

Sloan Yönetim Okulu 15.010/15.011

Massachusetts Teknoloji Enstitüsü

PROBLEM ÇÖZME NOTLARI #10

Bilgi Asimetrisi ve Transfer Fiyatlaması

Cuma - Aralık 3, 2004

BUGÜNKÜ PROBLEM ÇÖZMEİN ÖZETİ

1. Asimetrik Bilgi: problemin tanımı ve olası çözümleri
2. Karşılaştırmalı Avantaj Üzerine Sayısal Örnek
3. Transfer Fiyatlandırması: tanım ve optimizasyon problemleri
4. Transfer Fiyatlandırma Üzerine sayısal Örnek: transfer fiyat probleminin nasıl çözüleceğini öğrenmek

1. ASİMETRİK BİLGİ

1.1 Tanımlar

1.2 Bilgi asimetrisine olası çözümler

1.1 Tanımlar

Asimetrik bilgi problemi bilgi mevcudiyetinin farklı oyuncular için farklı oluşundan dolayı geleneksel piyasa gücü modellerine karşı çıkışı içerir. Bu bilgi farklılıkları ya malın gizli özelliklerine ya da oyuncuların gizli davranışlarına hitap eder. Biz burda bu iki durumu analiz edeceğiz.

- Olumsuz seçim: bilgi asimetrisi bir malın gizli özelliği hakkında bir oyuncunun bilgisinden gelir. Bu duruma bir örnek olarak kullanılmış araba piyasasını verebiliriz, arabanın gerçek durum hakkında satıcı alıcıdan daha fazla bilgiye sahiptir.

Bu çeşit durumun problem alıcı- tam bilgiye sahip olmadığını hissederek – satıcının istediğinden daha az bir değere pay biçer. Satıcılar bu kadar düşük seviyeden satmak istemeyecekleri için bu asimetrik bilgiden kaynaklanan bir piyasa başarısızlığıdır.

- Ahlaki Çöküntü: Bu durumda, bilgi asimetrisi bazı oyuncuların doğru olmayan şekilde davranmasını teşvik edebilir. Bu duruma bir örnek sigorta piyasasıdır. Ahlaki çöküntü durumu araba sigortanızın aracınızın hasarını %100 karşıladığı durumlarda iyi açıklanabilir. Arabanıza bakmak için ve dikkatli kullanmanız için teşvik yok olmuştur ve arabanızı delice kullanırsınız (her bir kazadan sonra arabanızı tamir ettirmenin marjinal maliyeti sıfır olacağından).

Bu durumdaki problem şu ki sigorta şirketleri primleri yükseltmek zorunda kalır ki bud a piyasa başarısızlığıyla sonuçlanır.

Aynı problem değişik bir bakış da "Asil-Vekil Sorunu" olarak bilinir. Bir kişi veya organizasyon (Asil) başka bir kişiyi veya organizasyonu (vekili) kendi yerine bakması için işe alırsa, bu durumda vekil asilin menfaatinden farklı teşviklere sahip olabilir (mesela yöneticiler ve sahip olanlar, **tenants** ve ev sahipleri)

1.2 Bilgi asimetrisine karşı olası çözümler

Bir defa piyasa başarısızlığının arkasındaki motivasyon tanımlandı mı bilgi asimetrisinden kaynaklanan her iki problem kolayca çözülebilir:

1. Olumsuz seçime çözüm: objenin gizli özelliklerini içeren asimetrik bilgi probleminin çözümü sinyallerin rolünde yatar. Eğer satıcı alıcıya malın istenen fiyatla aynı değerinin olduğu sinyalni verirse, piyasa başarısızlığı gider ve piyasa çalışır.

Örnek: leğır kullanılmış araba satan kişi satın alınan tarihten itibaren arabanın bütün kusurları için üç yıl garanti verirse bu alıcı için arabanın değerli olduğuna dair inandırıcı bir sinyali temsil edebilir. Piyasa başarısızlığı bu durumda gider.

2. Ahlaki çöküntüye çözüm: ahlaki çöküntüye çözüm bütün oyuncular için teşvikleri sıralamayı içerir. Asil-Vekil Probleminde çözüm asilin menfaati doğrultusunda vekilin davranışlarını ödemeleri teşvik paketini iyi takip etme/denetlemektir.

Örnek: araba sigortası örneğinde, kötü kullanım için yapılan çıkartmaar/indirimlerin konulması sürücülerin daha dikkatli kullanmasını sağlar. Yönetici- sahip olan örneğinde hisse senedi opsiyonlarına ve kar paylaşımına dayanan ödeme paketleri yöneticilere hisse senedini maksimize etme teşviini verir ki bu da şirket sahibinin menfaatiyle örtüşür.

