclusión si el juego se repitiera infinitamente? En particular, supongamos que la probabilidad de que el cliente regrese al mismo restaurante y sea atendido por el mismo camarero es δ y que la función de utilidad de cada jugador es de la forma:

$$U_i = (1 - \delta) \sum_{t=0}^{\infty} \delta^t u_{it}$$

      1) ¿Para qué valores de δ se pueden alcanzar en un equilibrio de Nash del juego repetido infinitas veces que el servidor brinda un servicio excelente (E) y que el cliente dejar una propina generosa (G)?

      2) ¿Es más probable este equilibrio en pueblos pequeños con pequeños restaurantes?