

## Ders 9      3 Ekim 2007

Geçen sefer: yeni fikir

KARMA STRATEJİLER

Örnek TKM'de (1/3, 1/3, 1/3)

Tanım:

- Karma strateji  $P_i$ ,  $i$ 'nin saf stratejileri üzerinden yapılan bir randomizasyondur
- $P_i(s_i)$ ,  $P_i$ 'nin saf strateji  $s_i$ 'ye ayırdığı olasılıktır
- $P_i(s_i)$  sıfır olabilir     örneğin  $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 0)$
- $P_i(s_i)$  bir olabilir     yani bir saf strateji

### Karma stratejinin getirileri

Karma strateji  $P_i$ 'nin beklenen getirisi, karmada yer alan her saf stratejinin beklenen getirisinin ağırlıklı ortalamasıdır.

Örneğin

2

		a	b
1	A	2, 1	0, 0
	B	0, 0	1, 2

Diyelim ki  $p = (1/5, 4/5)$  $q = (\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ 

P'nin beklenen getirisi nedir?

$$(1) \text{ Şunu sor } EU_1(A, q) = [2](1/2) + [0](1/2) = 1$$

$$EU_1(B, q) = [0](1/2) + [1](1/2) = \frac{1}{2}$$

$$(2) EU_1(p, q) = (1/5) EU_1(A, q) + (4/5) EU_1(B, q) = (1/5) [1] + (4/5)[1/2] = \boxed{3/5}$$

Ders Eğer bir karma strateji en iyi tepki ise, o zaman karmada yer alan saf stratejilerin her birisinin kendileri en iyi tepki olmalıdır. Özellikle ikisi de aynı beklenen getiriyi vermelidirler.

Tanım: Bir karma strateji profili  $(p_1^*, p_2^*, \dots, p_N^*)$  bir karma strateji ND'dir eğer her  $i$  oyuncusu için,  $P_i^*$ ,  $P_{-i}^*$ 'a karşı bir en iyi tepkiyse.

<<Tanım Bir karma strateji profili ...>>

Ders => Eğer  $P_i^*(s_i) > 0$  ise o zaman  $s_i^*$ 'da  $P_{-i}^*$ 'a bir en iyi tepkidir.

Örnek tenis Venüs ve Serena Williams

S filede

V aşırma vuruş		sol	sağ	P 1-p
	Sol	50, <u>50</u>	<u>80</u> , 20	
	Sağ	<u>90</u> , 10	20, <u>80</u>	
		q	1-q	

Saf strateji ND yoktur.

Hadi karma strateji ND bulalım.

- Hile: Serena'nın NE karması (q, 1-q) bulmak için Venüs'ün getirilerine bak.

q'ya karşı V'nin getirisi: Sol  $\rightarrow [50]q + [80](1-q)$

=

Sağ  $\rightarrow [90]q + [20](1-q)$

Eğer Venüs ND'de karma yapıyorsa o zaman Sol ve Sağ'ın getirileri eşit olmalıdır

$$50q + 80(1-q) = 90q + 20(1-q)$$

$$60(1-q) = 40q$$

$$60 = 100q$$

$$0,6 = q$$

← Serena'nın karması

- Venüs'ün ND karmasını (p, 1-p) bulmak için Serena'nın getirilerini kullanın

S'nin getirileri: sol  $\rightarrow [50]p + [10](1-p)$   
sağ  $\rightarrow [20]p + [80](1-p)$

$$30p = 70(1-p)$$

$$100p = 70$$

$$P = 0,7$$

← Venüs'ün karması

$$ND = \begin{matrix} & V & S \\ \begin{matrix} \text{Sol} \\ \text{Sağ} \end{matrix} & [(0,7, 0,3), (0,6, 0,4)] \\ & \text{sol sağ} & \text{sol sağ} \end{matrix}$$

Değişen kutu

		S		
		sol	sağ	
V	Sol	30, 70	80, 20	P 1-p
	Sağ	90, 10	20, 80	
		q	1-q	

İki etki(1) Doğrudan etki Serena sola daha çok meyledecek

q↑

(2) Stratejik etki Venüs Sola daha az meyledecek  
Yani Serena q'yu düşürmeli

q↓

Serena'nın yeni q'sunu bulmak için, Venüs'ün getirilerini kullanın

$$V: \begin{matrix} \text{Sol} & \longrightarrow & [30]q + [80](1-q) \\ \text{Sağ} & \longrightarrow & [90]q + [20](1-q) \end{matrix} \left. \vphantom{\begin{matrix} \text{Sol} \\ \text{Sağ} \end{matrix}} \right\}$$

$$60q = 60(1-q)$$

$$\boxed{q = 0,5}$$

q azaldı

Stratejik etki daha büyük

$$S: \begin{matrix} \text{sol} & \longrightarrow & 70p + 10(1-p) \\ \text{sağ} & \longrightarrow & 20p + 80(1-p) \end{matrix} \left. \vphantom{\begin{matrix} \text{sol} \\ \text{sağ} \end{matrix}} \right\}$$

$$50p = 70(1-p)$$

$$\boxed{p = 7/12} < 7/10$$

&lt;&lt; karşılaştırmalı statikler &gt;&gt;

&lt;&lt; birbirini dengeye geri getirme &gt;&gt;