2. KARŞILAŞTIRMALI AVANTAJA SAYISAL ÖRNEK

- Hedef hafta başına en fazla kod satırı yazmak
- Her bir satır kod programlanmalı ve virusten temizlenmeli
- İş nasıl bölüştürürüz?

Üretkenlik (gün başına satırlar)

| | Program | Debug |
|-------|---------|-------|
| Anna | 30 | 4 |
| Barry | 9 | 1 |

- Optimal çözüm:

– Anna her zaman virüsleri temizler; Barry bir ün programlar diğer gün virus temizler

– Bu günde 4.5 satır veriry (kendi başlarına çalıştıklarındaki 4.43 karşı)

• Anahtar Önsezi : Göreceli üretkenlik (programlanan satır /temizlenen satır) : 7.5 A için - 9 B için => B programlama yapmalı ve A virus temizlemeli

• Karşılaştırmalı Avantaj Prensibi :

1. İşlerin dağılımında önemli olan karşılaştırmalı avantajdır, mutlak avantaj/üstünlük değildir.

2. Görece üretkenlikte farklılıklar olduğunda uzmanlaşma ve ticaretten kar sağlanabilir.

3. TRANSFER FİYATLANDIRMA

3.1 Tanım

3.2 Transfer fiyatların optimizasyonu

3.1 Tanım

Transfer Fiyat aynı şirkette çıktının bir bölümden diğerine transferinde istenen fiyattır. Eğer br bölüm dier bölümün alması gereken bir parça için yüksek fiyat isterse sonuç tüm firma için olanla aynı olmaz mı ?

• Bu yalnızca her bir kısımdaki yönetici tüm firma için olan karı maksimize etmek için çalışıyorsa doğrudur.

• Fakat, bölümler öyle bir yönetilir ki genelde yöneticiler kendi kısmının, tüm şirketin değil karı üzerinden para alırlar.

• Kıdemli yönetim bu durumda kritik role sahiptir: fiyatlama kurallarını öyle bir koyar ki her bir bölüm local olarak karını maksimize dere global olarak tüm şirketinkini değil.

3.2 Transfer fiyatların optimizasyonu

Transfer fiyatlarının optimizasyonu değişkendir ve üst düzey yönetimin farklı davranışlarına bağlıdır. Takip eden örnekler şirket içi fiyatlandırmayı daha iyi anlamamızı sağlar.

4. TRANSFER FİYATLAR İÇİN SAYISAL ÖRNEKLER

İki bölümü olan bir şirketimiz var. Aşağı bölüm kilit yapıyor.

Kilidin talebi: $PL = 10,000 - QL$

Kilit üretim maliyeti (çelik transfer fiyatını hariç tutarak) $1000QL$.

Üst bölüm kilitlerin üretimde kullanılan çelik levhalar yapıyor. Dışarıda çelik levha piyasası yok. Politik olarak üst bölüm bütün müzakere gücüne sahip ve alt bölüm fiyat ve miktar seviyesinde hiçbir kontrole sahip değil.

⇒ $NMR = 9,000 - 2QL$

Net Marjinal Gelir değişik yollarla görülebilir:

- Marjinal alt bölüm geliri net marjinal alt bölüm üretim maliyetleri
- Üst bölümden olan transfer maliyetler önceki marjinal alt bölüm karları
- “Marjinal” Net Gelir

Net Marjinal Gelir eğrisi alt bölümün üst blümden gelen ürünleri tükettiği talep eğrisidir.

Düşünce prosesi aşığıdaki gibidir:

- a) Bir tane daha çelik levhayla ne kadar kilit üretebiliriz? (1 varsayıyoruz.)
- b) Bu bize ne kadar marjinal gelir kazandırır (alt bölüm şirketi)?
- c) Bu marjinal üretimle alt bölüm maliyetleri ne kadardır? (transfer maliyetleri katmadan)
- d) Mrginal alt bölüm üretim maliyetini marjinal gelirden çıkarın.
- i) Sonuç ne olur?
- ii) Bu net marjinal gelirdir veya transfer maliyetinden önce marjinal kardır.
- e) NMR (\approx çelikten önce marjinal kar) alt bölüm çelik için rezervasyon fiyatını verir.
- f) If $NMR \geq PS$, başka kilit yapmak için satın alın. Yoksa, satın alım anlamlı olmaz.

