

Konu 10

Oyun Teorisi: Oligopol Piyasaların İç Mahiyeti

Hadi Yektaş

Uluslararası Antalya Üniversitesi
İşletme Tezsiz Yüksek Lisans Programı

İçerik

- 1 Giriş
- 2 Oyunlar ve Stratejik Düşünme
- 3 Eşzamanlı Bir Kereye Mahsus Oyunlar
 - Teori
 - Uygulamalar
- 4 Sonlu Tekrarlı Oyunlar
 - Belirli Sonlu Oyunlar
 - Belirsiz Sonlu Oyunlar
- 5 Sonsuz Tekrarlı Oyunlar
- 6 Çok Aşamalı Oyunlar
 - Teori
 - Uygulamalar
- 7 Sonuç
 - Sonuç
 - Anahtar Kelimeler ve Kavramlar
 - Öğrenme Hedefleri

Giriş

- Bir önceki konu, firmaların oligopol piyasalarda (fiyatlandırma ve üretim miktarı gibi hususlarda) aldıkları kararların sadece kendi kazançlarını değil rakiplerininkini de etkilediğini ortaya koydu.
- Bu konuda, yöneticilerin oligopol piyasalarda maruz kaldıkları diğer bazı “birbirine bağımlı karar verme durumlarında” da kullanabilecekleri **temel araçları** geliştireceğiz.

Birbirine bağımlı karar verme durumları

- fiyatlandırma,
- reklam miktarı,
- yeni bir ürün çıkarma,
- yeni bir piyasaya girme

gibi birden fazla yöneticinin etkileştiği durumları kapsayabileceği gibi

- çalışanları denetleme,
- çalışanlarla pazarlık

gibi bir yönetici ve bir işçinin etkileştiği durumları da kapsayabilir.

- Bu temel araç **oyun teorisi** olarak adlandırılır.

Birbirine Bağımlı Karar Verme

- **Oyuncular:** Kararları veren bireyler.
- **Stratejiler:** Oyuncuların planladığı kararlar
- **Kazançları** stratejiler belirler.

Birbirine bağımlılıktan dolayı, bir oyuncunun kazancı sadece kendi stratejisine değil diğer bütün oyuncuların stratejilerine de bağlıdır.

Birbirine Bağımlı Karar Verme

- Oyuncuların kararlarını hangi sırayla verdikleri önemlidir:
 - 1 Eşzamanlı eylem oyunu:
 - Her bir oyuncu kararını diğer oyuncuların verdikleri kararları bilmeyerek verir.
 - örnek: taş-kağıt-makas, yazı-tura eşleştirme, düello
 - 2 Ardışık oyun:
 - Bir oyuncu kendi kararını diğer oyuncunun kararını gözlemledikten sonra verir.
 - örnek: X-O-X, satranç, dama
- Bir kereye mahsus oyunlarla tekrarlanan oyunlar da birbirinden ayrılmalıdır:
 - 1 Bir kereye mahsus oyun: Temel oyun sadece bir kere oynanır.
 - 2 Tekrarlı oyun: Temel oyun bir kereden fazla oynanır.

Tanımlar

Strateji

Bir oyuncunun her bir karar noktasında seçeceği eylemleri belirten karar dizisi.

Normal Biçimde Gösterim

Bir oyun için, oyuncuları, bu oyuncuların stratejilerini ve bu stratejilerin seçilmesi durumunda elde edilecek kazançları ortaya koyan gösterim biçimi.

Normal Biçimli Bir Oyun Oyuncular

Oyuncu 2

Oyuncu 1

Normal Biçimli Bir Oyun Stratejiler

		Oyuncu 2		
		A	B	C
Oyuncu 1	a			
	b			
	c			

Normal Biçimli Bir Oyun Kazançlar

		Oyuncu 2		
		A	B	C
Oyuncu 1	a			
	b		10, 11	
	c			

Normal Biçimli Bir Oyun Kazançlar

Oyuncu 2

	A	B	C
a	12, 11	11, 12	14, 13
b	11, 10	10, 11	12, 12
c	10, 15	10, 13	13, 14

Oyuncu 1

Normal Biçimli Bir Oyun Analiz

Oyuncu 2

	A	B	C
Oyuncu 1 a	12, 11	11, 12	14, 13
b	11, 10	10, 11	12, 12
c	10, 15	10, 13	13, 14

Farzedin ki 1, 2'nin
A'yı seçeceğini düşünüyor.

Normal Biçimli Bir Oyun Analiz

		Oyuncu 2		
		A	B	C
Oyuncu 1	a	12, 11	11, 12	14, 13
	b	11, 10	10, 11	12, 12
	c	10, 15	10, 13	13, 14

Bu durumda 1 "a" yı seçmelidir.
1'in "A" ya en iyi tepkisi "a" dır.

Normal Biçimli Bir Oyun Analiz

Oyuncu 2

		A	B	C
Oyuncu 1	a	12, 11	11, 12	14, 13
	b	11, 10	10, 11	12, 12
	c	10, 15	10, 13	13, 14

Farzedin ki 1, 2'nin
B'yi seçeceğini düşünüyor.

Normal Biçimli Bir Oyun Analiz

		Oyuncu 2		
		A	B	C
Oyuncu 1	a	12, 11	11, 12	14, 13
	b	11, 10	10, 11	12, 12
	c	10, 15	10, 13	13, 14

Bu durumda 1 "a" yı seçmelidir.
1'in "B" ye en iyi tepkisi "a" dır.

