

14.12 Oyun Teorisi

Muhamet Yıldız

Güz 2005

Ders 9: Geriye Doğru tümevarım Uygulamaları

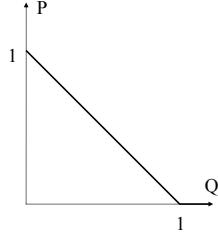
Yol haritası

1. Stackelberg rekabeti
2. Ufak sınav
3. Pazarlık
4. Ön Müzakere

Stackelberg Duopolü

Oyun: $N=\{1,2\}$ firma Marjinal Maliyet=0;

1. Firma 1 q_1 birim üretir
2. q_1 'i gören Firma 2 q_2 üretir
3. Her iki firma da malı $P = \max\{0, 1 - (q_1 + q_2)\}$ fiyatından satarlar.



$$\pi_i(q_1, q_2) = \begin{cases} q_i[1 - (q_1 + q_2)] & \text{eğer } q_1 + q_2 < 1 \\ 0 & \text{aksi durumda} \end{cases}$$

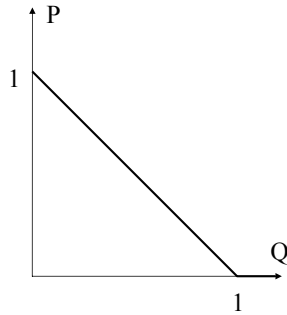
Stackelberg Dengesi

- Eğer $q_1 > 1$ ise, $q_2^*(q_1) = 0$
- Eğer $q_1 \leq 1$ ise, $q_2^*(q_1) = (1 - q_1)/2$
- q_2^* veriliyken, eğer $q_1 \leq 1$ ise

$$\begin{aligned}\pi_1(q_1; q_2^*(q_1)) &= q_1[1 - (q_1 + (1 - q_1)/2)] \\ &= q_1(1 - q_1)/2;\end{aligned}$$

aksi durumda 0.

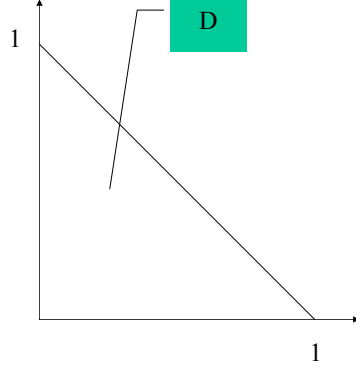
- $q_1^* = 1/2$
- $q_2^*(q_1^*) = 1/4$



Pazarlık

- Araba, ev alırken, pazarda alışveriş yaparken
- Ücret pazarlıkları
- Uluslararası antlaşmalar
- Yasal pazarlıklar
- Davalarda

Sıralı pazarlık



- $N = \{1, 2\}$
- $X =$ muhtemel beklenen fayda ikilileri $(x, y \in X)$
- $U_i(x, t) = \delta_i^t x_i$
- $d = (0, 0) \in X$ anlaşmazlık durumundaki kazançlar

Zaman dizgisi - 2n periyot

$$T = \{1, 2, \dots, 2n - 1, 2n\}$$

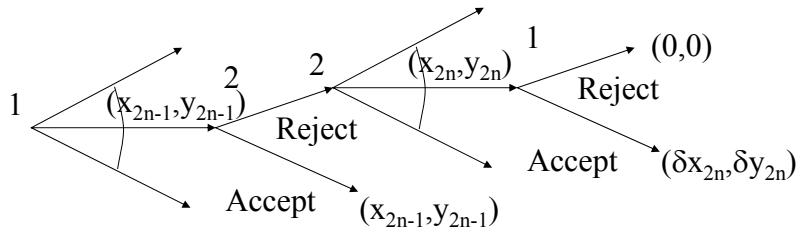
Eğer t tek sayıysa:

- 1. oyuncu (x_t, y_t) önerir
- 2. oyuncu kabul eder ya da reddeder
- Eğer kabul ederse, oyun biter, $\delta^t(x_t, y_t)$ sonucu çıkar
- Aksi durumda, t+1 gününe devam ederiz.

Eğer t çift sayıysa:

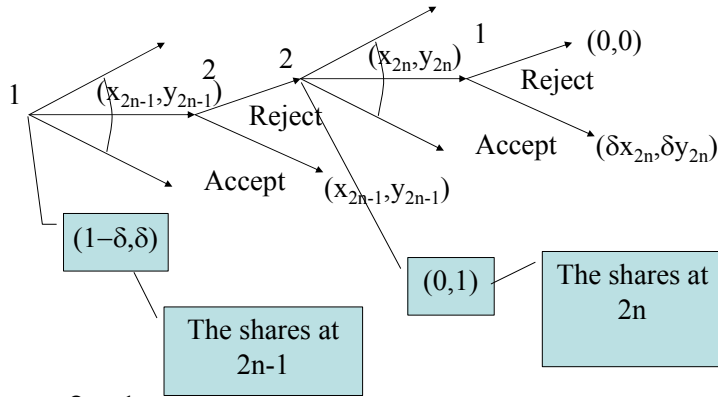
- 2. oyuncu (x_t, y_t) önerir
- 1. oyuncu kabul eder ya da reddeder
- Eğer kabul ederse, oyun biter, $\delta^t(x_t, y_t)$ sonucu çıkar
- Aksi durumda, t+1 gününe devam ederiz, t=2n olduğu gün hariç, ki o gün oyun biter ve d=(0,0) sonucu oluşur.

n=2



Accept: Kabul etmek anlamındadır.

