Microeconomía I: Señalización
Profesora: Esther Hauk

Concepto de equilibrio

Equilibrio Bayesiano Perfecto en Subjuegos

- En cada conjunto de información, el jugador que decide debe formarse una *conjetura* sobre el nodo del conjunto de información al que se ha llegado en el juego
- estrategias sucesivamente racionales
- en conjuntos de información sobre (y también *fuera*) la trayectoria de equilibrio, las conjeturas se determinan de acuerdo con la regla de Bayes y las estrategias de los jugadores (donde sea posible)

La regla de Bayes

- Formula para calcular una probabilidad condicionada (que suceso A ocurra dado que suceso B ya ha ocurrido.
- La probabilidad condicional que se dé A es igual a que se den tanto A como B, dividida por la probabilidad a priori que ocurra B

$$P(A|B) = \frac{P(A,B)}{P(B)}$$

Señalización

Señalización

- Información privada distorsiona los contratos porque el agente trata de beneficiarse de dicha información
- el agente no se beneficia siempre porque el principal tiene en cuenta la asimetría de información
- si el agente obtiene menos utilidad con el secreto tiene interés en revelar la información

Señal

- Realización de una actividad (decisión) que lleva a creer que su autor es de un cierto tipo. Sólo agentes de este tipo deben tener interés en realizar la señal y nadie más
  - prueba de ser valiente (Juan sin miedo)
  - licenciatura (señal de inteligencia)

Educación cómo señal

Educación cómo señal

- Modelo de Spence (1973)
  - 2 tipos de trabajadores: B (bueno) y M (malo)
    - productividad de B = 2
    - productividad de M =1
  - tiempo de educación: Y
    - coste para B: y/2
    - coste para M: y
  - salario: w=1
    - si el principal reconoce a B paga 2w
    - si no paga w (productividad de M)

Educación como señal

- pregunta: puede B utilizar y para señalar su tipo?
  - La señal tiene que ser demasiado costoso para M: en este caso M elige y=0 (minimizando costes)

    condición: $1-0 \geq 2-\underline{y}$ => $\underline{y} \geq 1$
  - la señal tiene que interesar a B: si no elige y=0

    condición: $2-\underline{y/2} \geq 1-0$ => $\underline{y} \leq 2$
- respuesta: B puede señalar su tipo si $1 \leq \underline{y} \leq 2$

  señal más barato para B: $\underline{y}=1$

Los principales compiten para los agentes

Principales compiten para los agentes Señalización

Información simétrica:

$$U^{B^*} = u(w^{B^*}) = u(p^B \Pi_E + (1 - p^B)\Pi_F)$$
$$U^{M^*} = u(w^{M^*}) = u(p^M \Pi_E + (1 - p^M)\Pi_F)$$

Selección adversa: (M suficiente alta para que exista equilibrio separador)

$$EU^B = p^B u(w_E^B) + (1 - p^B)u(w_F^B) \leq U^{B^*}$$
$$U^M = U^{M^*}$$

Ahora los agentes tienen la posibilidad de cubrir una etapa de formación de duración t ε{0,t'} con $v^B(t) < v^M(t)$

Denotamos $v^T \equiv v^T(t')$ $\quad T = B, M$

Suponemos: $v^T(0) = 0$ $\quad T = B, M$

Probabilidad a priori de B = q
probabilidad a posteriori q(t) según la regla de Bayes
en equilibrio:

- si ambos tipos escogen siempre el mismo t, los principales no aprenden nada
  => q(t)=q (señal no informativo)
  equilibrio agrupador
- si B escoge t=t' y M escoge t=0, señal informativo
  => q(t')=1, q(0)=0
  equilibrio separador

Dificultad de la análisis: cómo construir q(t)

Equilibrios separadores

- Si B puede señalizar su tipo, información perfecta para el principal: salarios iguales a los de información perfecta
- Existe un equilibrio separador bayesiano perfecto en subjuegos en el cual
  (i) B elige t=t' y M elige t=0
  (ii) los principales tienen creencias q(t')=1 y q(0)=0
  (iii) los salarios ofrecidos son $w(t') = w^{B^*}$ y $w(0) = w^{M^*}$
  si la señal t' cumple las siguientes condiciones:

$$U^{B^*} - v^B \geq U^{M^*} \Rightarrow v^B \leq U^{B^*} - U^{M^*} \quad \textbf{para B}$$
$$U^{M^*} \geq U^{B^*} - v^M \Rightarrow v^M \geq U^{B^*} - U^{M^*} \quad \textbf{para M}$$

Equilibrios agrupadores

- Señal no informativa: los principales se encuentran en la misma situación que en la selección adversa clásica
- equilibrio separador bayesiano perfecto en subjuegos
  (i) B y M eligen t=0
  (ii) los principales tienen creencias q(0)=q y q(t')=0
  (iii) los salarios ofrecidos son

$$\text{menú } \left\{ (w_E^B, w_F^B), w^{M^*} \right\} \quad \textbf{si} \quad t = 0$$
$$w^{M^*} \quad \textbf{si} \quad t = t'$$

Para demostrar este resultado tenemos que empezar con (iii)

Equilibrios agrupadores

(iii) si q(0)=q obvio
si q(t')=0, principales ofrecen contrato óptimo en información simétrica cuando sólo hay agentes M
(ii) dado t=0 para B y M, señal no informativo y q(t)=q
como ningún agente elige t' en equilibrio, no hay ninguna restricción sobre qué pensarán los principales si ven t'
Cualquier creencia es posible, pues t' nunca ocurre en equilibrio. En particular, q(t')=0 es Bayesiana
(i) Dado (ii), t' señalizaría de ser del tipo M mientras t=0 ahorra el coste de la señal.