Normal Biçimli Bir Oyun Analiz

Oyuncu 2

	A	B	C
a	12, 11	11, 12	14, 13
b	11, 10	10, 11	12, 12
c	10, 15	10, 13	13, 14

Farzedin ki 1, 2'nin
C'yi seçeceğini düşünüyor.

Normal Biçimli Bir Oyun Analiz

Oyuncu 2

Oyuncu 1

	A	B	C
a	12, 11	11, 12	14, 13
b	11, 10	10, 11	12, 12
c	10, 15	10, 13	13, 14

Bu durumda 1 "a" yı seçmelidir.
1'in "C" ye en iyi tepkisi "a" dır.

Normal Biçimli Bir Oyun Baskın Strateji

		Oyuncu 2		
		A	B	C
Oyuncu 1	a	12, 11	11, 12	14, 13
	b	11, 10	10, 11	12, 12
	c	10, 15	10, 13	13, 14

Özetle, 2'nin A, B veya C'den hangisini seçeceğine bağlı kalmaksızın 1'in seçebileceği en iyi strateji "a" dır!

"a" 1'in Baskın Stratejisidir!

Normal Biçimli Bir Oyun Kendini Rakibinin Yerine Koyma

		Oyuncu 2		
		A	B	C
Oyuncu 1	a	12, 11	11, 12	14, 13
	b	11, 10	10, 11	12, 12
	c	10, 15	10, 13	13, 14

Oyuncu 2 ne yapmalıdır?

2'nin baskın stratejisi yoktur!

Fakat 2 düşünmelidir ki 1 "a"yı seçecektir.

Bu nedenle 2 "C"yi seçmelidir.

Normal Biçimli Bir Oyun Sonuç

		Oyuncu 2		
		A	B	C
Oyuncu 1	a	12, 11	11, 12	14, 13
	b	11, 10	10, 11	12, 12
	c	10, 15	10, 13	13, 14

Bu sonuç bir Nash dengesidir:
“a”, 1’in “C” ye karşı en iyi tepkisidir.
“C”, 2’nin “a” ya karşı en iyi tepkisidir.

Güvenli Stratejiler

Bir oyuncu baskın stratejisi yoksa ne yapmalıdır?

Güvenli Strateji

En kötü durumda en yüksek kazancı sağlayacak strateji.

İki kusur:

- 1 Çok korunumlu.
Sadece, riskten aşırı sakınmak için makul bir sebep olduğunda kullanılmalı.
- 2 Rakibin kararlarını optimal olarak verdiği gerçeğini gözardı ediyor.
Bu nedenle kayda değer miktarda yüksek kazancın kaybedilmesine yol açabilir.

Nash Dengesi

Nash Dengesi

Nash dengesi her bir oyuncunun seçtiği stratejilerden oluşan bir strateji profilidir.

Öyle ki, hiçbir oyuncu, diğer oyuncuların stratejileri bu profildeki gibi verildiğinde, kendi kazancını iyileştirmek için tek taraflı olarak başka bir stratejiyi seçmek istemez.

Normal Biçimli Bir Oyun İç Yüzünü Anlama

- Baskın stratejileri ara.
- Kendini rakibinin yerine koy.

Bir Pazar Payı Oyunu Ortam

- İki yönetici kendi pazar paylarını artırmak istemektedir.
- Stratejiler fiyatlandırma kararlarıdır.
- Eşzamanlı eylemler.
- Bir kereye mahsus oyun.

Bir Pazar Payı Oyunu Normal Biçimde Gösterim

		Yönetici 2		
		\$10	\$5	\$1
Yönetici 1	\$10	.5, .5	.2, .8	.1, .9
	\$5	.8, .2	.5, .5	.2, .8
	\$1	.9, .1	.8, .2	.5, .5

Bir Pazar Payı Oyunu Denge

		Yönetici 2		
		\$10	\$5	\$1
Yönetici 1	\$10	.5, .5	.2, .8	.1, .9
	\$5	.8, .2	.5, .5	.2, .8
	\$1	.9, .1	.8, .2	.5, .5

Nash dengesi:

Her iki yönetici de fiyatını \$1 olarak belirler.

Bir Pazar Payı Oyunu İç Yüzünü Anlama

- Oyun teorisi, “kazançların” parasal olmadığı durumları analiz etmek için de kullanılır!
- Herhangi bir kısıt teşkil etmeksizin, biz inceleyeceğimiz ortamların kârını maksimize etmeyi amaç edinmiş işletmelerden oluştuğunu farzedeceğiz.
 - Bu nedenle, örneklerimizde kazançlar parasal olacaktır.

Koordinasyon Oyunları Örnekler

- Endüstri standartları
 - flopi disklerin büyüklüğü
 - CDlerin büyüklüğü
- Ulusal standartlar
 - Elektrik akımında voltaj
 - trafik kuralları

Koordinasyon Oyunları

Koordinasyon Oyunlarının Normal Biçimde Gösterimi

		Oyuncu 2		
		A	B	C
Oyuncu 1	1	0,0	0,0	\$10,\$10
	2	\$10,\$10	0,0	0,0
	3	0,0	\$10,\$10	0,0

Koordinasyon Oyunları

Bir Koordinasyon Problemi: Üç Nash Dengesi

		Oyuncu 2		
		A	B	C
Oyuncu 1	1	0,0	0,0	\$10,\$10
	2	\$10,\$10	0,0	0,0
	3	0,0	\$10,\$10	0,0

Üç adet Nash dengesi vardır.

Bu iki oyuncu bu dengelerden birisine nasıl ulaşacak?