A) Double Marjinalizasyon:

Üst çelik bölümünün alt kilit bölümü üzerinde müzakere gücünün bulunduğu varsayımını muhafaa edin. Üst bölüm alt bölüm üzerinde tekel gücünü uygulayarak kendi karını maksimize eder. Alt bölüm dönüş olarak piyasa gücünü kilit piyasasında uygular. Hala çelik levhası için dışarıda piyasa yoktur.

Tekel gücü altında karını maksimize etmek için üst bölüm çelik üretecektir ta ki sadece $MCS = MRS$ noktasına gelene kadar. Varsayın ki çelik üretiminin toplam maliyeti QS^2 . Çelik bölümünün yüzleştigi talep eğrisi alt bölüm çelik şirketinin NMR eğrisi:

$$PS = 9,000 - 2QS$$

Bundan dolayı:

$$TRS = PS * QS = 9,000QS - 2Q^2S$$

$$MRS = 9,000 - 4QS$$

$$TCS = QS^2$$

$$MCS = 2QS$$

MRS = MCS yaparsak:

$$MRS = MCS$$

$$\Rightarrow 9,000 - 4QS = 2QS$$

$$\Rightarrow QS = 1,500 \text{ levha}$$

$$\Rightarrow PS = 9,000 - 2 * 1,500 = \$6,000$$

Üst bölüm üreticisi için kar:

$$\pi S = TRS - TCS$$

$$\Rightarrow \pi S = PS * QS - QS^2$$

$$\Rightarrow \pi S = 6,000 * 1,500 - (1,500)^2 = \$6.75 \text{ milyon}$$

Şimdi çelik levhasının maliyeti varsa, kilitlerin tüm toplam maliyet eğrisine sahibiz demektir:

$$TCL = (1,000 + 6,000) * QL = 7,000QL$$

Bu ve ek olarak $QL = QS = 1,500$, alt bölüm karını hesaplamamızı sağlar:

$$\pi L = TRL - TCL$$

$$\Rightarrow \pi L = (10,000 - QL) * QL - 7,000QL$$

$$\Rightarrow \pi L = (10,000 - 1,500) * 1,500 - 7,000 * 1,500 = 1,500 * 1,500$$

$$\Rightarrow \pi L = \$2.25 \text{ milyon}$$

⇒

Alt bölüm karı aynı zamanda Net gelirden çeliğe ödenen fiyatın çıkarılmasıyla da yazılabilir:

$$\pi L = NRL - TCLU$$

$$\Rightarrow \pi L = (9,000QL - QL^2) - 6,000QL$$

$$\Rightarrow \pi L = 9,000 * 1,500 - (1,500)^2 - 6,000 * 1,500$$

$$\Rightarrow \pi L = \$2.25 \text{ milyon}$$

Fakat biri hesaplamalara yaklaşırsa birleştirilen kar \$9 milyon olacaktır.

Devam etmeden önce, not edin ki değer zinciri için toplam karı hesaplarken transfer olan çelik için gelirler ve giderler basitçe birbirlerini yok ederler:

$$\pi S = PS * QS - TCS$$

Bir sonraki adımın gösterdiği gibi, transfer fiyatı NMR ve MCS buluştuğu fiyat seviyesinde olunca değer zincirinde daha fazla refah üretilir.

B) işbirliği/Dayanışma Metropolis:

Şimdi varsayalım ki şirketin üst birimleri olayı ele alıyorlar ve alt bölüm üst bölümün dikte edilen transfer fiyatını kabul etmesini zorluyorlar. Üst birimler toplam firma karını maksimize etmek için hangi transfer fiyatı seçmelidir? Dışarıda çelik levhası piyasası olmadığı varsayımını sürdürüyoruz.

Firma karını maksimize etmek için üst bölüm üreticisi çelik levhalar yapmalı ve başka levha üretmenin marjinal maliyeti net marjinal gelire eşit olana kadar alt bölüme satmaya devam etmelidir. Bu etkili bir şekilde üst bölüm arzını alt bölüm talebine eşitleyecektir, bu da çelik transferindeki toplumsal kaybı yok edecektir:

$$MCS = NMR$$

$$\Rightarrow 2QS = 9,000 - 2QS$$

$$\Rightarrow QS = 2,250 \text{ levha}$$

Transfer fiyatı PS öyle konulmalı ki $PS = MCS = NMR$:

$$PS = 2QS = 2 * 2,250 = \$4,500$$

Her bölüm için karı hesaplayalım. Üst bölüm karı:

