

14.12 Oyun Teorisi

Muhamet Yıldız

Güz 2005

Ders 13: Sonsuz Tekrarlı Oyunlar I

Yol haritası

1. Tek-sapma prensibi
2. Sonsuz tekrarlı Girişimden caydırma oyunu
3. Sonsuz tekrarlı Tutuklular ikilemi
4. Folk Teoremi
5. Dolaylı Karteller

Gözlemlenebilir eylemli sonsuz tekrarlı oyunlar

- $T = \{0, 1, 2, \dots, t, \dots\}$
- G =statik oyun=sonlu bir oyun
- Her t anında, G oynanır, ve oyuncular t 'den önce ne oynadığını hatırlarlar
- Kazançlar = statik oyunlardaki kazançların iskontolu toplamı.
- Bu oyuna $G(T)$ diyelim.

Tanımlar

$\pi = (\pi_0, \pi_1, \dots, \pi_t, \dots)$ kazanç akışının **Bugünkü Değeri**

$$PV(\pi; \delta) = \pi_0 + \delta\pi_1 + \dots + \delta^t\pi_t + \dots$$

$\pi = (\pi_0, \pi_1, \dots, \pi_t, \dots)$ kazanç akışının **Ortalama Değeri**

$$(1-\delta)PV(\pi; \delta) = (1-\delta)(\pi_0 + \delta\pi_1 + \dots + \delta^t\pi_t + \dots)$$

$\pi = (\pi_0, \pi_1, \dots, \pi_t, \dots)$ kazanç akışının t anındaki **Bugünkü Değeri**

$$PV_t(\pi; \delta) = \pi_t + \delta\pi_{t+1} + \dots + \delta^s\pi_{t+s} + \dots$$

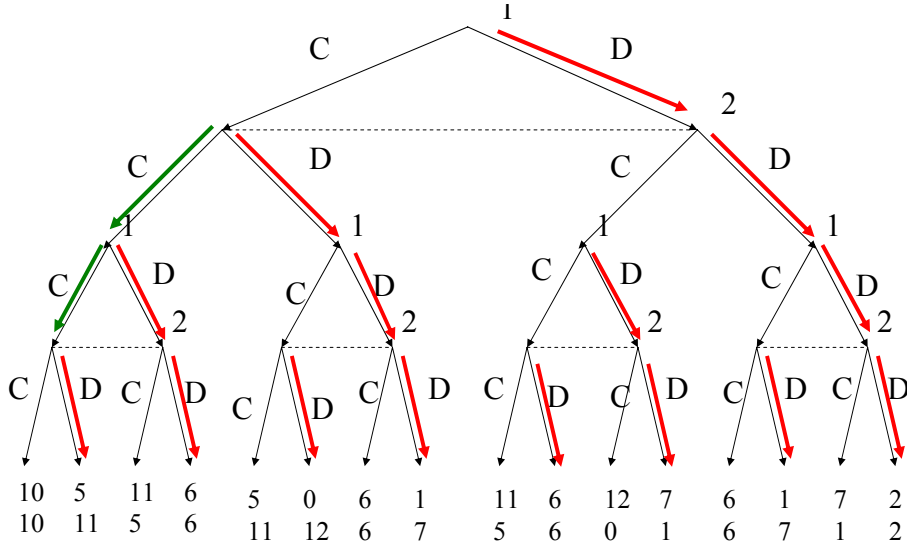
Bir **geçmiş** oynanmış gözlemlenebilir eylemler dizisidir.

mesela, (C,D), (C,C), (D,D), (D,D), (C,C)

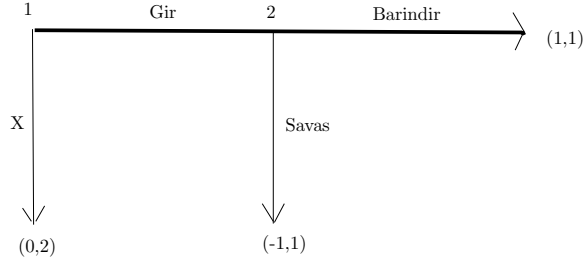
Tek-sapma prensibi

1. $s = (s_1, \dots, s_n)$ bir AMD'dir.
2. ancak ve ancak alttaki testi geçerse
3. her geçmiş ve her oyuncu i için, varsayalım ki
 - (a) herkes yarından itibaren s 'deki stratejilerini takip edecek,
 - (b) i dışında herkes, bugün s 'ye göre oynasın
 - (c) o zaman i 'nin bugün sapma eğilimi yoktur.

İki defa oynanan Tutuklular ikilemi



Sonsuz tekrarlı girişimden caydırma



Girişimcinin stratejisi:

Gir ancak ve ancak
daha önce barındırıldıysa.

Mevcut firmanın stratejisi:

Barındır ancak ve ancak
daha önce barındırdıysa.

Mevcut Firma:

1. $V(\text{Barındır})=V_B = 1/1 - \delta$;
2. $V(\text{Savaş})=V_S = 2/1 - \delta$;
3. Durum 1: Daha önce barındırıldıysa.

(a) $\text{Savaş} \Rightarrow -1 + \delta V_B$

(b) $\text{Barındır} \Rightarrow 1 + \delta V_B$

4. Durum 2: Barındırılmamış

(a) $\text{Savaş} \Rightarrow -1 + \delta V_S$

(b) $\text{Barındır} \Rightarrow 1 + \delta V_B$

(c) $\text{Savaş ancak ve ancak } -1 + \delta V_S \geq 1 + \delta V_B$

$\text{ancak ve ancak } V_S - V_B = 1/(1 - \delta) \geq 2/\delta$

$\text{ancak ve ancak } \delta \geq 2/3.$

Girişimci Firma:

1. Barındırıldıysa

(a) $\text{Gir} \Rightarrow 1 + V_{BG}$

(b) $\text{X} \Rightarrow 0 + V_{BG}$

2. Barındırılmamışsa

(a) $\text{Gir} \Rightarrow 1 + V_{BG}$

(b) $\text{X} \Rightarrow 0 + V_{BG}$

Sonsuz tekrarlı Tutuklular ikilemi

	C	D
C	5,5	0,6
D	6,0	1,1

Öfke stratejisi: D ancak ve ancak birileri daha önce D oynadıysa.

- $V_D = 1/(1 - \delta)$
- $V_C = 5/(1 - \delta) = 5V_D$
- Daha önce D oynadı (kolay)
- D oynamadı
 - D $\Rightarrow 6 + \delta V_D$
 - C $\Rightarrow 5 + \delta V_C$
 - C ancak ve ancak $\delta \geq 1/5$