- Konuşarak bir anlaşmaya varabilirler.
- Devlet bir standart tesis etmek suretiyle onların koordine olmasını sağlayabilir.

Koordinasyon Oyunları İç Yüzünü Anlama

- Her oyun çatışma oyunu değildir.
- İletişim koordinasyon problemlerinin çözümünde yardımcı olur.
- Sırayla hareket etmek de koordinasyon problemlerini çözebilir.

Çalışanları Denetleme

Yukarıda da değinildiği gibi, yöneticiler ve çalışanların amaçları birbirleriyle çatışabilir. Yöneticiler çalışanların sıkı çalışmasını isterken, çalışanlar da kaytarmak isterler.

		Çalışan	
		Çalış	Kaytar
Yönetici	Gözle	-1,1	1,-1
	Gözleme	1,-1	-1,1

Bu oyunun tam (arı) strateji Nash dengesi yoktur.

Çalışanları Denetleme

Bu durumlarda,
oyuncular **karma strateji** seçmeyi tercih ederler.

		Çalışan	
		Çalış	Kaytar
Yönetici	Gözle	-1,1	1,-1
	Gözleme	1,-1	-1,1

Nash dengesinde, her iki oyuncu da arı stratejilerini %50 ihtimalle seçer.

Bir Reklam Oyunu Ortam

- İki firmanın (Kellogg's & General Mills) yöneticileri kendi kârını maksimize etmek istemektedir.
- Stratejiler reklam kampanyalarıdır.
- Eşzamanlı eylemler.
 - Bir kereye mahsus etkileşim.
 - Tekrarlı etkileşim.

Bir Reklam Oyunu

Bir Kereye Mahsus Reklam Oyunu

General Mills

Kellogg's

	Hiç	Orta	Yüksek
Hiç	12,12	1,20	-1,15
Orta	20,1	6,6	0,9
Yüksek	15,-1	9,0	2,2

Bir Reklam Oyunu

Bir Kereye Mahsus Reklam Oyunu: Denge

General Mills

	Hiç	Orta	Yüksek
Kellogg's Hiç	12,12	1,20	-1,15
Orta	20,1	6,6	0,9
Yüksek	15,-1	9,0	2,2

Tek bir Nash dengesi vardır.

Bir Reklam Oyunu

Bir Kereye Mahsus Reklam Oyunu: Muvazaa (Danışıklık) Mümkün mü?

General Mills

	Hiç	Orta	Yüksek
Kellogg's Hiç	12,12	1,20	-1,15
Orta	20,1	6,6	0,9
Yüksek	15,-1	9,0	2,2

Bu sonuca muvazaa yoluyla erişilebilir mi?

Bir Reklam Oyunu

İki Kere Oynanan Reklam Oyunu: Muvazaa Mümkün mü?

General Mills

		Hiç	Orta	Yüksek
Kellogg's	Hiç	12,12	1,20	-1,15
	Orta	20,1	6,6	0,9
	Yüksek	15,-1	9,0	2,2

İkinci periyoda gelindiğinde, oyun “bir kereye mahsus oyun” suretini alır.
Bu nedenle oyunun dengesinde, son periyotta yüksek oranda reklam yapılır.

Bu durumda 1. periyot “sanki” son periyotmuş gibi oynanır,
çünkü herkes 2. periyotta ne olacağını bilmektedir.

Nihayetinde, dengede her iki firma her iki periyotta yüksek oranda reklam yapar.

Ne kadar çok olursa olsun, belirli bir sonlu sayıda bu oyun tekrarlanırsa
dengedeki yüksek oranda reklam durumu değişmez.

Bir Reklam Oyunu

Belirsiz Sonlu Sayıda Tekrarlanan Reklam Oyunu: Muvazaa Mümkün mü?

Temel oyunun her hangi bir tekrarından sonra oyunun sona erme ihtimalinin $\theta \in (0, 1)$ olduğunu ve (analizi sadeleştirmek için) faiz oranının bire eşit olduğunu farzedelim.

Her iki firma oyun sonlanana kadar hiç reklam yapmazsa, kazançları şöyle gerçekleşir:

$$\Pi = 12 + (1 - \theta)12 + (1 - \theta)^2 12 + (1 - \theta)^3 12 + \dots = \frac{12}{\theta}.$$

Firmalar farklı stratejiler izlediğinde kazançları benzer şekilde bulunabilir.

...

Belirsiz sonlu sayıda tekrarlanan bir oyunun analizi, aynı temel oyunun sonsuz sayıda tekrarlandığı durumun analizi ile birebir aynıdır; bu nedenle belirsiz sonlu sayıda tekrarlanan oyunlar ayrıca incelenmeyecektir.

Bir Reklam Oyunu

Sonsuz Tekrarlı Reklam Oyunu: Muvazaa Mümkün mü?

		General Mills		
		Hiç	Orta	Yüksek
Kellogg's	Hiç	12,12	1,20	-1,15
	Orta	20,1	6,6	0,9
	Yüksek	15,-1	9,0	2,2

Her iki firmanın da aşağıdaki “tetik strateji”yi izlediğini düşünün :

“Rakip geçmişte hiç reklam yapmadıysa, hiç reklam yapma. Ama rakip bir periyotta reklam yaparsa, onu sonsuza kadar yüksek oranda reklam yapmak suretiyle cezalandır” .

Bir diğer ifadeyle, rakibi geçmişte “cayma”dığı sürece, her bir firma işbirliği (muvazaa) yapmayı kabul eder. “Cayma” gelecekteki bütün periyotlarda cezayı tetikler.