$$\pi S = TRS - TCS$$

$$\Rightarrow \pi S = PS * QS - QS^2$$

$$\Rightarrow \pi S = 4,500 * 2,250 - (2,250)^2 = \$5.0625 \text{ milyon}$$

Çeliğin yeni fiyatıyla, alt bölüm maliyet eğrisi değişir:

$$TCL = (1,000 + 4,500) * QL = 5,500QL$$

Bu ek olarak $QL = QS = 2,250$, alt bölüm karını hesaplamamızı sağlar:

$$\pi L = TRL - TCL$$

$$\Rightarrow \pi L = (10,000 - QL) * QL - 5,500QL$$

$$\Rightarrow \pi L = (10,000 - 2,250) * 2,250 - 5,500 * 2,250 = 2,250 * 2,250$$

$$\Rightarrow \pi L = \$5.0625 \text{ milyon}$$

İki şirket arasında kar \$10.125 milyon. Her bir kilidin fiyatı:

$$PL = 10,000 - 2,250 = \$7,750$$

Tüketici rantı:

$$CS = (\text{Fiyat y eksenini kestiği nokta} - PL) * QL * 0.5$$

$$\Rightarrow CS = (10,000 - 7,750) * 2,250 * 0.5 = \$2.531 \text{ milyon}$$

Farkına varın ki yalnızca iki firma kolektif bir şekilde daha fazla kar yapmakla kalmaz (\$10.125M - \$9M yerine), fakat aynı zamanda tüketici rantı daha yüksektir (\$2.531M- \$1.125M yerine). Bu ekstra kar tüketiciden üreticiye transfer olan refah değildir bu refah yaratmadır.

C) Rekabetçi Dış Piyasa:

Çelik ve kilit şirketlerinin bir şirkete ait bölümler olduğu varsayımını sürdürüyoruz. Fakat şimdi biri dış piyasadan çelik levhasını \$5,000 den satın alabilir. Optimal transfer fiyat ne olur ve hangi üretim seviyesinde üretilir? Kilitin fiyatı ne olur?

Ara mal için rekabetçi piyasa varsa biri transfer fiyatı rekabetçi piyasa fiyatına eşit olarak belirler. Yani üst bölüm çelik levhayı $P = MC$ kadar üretir:

$$PS = MCS$$

$$\Rightarrow 5,000 = 2QS$$

$$\Rightarrow QS = 2,500 \text{ levha}$$

Alt bölüm bütün çelik levhaları otomatik olarak tüketecek mi? Gerekli değil; bu fiyata bağlı olacaktır. Çünkü transfer fiyat PS rekabetçi piyasa fiyatına eşittir:

$$PS = \$5,000$$

$$\Rightarrow TCL = (1,000 + 5,000) * QL = 6,000 * QL$$

$$\Rightarrow MCL = 6,000$$

Bu kısıtlama verildiğinde, alt bölüm $MCL = MRL$ olana kadar üretir:

$$MCL = MRL$$

$$\Rightarrow 6,000 = 10,000 - 2QL$$

$$\Rightarrow QL = 2,000 \text{ kilit}$$

$$\Rightarrow PL = 10,000 - 2,000 = \$8,000 \text{ (kilit talep eğrisinden okunduğunda)}$$

Not edin ki bu durumda alt bölüm üst bölümün tüm çıktısını tüketmez. Üst bölüm ekstra çeliği diğer şirketlere satar.

Her bölümün karı:

$$\pi S = TRS - TCS$$

$$\Rightarrow \pi S = PS \cdot QS - QS^2$$

$$\Rightarrow \pi S = 5,000 \cdot 2,500 - (2,500)^2 = \$6.25 \text{ milyon}$$

$$\pi L = TRL - TCL$$

$$\Rightarrow \pi L = (10,000 - QL) \cdot QL - 6,000QL$$

$$\Rightarrow \pi L = (10,000 - 2,000) \cdot 2,000 - 6,000 \cdot 2,000 = 2,000 \cdot 2,000$$

$$\Rightarrow \pi L = \$4.0 \text{ milyon}$$

Bu entegre olmuş bir şirkete \$10.25 milyon toplam kar vecektir. Not edin ki bu hiç dış piyasa olmayan durumdan, $\pi S = \pi L = \pi$ NMR yaptığımızdan daha fazla kâr .

