

Sloan Yönetim Okulu 15.010/15.011

Massachusetts Teknoloji Enstitüsü

### ÖDEV SETİ #6 ÇÖZÜMLER

1. Bu problemde ACME üst bölüme sahip hesap makinası göstergesi yapan bir de alt bölüme sahip hesap makinası birleştiren. Hesap makinasının talebi ve bölümlerin maliyeti:

$$P_{\text{calc}} = 135 - 2Q_{\text{calc}}$$

$$TCD = 25 + 5QD + QD^2$$

$$MCD = 5 + 2QD$$

$$TC_{\text{calc}} = 10Q + TCD = 10Q + 25 + 5Q + Q^2$$

$$MC_{\text{calc}} = 15 + 2Q$$

a. Göstergeler için en uygun transfer fiyatı marjinal maliyetine eşitlenince:

$$PD = MCD$$

$$\text{Or, } PD = 5 + 2Q$$

PD hesaplamak için, Acme için göstergelerin en uygun miktarını bulmalıyız:

$$\text{Kar} = PQ - \text{Proses maliyeti}(Q) - \text{Gösterge maliyeti}$$

$$= (135 - 2Q)Q - 10Q - (25 + 5Q + Q^2) \quad (\text{Net Gelir} - \text{Gösterge maliyeti})$$

Qya göre türev almak ve sıfıra eşitlemek:

$$135 - 4Q - 10 - 5 - 2Q = 0$$

$$\Rightarrow 125 - 4Q = 5 + 2Q \quad (\text{Net Gelir} - \text{Gösterge maliyeti})$$

$$\Rightarrow Q=20.$$

Her bir hesap makinası için bir gösterge  $QD = 20$  anlamına gelir

Ve optimal transfer fiyat:

$$PD = 5 + 2Q$$

$$PD = \$45$$

$$Q_{\text{calc}} = QD = 20$$

$$P_{\text{calc}} = 135 - 2(20) = \$95 \quad (\text{talep eğrisinden okuyun})$$

$$\text{Kar calc} = 95(20) - 10(20) - 45(20) = \$800$$

$$\text{Kar D} = 45(20) - 25 - 5(20) - 202 = \$375$$

$$\text{Kar ACME} = 800 + 375 = \$1175.$$

b. Şimdi bölümler fiyatları koyacak. Üst bölümün tekel gücü olacak ve bu "çift marjinalizasyon"la sonuçlanacak- yani üst bölümün markup olacak ( $PD > MCD$ ), ve alt bölümün de ( $P_{calc} > MC_{calc}$ ). Bu her aşamada DWL sebep olur, üst bölümde başlayan ACME'nin karına giden:

Üst bölüm:

İlk önce alt bölümden göstergelere talebi anlamaya çalışmalı:

Hesap makinası üreticisi maksimize edecektir:

$$\text{Kar} = PQ - 10Q - P D Q$$

$$= (135 - 2Q) Q - 10Q - P D Q$$

Qya göre türev alıp sifira eşitleyince:

$$125 - 4Q - P D = 0, \text{ veya}$$

$$P D = 125 - 4Q D$$

Not: üst bölüm firmasının yüzleştiği talep eğrisi ACME'nin Net Marjinal Gelirine eşittir.

Üst bölüm maksimize eder:

$$\text{Kar D} = P D Q D - (25 + 5QD + Q D^2)$$

Üst bölüm firma tekel gibi hareket ettiği için PD için talep eğrisine konulduğunda  $P D = 125 - 4Q D$ , veya:

$$\text{Kar D} = (125 - 4Q D) Q D - (25 + 5QD + Q D^2)$$

QD ya göre türev alıp sifira eşitleyince:

$$125 - 8Q D = 5 + 2Q D \text{ (i.e. MR = MC)}$$

$$Q D = 12 = Q_{Calc}$$

$$P D = 125 - 4(12) = 77 \text{ (alt bölümün talebinden okuyun)}$$

$$\text{Kar D} = 77(12) - 25 - 5(12) - 122 = \$695$$

$$P_{Calc} = 135 - 2(12) = 111 \text{ (hesap makinası piyasa talebinden okuyun)}$$

$$\text{Kar Calc} = 111(12) - 77(12) - 10(12) = \$288$$

Acme'ye toplam kar:  $695 + 288 = 983 <$  kısım a.

Yöneticilerin kendi karlarını maksimize ettikleri varsaymak üst bölüm yöneticisinin tek el gibi davrandığını gösterir, miktarı  $MC D = MR D$  kısıtlamaktır. Not: bu nokta  $MC D = Net$  Marjinal Gelir noktası değildir, toplam firma karının maksimize edildiği nokta. Şimdi iki tekelimiz var ve "çifte marjinalizasyon" miktarı firmanın bütünü için en uygun olandan daha fazla kısıtlayacaktır. ( Bu çifte marjinalizasyon bölümlerin marjinal gelir eğrilerinden görülebilir:  $MRC_{calc}$  eğrisi piyasa talebi eğimini 2 den 4e çıkarır, ve  $MR D$  eğimini 4ten 8e).