Bir Reklam Oyunu

Sonsuz Tekrarlı Reklam Oyunu: Muvazaa Mümkün mü?

		General Mills		
		Hiç	Orta	Yüksek
Kellogg's	Hiç	12,12	1,20	-1,15
	Orta	20,1	6,6	0,9
	Yüksek	15,-1	9,0	2,2

General Mills'in tetik stratejiji seçtiğini farzedin. Bu durumda Kellogg'sun kârı:

$$\Pi_{Muvazaa} = 12 + \frac{12}{1+i} + \frac{12}{(1+i)^2} + \frac{12}{(1+i)^3} + \dots = 12 + \frac{12}{i}$$

$$\Pi_{Cayma} = 20 + \frac{2}{1+i} + \frac{2}{(1+i)^2} + \frac{2}{(1+i)^3} + \dots = 20 + \frac{2}{i}$$

Bir Reklam Oyunu

Sonsuz Tekrarlı Reklam Oyunu: Muvazaa Mümkün mü?

		General Mills		
		Hiç	Orta	Yüksek
Kellogg's	Hiç	12,12	1,20	-1,15
	Orta	20,1	6,6	0,9
	Yüksek	15,-1	9,0	2,2

Caymanın Kellogg's'a faydası:

$$\Pi_{Cayma} - \Pi_{Muvazaa} = 20 + \frac{2}{i} - \left(12 + \frac{12}{i}\right) = 8 - \frac{10}{i}$$

Farzedin ki $i = 0.5$. Bu durumda,

$$\Pi_{Cayma} - \Pi_{Muvazaa} = 8 - \frac{10}{0.5} = 8 - 20 = -12 < 0$$

Caymanın faydası yoktur.

Muvazaa sonsuz tekrarlı oyunda bir Nash dengesidir!

Bir Reklam Oyunu

Sonsuz Tekrarlı Reklam Oyunu: Muvazaadan Caymanın Fayda ve Maliyeti

		General Mills		
		Hiç	Orta	Yüksek
Kellogg's	Hiç	12,12	1,20	-1,15
	Orta	20,1	6,6	0,9
	Yüksek	15,-1	9,0	2,2

- $\Pi_{Cayma} - \Pi_{Muvazaa} = 8 - \frac{10}{i}$
 - 8 = Bugünkü Fayda (20-12 bugün)
 - $\frac{10}{i}$ = Gelecekteki Maliyetlerin Bugünkü Değeri (12-2 sonsuza kadar)
- Bugünkü Fayda - Gelecekteki Maliyetlerin Bugünkü Değeri > 0 ise
 - "Cayma" avantajlıdır.
- Bugünkü Fayda - Gelecekteki Maliyetlerin Bugünkü Değeri < 0 ise
 - "Cayma" avantajlı değildir.

Bir Reklam Oyunu

Sonsuz Tekrarlı Reklam Oyunu: İç Yüzü

- Oyunun belli olmayan bir “son” u varsa, muvazaa bir Nash dengesi olarak sürdürülebilir .
- Bu dengenin diğer şartları:
 - Rakiplerin eylemlerini gözlemleyebilme.
 - İşbirliği yapmayanları cezalandırabilme veya böyle bir itibara sahip olma.
 - Düşük faiz oranı.
 - Gelecekte etkileşimin devam etme ihtimalinin yüksek olması.

Gizli Muvazaa

Firmalar muvazaaya nasıl erişirler?

- Aleni buluşma ve sözlü anlaşma
- Aleni bir ittifak olmaksızın indirek anlaşma

Bu ikinci çeşit **gizli muvazaa** olarak tanımlanır.

Muvazaa Gerçek Hayat Örnekleri

- Çöp Toplama Endüstrisi
- OPEC
- NASDAQ
- Havayolu Şirketleri

Normal Biçimli Bertrand Oyunu

		Firma 2	
		Düşük Fiyat	Yüksek Fiyat
Firma 1	Düşük Fiyat	0,0	20,-1
	Yüksek Fiyat	-1,20	15,15

Bir Kereye Mahsus Bertrand Oyununun (Nash) Dengesi

		Firma 2	
		Düşük Fiyat	Yüksek Fiyat
Firma 1	Düşük Fiyat	0,0	20,-1
	Yüksek Fiyat	-1,20	15,15

Sonsuz Tekrarlı Oyunun Dengesinde Ulaşılabilecek Potansiyel Sonuç

		Firma 2	
		Düşük Fiyat	Yüksek Fiyat
Firma 1	Düşük Fiyat	0,0	20,-1
	Yüksek Fiyat	-1,20	15,15

Ardışık Oyunlar

Yaygın Biçimde Gösterim

Bir oyunun

- oyuncuların kim olduğunu,
- oyunun her bir aşamasında oyuncuların hangi bilgiye sahip olduğunu,
- oyuncuların her bir karar noktasında hangi eylemleri seçebileceğini,
- oyunda hamlelerin hangi sırayla yapıldığını, ve
- oyunun her bir potansiyel nihai sonucunda oyuncuların ne kadar kazanacağını

özetleyecek şekilde gösterimi.

Ardışık Oyunlar

Karar Noktası

Oyunun bir aşamasında, belirli bir oyuncunun bir eylem seçmesi gerektiğini gösteren nokta.

Ardışık Oyunlarda Strateji

Bir oyuncunun kendisine ait her bir karar noktası için bir eylem belirleyen eylem listesi.