Reject: Reddetmek anlamındadır.



Accept: Kabul etmek anlamındadır.

Reject: Reddetmek anlamındadır.

Share at 2n: 'n günündeki pay anlamındadır

t=2n-1 gününde,

Kabul et ancak ve ancak $x_{2n-1} \geq \delta$

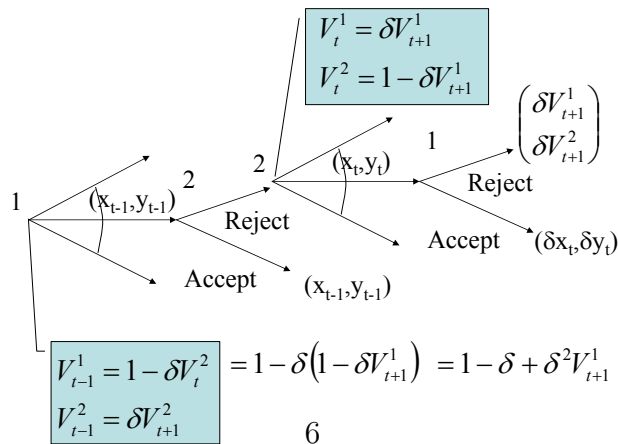
$(1 - \delta, \delta)$ öner

t=2n gününde,

Kabul et ancak ve ancak $y_{2n} \geq 0$

$(0, 1)$ öner

t+1 gününde i'nin payı= V_{t+1}^i



Denge davranışları

- Teklif veren teklifi alanı kabul etmek ve etmemek arasında kayıtsız bırakacak bir teklifte bulunur
- Teklifi alan teklifi kabul eder.
- Oyun ilk tur sonunda biter: Teklif veren teklifini yapar ve diğer oyuncu bunu kabul eder.

$$\begin{aligned} V_{2n-2k-1}^1 &= 1 - \delta + \delta^2 \boxed{1 - \delta + \delta^2 V_{2n-2k+3}^1} \\ &= 1 - \delta + \delta^2(1 - \delta) + \delta^4 \boxed{1 - \delta + \delta^2 V_{2n-2k+5}^1} \\ &= 1 - \delta + \delta^2(1 - \delta) + \delta^4(1 - \delta) + \delta^6 V_{2n-2k+5}^1 \\ &\quad \vdots \\ &= (1 - \delta)(1 + \delta^2 + \delta^4 + \dots + \delta^{2k}) \\ &= \frac{1 - \delta^{2k+1}}{1 + \delta} \end{aligned}$$

$$n \rightarrow \infty$$

$$t = 2n - 2k - 1$$

$$x_t = \frac{1 - \delta^{2k+1}}{1 + \delta} = \frac{1 - \delta^{2n-t}}{1 + \delta} \xrightarrow{n \rightarrow \infty} \frac{1}{1 + \delta}$$

Zaman dizgisi - ∞ periyot

$$T = \{1, 2, \dots, n - 1, n.. \}$$

Eğer t tek sayıysa:

- 1. oyuncu (x_t, y_t) önerir
- 2. oyuncu kabul eder ya da reddeder
- Eğer kabul ederse, oyun biter, $\delta^t(x_t, y_t)$ sonucu çıkar
- Aksi durumda, t+1 gününe devam ederiz.

Eğer t çift sayıysa:

- 2. oyuncu (x_t, y_t) önerir
- 1. oyuncu kabul eder ya da reddeder
- Eğer kabul ederse, oyun biter, $\delta^t(x_t, y_t)$ sonucu çıkar
- Aksi durumda, $t+1$ gününe devam ederiz.

Ön Müzakere

Model

- Oyuncular:
 - Davacı(P)
 - Sanık (D)
 - Mahkemede Sanık Davacıya T ödemek durumunda
 - Mahkeme masrafları
 - $C_P, C_D, C = C_P + C_D$
 - Avukatın günlük maliyeti
 - $c_P, c_D, c = c_P + c_D$
1. Oyuncular değişen sırayla $\{1, 2, \dots, 2n\}$ günlerinde bir anlaşma miktarı, s , teklif ederler, D'den P'ye ödenecek şekilde.
 2. $2n+1$ gününde mahkemeye giderler.

Varsayalım ki, oyuncular risk-kayıtsız olsunlar ve iskonto etmesinler.

Geriye doğru tümevarım

Gün...Teklifi veren...Anlaşma

$2n$	P	
$2n-1$	D	
$2n-2$	P	
$2n-3$	D	
$2n-4$	P	
$2n-5$	D	
...		
2	P	
1	D	