D) Dış Piyasada Tekel Gücü:

İki bölüm hala beraber ve dayanışma içinde. Çelik için bir dış piyasa var. Fakat şimdi çelik piyasası rekabetçi değil ve üst bölüm piyasa gücüne sahip. Yüzleşeceği talep eğrisi:

$$PS_{Dışsal} = 12,000 - 2QS_{Dışsal}$$

İdeal transfer fiyat ne olur ve içerde ne kadar çelik tüketilmelidir? Dışta ne kadar çelik satılmalı ve hangi fiyattan? Firmanın kârı ne olacaktır?

Bu durumda, bütün marjinal gelir eğrisini elde etmek için NMR ve dışsal marjinal gelir eğrisini toplamalıyız. Marjinal maliyet net marjinal gelire dışsal marjinal gelire eşit olana kadar üretiriz. İçsel toplumsal kaybı yok etmek için içsel olarak öyle bir fiyatlamalıyız ki $\pi S_{içsel} = \pi L$. Çelik levhalar üzerindeki dışsal kârı maksimize etmek için dışsal talep eğrisini kullanarak $\pi S_{dışsal}$ fiyatlandırırız.

Daha önceden içsel satış için net marjinal gelir eğrimiz var:

$$\pi L = 9,000 - 2QS_{içsel}$$

Dışsal marjinal geliri hesaplamak için, her zamanki eğimi iki katına çıkarmayı yaparız çünkü talep lineer:

$$DS_{Dışsal}: \pi S_{Dışsal} = 12,000 - 2QS_{Dışsal}$$

$$\Rightarrow \pi S_{Dışsal} = 12,000 - 4QS_{Dışsal}$$

Knowing that the marginal revenues must be equal, we rewrite the equations to calculate $QS_{Total} = QS_{Internal} + QS_{External}$. Note that we will allocate production so that the marginal revenue from the two sources are equal:

$$QS_{içsel} = 4,500 - (1/2) \cdot \pi S_{Bütün\üyle}$$

$$QS_{Dışsal} = 3,000 - (1/4) \cdot \pi S_{Bütün\üyle}$$

$$\Rightarrow QS, \text{Toplam} = QS, \text{Dışsal} + QS, \text{İçsel} = 7,500 - (3/4) * MRS, \text{Bütünöyle}$$

$$\Rightarrow MRS, \text{Bütünöyle} = 10,000 - (4/3) * QS, \text{Toplam}$$

(Hatırlayın: aynı teknik problem çözme 5 te iki fabrikalı tekele baktığımızda da kullanıldı)

Veya daha basit olarak:

$$MRS = 10,000 - (4/3) * QS$$

(Teknik olarak bu sadece $QS > 750$ için uygulanır. $0 \leq QS \leq 750$ için, MRS eğrisi sadece MRS, Dışsal eğrisidir, MRS, Dışsal ve NMR eğrilerinin yatay toplamı değildir)

Üst bölüm MCS = MRSolana kadar üretir:

$$MCS = MRS$$

$$\Rightarrow 2QS = 10,000 - (4/3) * QS$$

$$\Rightarrow QS = 3,000 \text{ levha}$$

Bu durumda, bir sonraki çelik levhasının marjinal geliri:

$$MRS = MCS = 2QS = \$6,000$$

İçsel olarak bu aşağıdaki tüketilen çelik miktarına denk gelir:

$$QS, \text{İçsel} = 4,500 - (1/2) * MRS = 4,500 - (1/2) * 6,000 = 1,500 \text{ levha}$$

Not edin ki yukardaki açıklama NMR eğrisinden geliyor, içsel levhaların miktarı 1,500 transfer fiyatına \$6,000 tekamül ediyor. (ilgili öğrenci 1,500 NMR denklemine koyup ve PS, içsel için çözerek sağlama yapabilir.)

Firma dışında satılan çeliğin miktarı şöyle hesaplanabilir:

$$QS, \text{Dışsal} = QS, \text{Toplam} - QS, \text{İçsel} = 3,000 - 1,500 = 1,500 \text{ levha}$$

Üst bölüm dışsal çelik levhası satışlarını dışsal talep eğrisi kullanarak fiyatlandırır:

$$PS, \text{Dışsal} = 12,000 - 2QS, \text{Dışsal} = 12,000 - 2 * 1,500 = \$9,000$$