Eşzamanlı Eylemli Pazarlık

- Bir yönetici ve bir sendika ücret artışı pazarlığı yapmaktadır.
- Stratejiler ücret teklifleri ve ücret talepleridir.
- Başarılı bir pazarlık süreci, tarafların paylaşacağı \$600 milyonluk bir değerin oluşmasını sağlar.
- Bir anlaşmaya varılmadığında ise firma \$100 milyon, sendika da \$3 milyon kaybeder.
- Eşzamanlı eylemler, zaman kısıtı bir anlaşmaya varmak için tek bir şans sağlamaktadır.

Pazarlık Oyununun Normal Biçimde Gösterimi

		Sendika		
		$W = \$10$	$W = \$5$	$W = \$1$
Yönetici	$W = \$10$	100,500	-100,-3	-100,-3
	$W = \$5$	-100,-3	300,300	-100,-3
	$W = \$1$	-100,-3	-100,-3	500,100

Üç Nash Dengesi

		Sendika		
		$W = \$10$	$W = \$5$	$W = \$1$
Yönetici	$W = \$10$	100,500	-100,-3	-100,-3
	$W = \$5$	-100,-3	300,300	-100,-3
	$W = \$1$	-100,-3	-100,-3	500,100

Adalet: “Tabii” Bir Odak Noktası

		Sendika		
		$W = \$10$	$W = \$5$	$W = \$1$
Yönetici	$W = \$10$	100,500	-100,-3	-100,-3
	$W = \$5$	-100,-3	300,300	-100,-3
	$W = \$1$	-100,-3	-100,-3	500,100

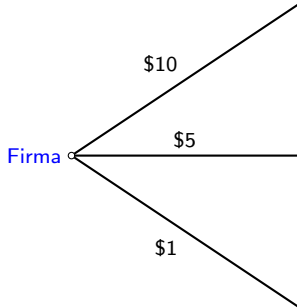
Eşzamanlı Eylemli Pazarlık Dersleri

- Eşzamanlı eylemli pazarlıkta bir koordinasyon problemi vardır.
- Deneysel sonuçlar, bir etkileşim geçmişi olmayan gerçek oyuncuların tipik olarak “adil sonuç” üzerinde koordine olduklarını gösterir.
- Tarafların bir “pazarlık geçmişi” ne sahip olduğu durumlarda ise diğer sonuçlar ortaya çıkabilir.

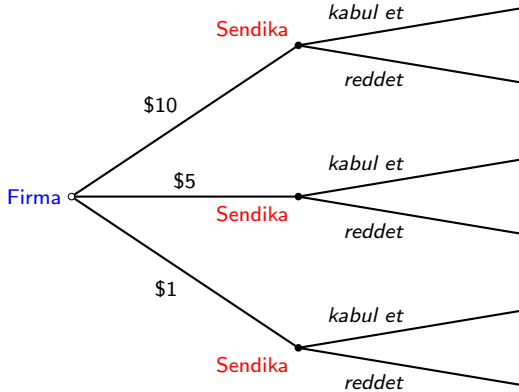
Tek Teklifli Pazarlık

- Şimdi oyunun ardışık bir oyun olduğunu ve yöneticinin sendikaya “ister al ister alma” teklifi yaptığını farzedin.
- Analiz Aracı - Oyunun yaygın biçimde gösterimi:
 - Oyuncular kimlerdir?
 - Onların potansiyel eylemleri nelerdir?
 - Her bir karar noktasında hangi bilgiye sahiplerdir?
 - Hamle sırası nasıldır?
 - Her bir oyuncunun her bir muhtemel sonuçta kazancı nedir?

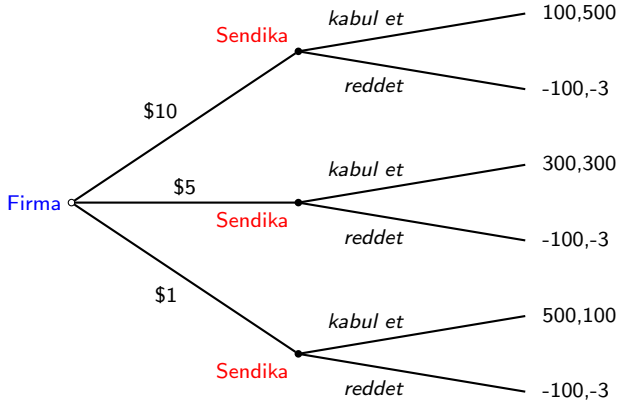
Tek Teklifli Pazarlık Oyununun Yaygın Biçimde Gösterimi: Yöneticinin Hamlesi



Tek Teklifli Pazarlık Oyununun Yaygın Biçimde Gösterimi: Sendikanın Hamlesi



Tek Teklifli Pazarlık Oyununun Yaygın Biçimde Gösterimi: Kazançlar



Tek Teklifli Pazarlık Oyunun Yaygın Biçimde Gösterimi: Firmanın Muhtemel Stratejileri

Yöneticinin tek bir bilgi kümesi ve dolayısı ile üç tane stratejisi vardır:

- 1 \$10 teklif et.
- 2 \$5 teklif et.
- 3 \$1 teklif et.