Tersi olarak, kısım (a)ACME'nin transfer fiyatı gösterge marjinal maliyetine eşitlemesi – DWL yi üst üretim kararından ve toplam firma karından elimine etmek elimine etmek

2.

a. Eğer Harry bir yıllık garanti teklif ederse, soru Lew'in bunu eşleştirip eşleştirmeyeceğini sorar- Lew'in arabasının kalitesini açıklayarak. Lew'in rasyonel bir aktör olduğunu varsaydığımız için 1 yıllık garantiyle eşleşmeye ancak eşleştirmedikten daha fazla kar kazandığında karar verecektir. Yani getirileri çalışmalıyız.

Eğer Lew Harry'nin garantisiyle eşleşmezse, garanti kalitenin güvenilir bir sinyali olur ve tüketiciler hangi arabanın kaliteli hangisinin kalitesiz olduğunu anlar. Sonuç olarak \$10,000 Harry'nin arabaları için ve sadece \$7,000 Lew'ninkiler için ödeyeceklerdir.

Fakat eğer Lew garantiyle eşleşirse bu tüketiciye arabanın kalitesi hakkında hiçbir bilgi vermez dolayısıyla satıcı arabaları için hala \$8,500 alır.

Bunu bilerek Lew' getirisini hesaplırsak:

	(1 yıl garanti)			
	Harry's	Lew garanti teklifi vermezse) Lew's	Harry's	Lew's
Garanti teklif	Evet	Hayır	Evet	Evet
Araba alma ve... carvic maliyeti	\$ 8,000	\$ 5,000	\$ 8,000	\$ 5,000
Garanti maliyeti	\$ 500	\$ -	\$ 500	\$ 1,000
Fiyat	\$10,000	\$ 7,000	\$ 8,500	\$ 8,500
Kar	\$ 1,500	<u>\$ 2,000</u>	\$ -	<u>\$ 2,500</u>

Yani Lew garantiyle eşleşecek çünkü böyle yaparak eşleşmemekten \$500 daha fazla kazanır. 1 yıl garanti güvenilir bir kalite sinyali olmaz bütün araba satıcıları bunu teklif edeceği için.

b. Aynı mantığı kullanarak Lew için getirileri kurabiliriz:

### İki Yıl Garanti

	Lew garanti teklifi vermezse		Lew garantiyle eşleşirse	
	Harry's Evet	Lew's Hayır	Harry's Evet	Lew's Evet
Garanti teklifi	\$ 8,000	\$ 5,000	\$ 8,000	\$ 5,000
Araba alma ve servis maliyeti	\$ 1,000	\$ -	\$ 1,000	\$ 2,000
Fiyat	\$10,000	\$ 7,000	\$ 8,500	\$ 8,500
Kar	\$ 1,000	<u>\$ 2,000</u>	\$ (500)	<u>\$ 1,500</u>

A two year warranty will be a credible signal of quality, because Lew will not match it (he gets only \$1,500 per car as opposed to \$2,000 if he doesn't).

### Üç Yıl Garanti

	Lew garanti teklifi vermezse		Lew garantiyle eşleşirse	
	Harry's Evet	Lew's Hayır	Harry's Evet	Lew's Evet
Garanti teklifi	\$ 8,000	\$ 5,000	\$ 8,000	\$ 5,000
Araba alma ve servis maliyeti	\$ 1,500	\$ -	\$ 1,500	\$ 3,000
Fiyat	\$10,000	\$ 7,000	\$ 8,500	\$ 8,500
Kar	\$ 500	<u>\$ 2,000</u>	\$ (1,000)	<u>\$ 500</u>

Tekrar, 3 yıl garanti kalitenin güvenilir sinyali olacaktır. Şimdi Lew her bir araba için sadece \$500 alıyor eğer garanti teklif ederse. O garanti teklif etmeden ve araba başına \$2,000 olarak daha iyi. Fakat Harry şimdi \$500 alacak ki bu garanti teklif etmediği kadar.

c. Harry kalitenin güvenilir sinyalini yaratacak en ucuz garantiyi teklif etmeli. Öneri 3 yıl garantinin tersine 2 yıl garanti teklif etmek olur.