Şimdi firma karlarını koyarsak:

$$\Pi T = NRL + TRS, \text{Dışsal} - TCS, \text{Toplam}$$

$$\Rightarrow \Pi T = (9,000 * QL - QL^2) + (PS, \text{Dışsal} * QS, \text{Dışsal}) - (QS, \text{Toplam}^2)$$

$$\Rightarrow \Pi T = 11.25\text{mm} + 13.5\text{mm} - 9.0\text{mm}$$

$$\Rightarrow \Pi T = \$15.75 \text{ milyon}$$

İlgilenen öğrenci aynı sonuca her bir bölümün karını ayrı ayrı hesaplayıp toplayarak da elde edebileceğimizi gösterebilir (Üst bölüm gelirleriyle alt bölüm harcamaları birbirini götürür)

APPENDIX

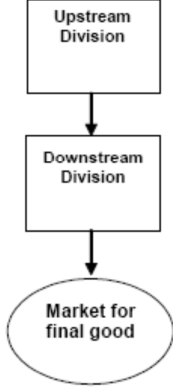
Aşağıdaki tablo yukardaki her bir senaryoyu özetler ve her bölüm için kar maksimizasyonu davranışını kısaca açıklar.

NOT: İlk duruma Double Marjinalizasyon denir, her bölüm kendi karını maksimize eder, bir durumda alt bölüm üzerinde marjinler yapar ve ikinci durumda piyasa üzerinden yapar. Piyasa gücü iki kere uygulandığından (hem dışsal hem içsel piyasada) rantta double zarar olur.

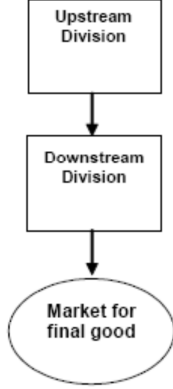
Us = Üst Bölüm

Ds = Alt Bölüm

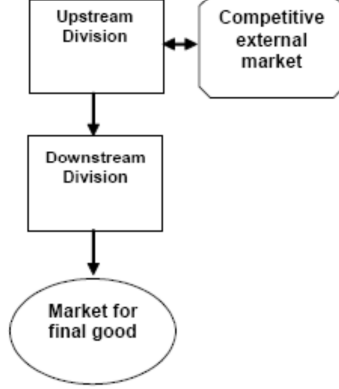
Case A:
 - non cooperative
 - no outside market



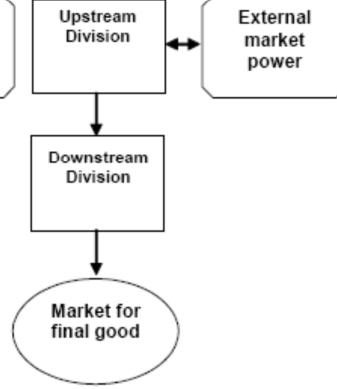
Case B:
 - cooperative
 - no outside market



Case C:
 - cooperative
 - competitive outside market



Case D:
 - cooperative
 - monopoly power on outside mkt.



Maximization of Profits for:

- Upstream Div.:

MC = MR, where demand is given by NMR of Ds firm

- Downstream Div.:

MC = MR, where demand is given by market demand

- Upstream Div.:

MC = P, where P is set by the firm equal to MC and NMR_{D_u}

- Downstream Div.:

MC = MR, where demand is given by market demand

- Upstream Div.:

MC = P, where P is equal to the competitive market price for the Us firm's component. NOTE: the firm can buy from/sell to the outside market.

- Downstream Div.:

MC = MR, where demand is given by market demand.

- Upstream Div.:

MC = NMR_{D_u} = $MR_{outside}$; $P_{transfer} < P_{market}$

- Downstream Div.:

MC = MR, where demand is given by market demand

Vaka A

Vaka B

Vaka C

Vaka D

İşbirlikçi değil

İşbirlikçi

İşbirlikçi

İşbirlikçi

Dış piyasa yok

Dış piyasa yok

Rekabetçi dış piyasa

Tekel gücü

Üst bölüm

Üst bölüm

Üst bölüm (rekabetçi dış piyasa) Üst bölüm (dış piyasa)

Alt bölüm

Alt bölüm

Alt bölüm

Alt bölüm

Son ürün için piyasa

Son ürün için piyasa

Son ürün için piyasa

Son ürün için piyasa

Kar maksimizasyonu:

Üst bölüm

Üst bölüm

Üst bölüm

Üst bölüm

MC=MR firma talebi

MC=P =MR

MC=P rekabetçi piyasa fiyatı

MC = $MR_{dış}$; $P_{transfer} < P_{piyasa}$

Alt bölüm

Alt bölüm

Alt bölüm

Alt bölüm

MC=MR piyasa talebi

MC=MR piyasa talebi

MC=MR piyasa talebi

MC = MR piyasa talebi