Tek Teklifli Pazarlık Oyunun Yaygın Biçimde Gösterimi: Sendikanın Muhtemel Stratejileri

Sendikanın üç bilgi kümesi ve dolayısı ile sekiz tane stratejisi vardır:

- 1 \$10'ı kabul et, \$5'ı kabul et, \$1'ı kabul et
- 2 \$10'ı kabul et, \$5'ı kabul et, \$1'ı reddet
- 3 \$10'ı kabul et, \$5'ı reddet, \$1'ı kabul et
- 4 \$10'ı kabul et, \$5'ı reddet, \$1'ı reddet
- 5 \$10'ı reddet, \$5'ı kabul et, \$1'ı kabul et
- 6 \$10'ı reddet, \$5'ı kabul et, \$1'ı reddet
- 7 \$10'ı reddet, \$5'ı reddet, \$1'ı kabul et
- 8 \$10'ı reddet, \$5'ı reddet, \$1'ı reddet

Tek Teklifli Pazarlık

Oyunun Yaygın Biçimde Gösterimi: Nash Denge Sonuçlarının Belirlenmesi

Diğer oyuncunun stratejisini değiştirmeyeceği kabul edildiğinde, bir oyuncunun kendi stratejisini değiştirmek istemeyeceği durumlar Nash dengesi olarak tanımlanır.

Tek Teklifli Pazarlık

Oyunun Yaygın Biçimde Gösterimi: Nash Denge Sonuçlarının Belirlenmesi

Sendikannın Stratejisi			Firmanın En İyi Tepkisi	Karşılıklı En İyi Tepki?
\$10'ı kabul et	\$5'ı kabul et	\$1'ı kabul et	\$1	Evet
\$10'ı kabul et	\$5'ı kabul et	\$1'ı reddet	\$5	Evet
\$10'ı kabul et	\$5'ı reddet	\$1'ı kabul et	\$1	Evet
\$10'ı kabul et	\$5'ı reddet	\$1'ı reddet	\$10	Evet
\$10'ı reddet	\$5'ı kabul et	\$1'ı kabul et	\$1	Evet
\$10'ı reddet	\$5'ı kabul et	\$1'ı reddet	\$5	Evet
\$10'ı reddet	\$5'ı reddet	\$1'ı kabul et	\$1	Evet
\$10'ı reddet	\$5'ı reddet	\$1'ı reddet	\$10,\$5,\$1	Hayır

Tek Teklifli Pazarlık

Oyunun Yaygın Biçimde Gösterimi: Alt Oyun Mükemmel Nash Dengesi

- Rakibin stratejisi verilmiş kabul edildiğinde, hiçbir oyuncunun kendi stratejisini değiştirmek istemeyeceği, ve
- “inandırıcı eylem”lerin baz alındığı strateji profili.
(“inandırıcı olmayan tehditler” yapılamaz.)

Tek Teklifli Pazarlık Oyununun Yaygın Biçimde Gösterimi: İnandırıcı Eylemler

Sendika'nın Stratejisi			Bütün Eylemler İnandırıcı mı?
\$10'ı kabul et	\$5'ı kabul et	\$1'ı kabul et	Evet
\$10'ı kabul et	\$5'ı kabul et	\$1'ı reddet	Hayır
\$10'ı kabul et	\$5'ı reddet	\$1'ı kabul et	Hayır
\$10'ı kabul et	\$5'ı reddet	\$1'ı reddet	Hayır
\$10'ı reddet	\$5'ı kabul et	\$1'ı kabul et	Hayır
\$10'ı reddet	\$5'ı kabul et	\$1'ı reddet	Hayır
\$10'ı reddet	\$5'ı reddet	\$1'ı kabul et	Hayır
\$10'ı reddet	\$5'ı reddet	\$1'ı reddet	Hayır

Tek Teklifli Pazarlık Oyununun Yaygın Biçimde Gösterimi: Sendikannın İnanırdıcı Stratejisi

Sendika'nın Stratejisi			Bütün Eylemler İnanırdıcı mı?
\$10'ı kabul et	\$5'ı kabul et	\$1'ı kabul et	Evet
\$10'ı kabul et	\$5'ı kabul et	\$1'ı reddet	Hayır
\$10'ı kabul et	\$5'ı reddet	\$1'ı kabul et	Hayır
\$10'ı kabul et	\$5'ı reddet	\$1'ı reddet	Hayır
\$10'ı reddet	\$5'ı kabul et	\$1'ı kabul et	Hayır
\$10'ı reddet	\$5'ı kabul et	\$1'ı reddet	Hayır
\$10'ı reddet	\$5'ı reddet	\$1'ı kabul et	Hayır
\$10'ı reddet	\$5'ı reddet	\$1'ı reddet	Hayır

Tek Teklifli Pazarlık

Oyunun Yaygın Biçimde Gösterimi: Alt Oyun Mükemmel Nash Dengesi Stratejileri

Sendikannın Stratejisi			Firmannın En İyi Tepkisi	Karşılıklı En İyi Tepki?
\$10'ı kabul et	\$5'ı kabul et	\$1'ı kabul et	\$1	Evet
\$10'ı kabul et	\$5'ı kabul et	\$1'ı reddet	\$5	Evet
\$10'ı kabul et	\$5'ı reddet	\$1'ı kabul et	\$1	Evet
\$10'ı kabul et	\$5'ı reddet	\$1'ı reddet	\$10	Evet
\$10'ı reddet	\$5'ı kabul et	\$1'ı kabul et	\$1	Evet
\$10'ı reddet	\$5'ı kabul et	\$1'ı reddet	\$5	Evet
\$10'ı reddet	\$5'ı reddet	\$1'ı kabul et	\$1	Evet
\$10'ı reddet	\$5'ı reddet	\$1'ı reddet	\$10,\$5,\$1	Hayır