Daha açık olmak gerekirse kalitenin güvenilir sinyalini yaratacak en ucuz garantiyi hesaplayabiliriz. Garanti güvenilir olur eğer Lew eşleşmezse, fakat Lew eşleşecektir eğer karı bunu yaptığında daha yüksek olursa, yani:

$$\$8,500 - \$5,000 - \$1,000 * \text{Yıl} > \$7,000 - \$5,000 \text{ veya eğer}$$

$$\text{Yıl} < 1,5 \text{ yıl (18 ay)}$$

Dolayısıyla 18 veya daha fazla ay içeren herhangi garanti eşleştirilemez ve güvenilirdir. Yani Harry 18- aylık garantiyi teklif etmeli.

3.

a. YANLIŞ. Metot (2) de, OEM'ler için sınırlı teşvik var herhangi birinin makinaları için bilgisayar program almaları için, çünkü her birim çıktıya herkes için hâlihazırda ödediler. Metot (2) rekabetlersen sistemlerin nüfuz etmesini engeller. Eğer Microsoft OEMleri metot 1 den metot 2 ye geçirmek için "işlem başına" kontrat için düşük fiyatlar kullanır, antiröst mahkemesinde ödenmesi istendiği gibi sonra bütün şema anti-rekabetçidir.

b. YANLIŞ. Azalan fiyat arttırmasında katılımcı fiyat teklifi yapmayı düşünmez teklif edilen fiyat ödemeye razı olunun maksimuma eşit olana kadar. Katılımcı beklemenin fayda ve zararını ele alır. Fayda daha düşük fiyat zarar daha düşük olasılıkla açık arttırmayı kazanmaktır. Daha riskten kaçan kişiler daha çabuk teklif verir, fakat herkes ödemeye razı olduğu maksimum miktarı saklamak iste (Not: öyle olduğunda).

c. YANLIŞ ahlaki çöküntü yüzünden öğrenciler daha fazla hırsızlıkla sonuçlanan hırsızlığı engelleme için daha az ilgilenirler. Sloan baş başa (gelir=gider) olur eğer hırsızlıkların sayısı aynı kalır sigorta tanımını takiben

4.

a. Bağımsız bir çiftçinin fayda fonksiyonu

$$u_i = 80h_i - \frac{h_i^2}{2}$$

İşbirliği yapan çiftçi

$$u_i = \frac{90(h_1 + h_2)}{2} - \frac{h_i^2}{2} = 45(h_1 + h_2) - \frac{h_i^2}{2}$$

b. Çalışma saati üzerinden çiftçinin faydasının türevini almak ve sıfıra eşitlemektir

$$0 = 80 - h_i$$

or  $h_i = 80$ . Bağımsız bir çiftçinin faydası  $u_i = 3200$ .

$$u_1 = 45(h_1 + h_2) - \frac{h_1^2}{2}.$$

c. çiftçi 1 ele alalım, fayda:

Fayda fonksiyonunun türevini çalıştığı saate göre alırsak ve sifira eşitlersek:  $u_0451 = -h_1 = h_1 = 45$  ( $45 + 45$ ) -  $2025/2 = 3037,5$ . (Not: aynı sonuç çiftçi 2 için de doğru)

d. İşbirlikçi çiftçi problemi şöyle ki çıktı ortak bir mülkiyettir, dolayısıyla çiftçiler ürettikleri çıktının bir kısmını alırlar. İş yapmak için teşvikler  $MR=MC$  dan bir oran  $MR=MC$ . Bağımsız ve işbirlikçi çiftçiler 45 saat çalıştıktan sonra bir saat daha koymaktan kazanç elde etmeyi düşünenlerle karşılaştırsın. 46ncı saat maliyeti:

$$\frac{46^2}{2} - \frac{45^2}{2} = 45.5$$

Bağımsız işçi kazancı 80, ki 45.5 maliyetini aşıyor. İşbirlikçi çiftçi için kazanç yalnızca 45 (yarı miktar diğer çiftçiye gittiği için), dolayısıyla ekstra saat çalışmaya değmez. Not: çiftçi 1 in daha fazla saat koyması çiftçi 2 nin kaç saat çalıştığını değiştirmez. Bu problem daha fazla çiftçi için genişlerse çiftçi tarafından elde tutulma son birim birleşik ürünün payı çiftçi sayısı azalır ( $1/\text{çiftçi sayısı}$ ).

Birinin çalıştığı saat sayısı gözlenebiliyorsa çiftçiler uzmanlaşmadan oluşan kazancı veren ve faydayı maksimize eden bir kontrat imzalanabilir. (hesaplamayı yapanlar için her biri çiftçi için en uygun saat sayısı hafta başına 90 işbirlikçide ve çiftçiler 4050 fayda alır). Gayret gözlemlenemezse teşvik şemalarını bulmak zorundaydık (belli bir sayıdan sonra %100 ellerinde tutmasını işbirliğine, tekrar yüklenen ödemelere, turnuvalara katkıda bulunur vs.) veya üzerinden geçen mekanizmalar (işbirliğine sadece çiftçiliği sevenleri izin verecek) teşvik verecek.