Nash ve İnanırcı

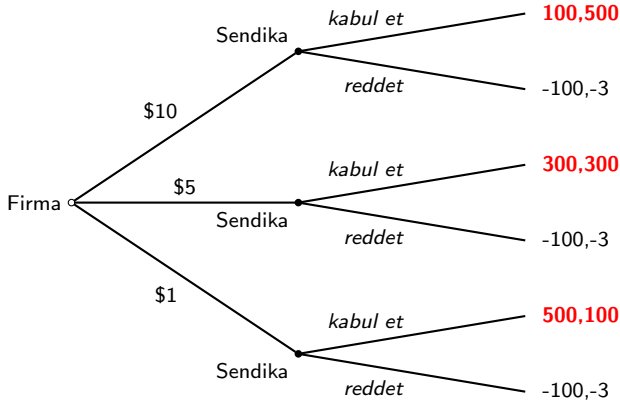
Sadece Nash

Ne Nash
Ne İnanırcı

Tek Teklifli Pazarlık Oyunun Yaygın Biçimde Gösterimi: Özet

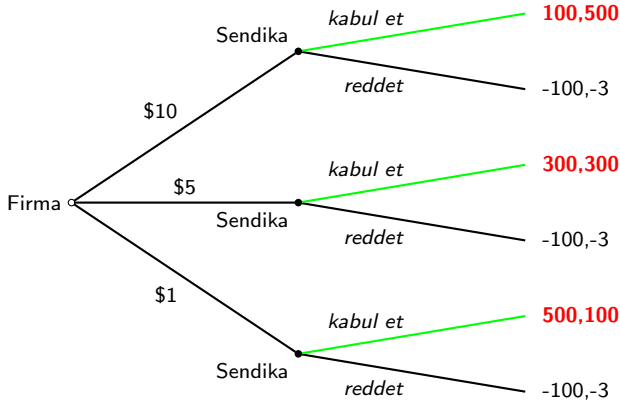
- Birden fazla Nash dengesinin olduğu tespit edildi.
- Ancak bu dengelerden sadece birinde sendika her karar noktasında kendi faydasına olacak eylemleri seçmişti.
- Grafikselsel olarak:

Tek Teklifli Pazarlık Oyununun Yaygın Biçimde Gösterimi: 3 Nash Dengesi Sonucu!



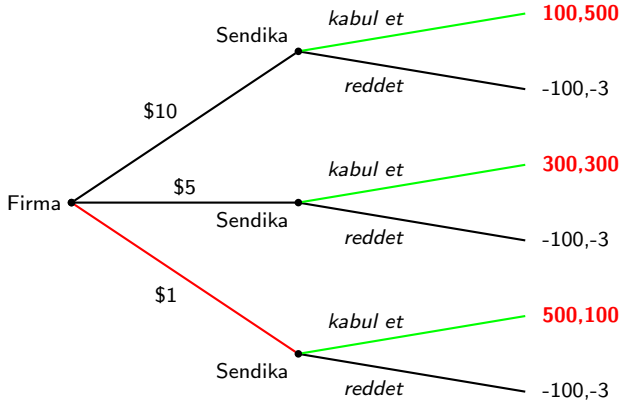
Tek Teklifli Pazarlık

Oyunun Yaygın Biçimde Gösterimi: Sadece 1 Alt Oyun Mükemmel Nash Dengesi!



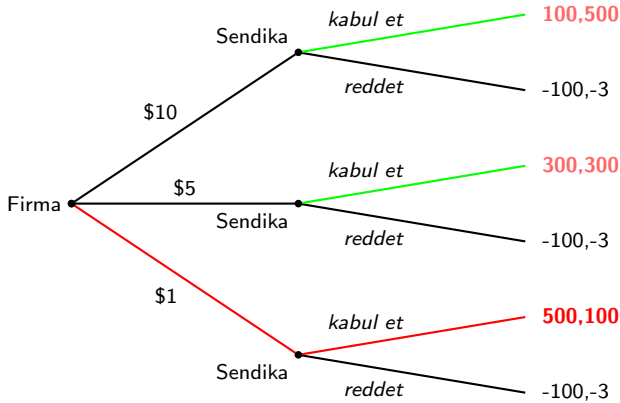
Tek Teklifli Pazarlık

Oyunun Yaygın Biçimde Gösterimi: Sadece 1 Alt Oyun Mükemmel Nash Dengesi!



Tek Teklifli Pazarlık

Oyunun Yaygın Biçimde Gösterimi: Sadece 1 Alt Oyun Mükemmel Nash Dengesi!



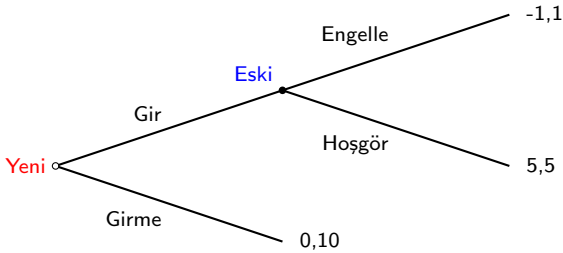
Tek Teklifli Pazarlık Özet

- İster al ister alma pazarlığında, ilk hamleyi yapan avantajlıdır.
- Bu oyundan yöneticinin sendikaya ister al ister alma teklifi yapabileceği sonucuna vardık. Ancak...
- Yönetici dikkatli olmalıdır; gerçek hayat tecrübeleri, insanların bazen “parayı” değil de “prensipleri” baz alarak teklifi reddedebileceğini göstermektedir.

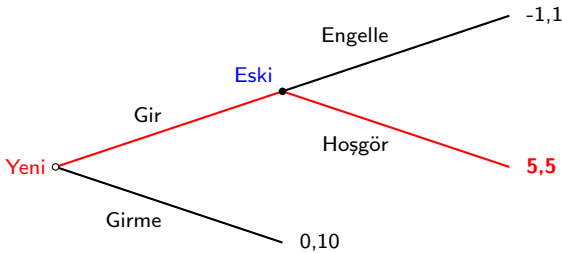
Yıkıcı Fiyatlandırma Oyun Teorisinin Bir Uygulaması

- İki firma:
 - bir yerleşik **eski** firma
 - bir potansiyel **yeni** firma.
- Potansiyel yeni firmanın stratejileri:
 - Gir
 - Girme
- Yerleşik eski firmanın stratejileri:
 - {Girerse engelle}
 - {Girerse hoşgör}
- Hamle sırası:
 - İlk hamleyi potansiyel yeni firma yapar.
 - Yerleşik eski firma, potansiyel yeni firmanın hamlesini gördükten sonra kendi eylemini seçer.

Yıkıcı Fiyatlandırma Oyunun Yaygın Biçimde Gösterimi



Yıkıcı Fiyatlandırma Oyunun Yaygın Biçimde Gösterimi: Nash Dengesi (1)

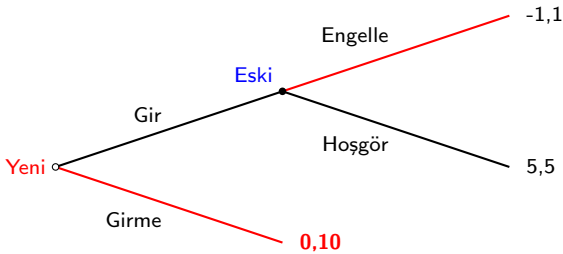


İki adet ND:
{Y'nin stratejisi;
E'nin stratejisi}

{Gir; Girirse Hoşgör}

{Girme; Girirse Engelle}

Yıkıcı Fiyatlandırma Oyunun Yaygın Biçimde Gösterimi: Nash Dengesi (2)

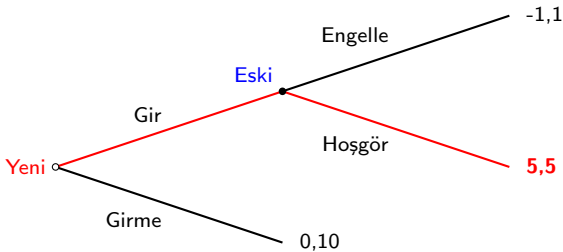


İki adet ND:
{Y'nin stratejisi;
E'nin stratejisi}

{Gir; Girerse Hoşgör}

{Girme; Girerse Engelle}

Yıkıcı Fiyatlandırma Oyunun Yaygın Biçimde Gösterimi: Alt Oyun Mükemmel Dengesi



Bir tane AOMD:
{Y'nin stratejisi;
E'nin stratejisi}

{Gir; Girirse Hoşgör}

{Girme; Girirse Engelle}
alt oyun mükemmel değildir.

Yıkıcı Fiyatlandırma İç Yüzünü Anlama

- Rekabeti engellemek amacıyla bir malı/hizmeti normal fiyatının altında fiyatlama stratejisine **yıkıcı fiyatlandırma** denir.
- Piyasaya girmek isteyenlere karşı hoşgörüsüz olduğu itibarını tesis etmek uzun vadede kârlılığını artırabilir.
- Yukarıda incelediğimiz bir kereye mahsus oyunda da gösterildiği gibi, kısa vadede bu stratejiyi uygulamanın maliyeti çok yüksektir.

Sonuç

- Bu konuda oyun kuramının temel araçları geliştirildi.
- Aynı zamanda, bu araçların
 - farklı yöneticilerin
 - veya bir yönetici ve bir çalışanın

etkileştiği bir birine bağlı karar verme durumlarında optimal kararların alınmasında nasıl kullanılacağı gösterildi.

Anahtar Kelimeler ve Kavramlar

- ardışık oyun
- ardışık pazarlık
- baskın strateji
- bir kereye mahsus oyun
- çok aşamalı oyun
- dönem sonu problemi
- eşzamanlı eylem oyunu
- güvenli strateji
- karma strateji
- koordinasyon oyunu
- Nash dengesi
- Nash pazarlığı
- normal biçim oyunu
- oyun teorisi
- sonlu tekrarlı oyun
- sonsuz tekrarlı oyun
- strateji
- tetik strateji
- tekrarlı oyun
- yaygın biçim oyunu

Öğrenme Hedefleri

Bu konuyu tamamladıktan sonra sizin şunları yapabilmeniz gerekir:

- 1 Fiyatlandırma, reklam, koordinasyon, pazarlık, inovasyon, ürün kalitesi, işçileri denetleme, ve piyasa girişleri gibi stratejik konularda kararlarınızı şekillendirmek için bu durumların normal ve/veya yaygın biçimde gösterimini uygulama.
- 2 Baskın, güvenli, Nash, karma, ve alt oyun mükemmel denge stratejilerini birbirinden ayırt etme ve çeşitli oyunlarda bu stratejileri tespit etme.
- 3 Tekrarlı bir oyunda, kooperatif (gizli anlaşmalı) sonuçların Nash dengesi ile desteklenip desteklenmediğini belirleme;
bu sonuca ulaşmada tetik stratejinin, faiz oranının ve oyun tekrarının belirsiz sonlu veya sonsuz sayıda olmasının rolünü açıklama.