

Sloan Yönetim Okulu15.010/ 15.011  
Massachusetts Teknoloji Enstitüsü  
İş kararları için İktisadi Analiz

### ÖRNEK FİNAL SINAVI

( Bu sınav Aralık 17 2001 Salı günü verildi)

Aşağıdaki 9 soruyu cevaplandırın (toplam 540 puan). Sayısal sorular üzerinde final cevabınızın çevresine bir kutu koyun lütfen. Lütfen her kitabın üzerine adınızı ve Sloan kısım (veya 15.011) yazın ve numaralandırın.

Ön sayfanın altını notlandırma için boş bırakın. (Not: bütün fiyatlar aksi belirtilmedikçe dolar cinsindedir.)

1. Doğru, Yanlış, Belirsiz (63 puan, 21 dakika). Aşağıdaki altı cümle Doğru mu, Yanlış mı veya Belirsiz mi karar verin ve cevabınıza açık/net bir açıklama verin. (Kredinin çoğu açıklamaya verilecektir)

(1a) Şirketiniz Western Massachusetts sandalye yapıyor ve çok büyük bir sipariş aldınız. Pittsfield tesisinizde üretilen sandalyelerin maliyeti her biri için ortalama \$4.00 ve North Adams tesisinizdekileri maliyeti her biri için ortalama \$ 5.00. İki fabrika için de depoya ulaşım maliyeti aynı. Bundan dolayı Pittsfield'daki üretim artırımını yapmalısınız yeni siparişi karşılamak için

(1b) Aşağıdaki üretim matrisini ele alın (dakika başına bulaşık). ( Eğer Richard sadece bulaşık yıkasaydı dakikada 8 tane yıkayabilecekti) Bir saatte yıkanan ve kurulan bulaşığı maksimize edecek organizasyon Richard'ın her zaman bulaşık yıkaması ve Gabriel'in her zaman bulaşık kurulaması olurdu.

	Bulaşık yıkama	Bulaşık durulama
Richard	8	10
Gabriel	7	8

(1c) Lokal battaniye mağazası şu reklama sahip: "5% DÜŞÜK FİYAT GARANTİ – Karşılaştırılabilecek ürünlerde bizim fiyatımız altında reklam yapılan her fiyatın 5% ni söz veriyoruz."

Düşük fiyat garantileri yüksek fiyatı sürdürebilir.

2. (45 puan, 15 dakika) Aşağıdaki oyun getiri matrisini ele alın.

B

A	Sol	Orta	Sağ
Yukarı	10,1	1,-10	0,3
Orta	6,10	4,12	-4,11
Aşağı	-5,0	8,5	1,8

(2a) Bir cümlede dominant stratejiyi tanımla. (“ Bir dominant strateji öyle bir stratejidir ki...” diye başla). A’nın bir dominant stratejisi var mı? Varsa ne? B’nin bir dominant stratejisi var mı? Varsa ne?

(2b) Bir cümlede Nash dengesini tanımlayın. ( “ Nash dengesi bir stratejiler setidir, her bir oyuncu için bir tane olan, öyle ki.....” diye başla). Bu oyun için bütün Nash dengeleri verin.

(2c) Eğer A bir hamleye sadık kalacaksa hangisi olur? Farz edin ki B A’ya ilk hamleyi seçmesi için izin veriyor (yani kendisini ikinci hareket eden yapıyor). B bunu yapar mı?

3. (45 puan, 15 dakika) Old McAdams’ın bir çiftliği var. ... Ve çiftliğinde, biraz mısır yetiştiriyor. ... Mısır yetiştirmek için, traktöre ihtiyacı var. Yeni bir traktörün maliyeti \$120,000 Traktör için aktif bir tekrar satım piyasası var; bir yıllık bir \$85,000 satılır ve iki yıllık traktör \$45,000 için satılır. Basitlik için, varsayın ki üç veya daha fazla yıllık bütün traktörler mısır yetiştirmek için kullanılamıyor ve \$0dan satılıyor. Bu fiyatlar gelecekte de aynı kalması bekleniyor. Mısır üretim maliyeti değişkeni yeni bir traktör, bir yıllık veya iki yıllık traktör almanızdan bağımsız olarak aynıdır.

(a) Old McAdams 10% faiz oranıyla yüzleşiyor. Yeni bir traktörü bir yıl kullanmanın sermaye kullanımı maliyeti nedir? Bir yıllık traktörü bir yıl kullanmanın sermaye kullanım maliyeti nedir? İki yıllık traktörü bir yıl kullanmanın sermaye kullanım maliyeti nedir?

(b) Old McAdams bir sonraki üç yıl için mısır yetiştirmek için plan yapıyor. Üç yıl içinde gerekli traktör girdisi için en uygun düzenleme ne olur? ( Örneğin, yeni bir traktör alıp üç yıl mı kullanmalı veya başka bir şey mi?)

(3c) Farz edin ki faiz oranı 0 % (ve 3 yılın şimdiki değeri indirim içermiyor). Şimdi farz edin ki Old McAdams 1 ve 2 yıllık traktörleri yukardaki gibi tekrar satabilir fakat her satış için aracı ücreti \$ 10,000 ödeyecek. 3 yıllık traktörler hurda aracıya para ödemek zorunda değilsin. Şimdi üç yıl boyunca gerekli traktör çıktısının en uygun düzenlemesi ne olur? Cevabınızı açıklayın.( Varsayın ki 3 yılın sonunda traktör ya satılacak ya hurdaya çıkacak.)

4. (60 puan, 20 dakika) Orlando, Florida bütün ülkeninkinden fazla eğlence parkları var. Günde 10,000 ziyaretçi geliyor ve dağ treni için bilet alıyor. Her biniş için bir bilet gerekiyor. Her bir kişinin binmek için talebi  $P = 10 - 2Q$ , ve dağ treni için ortalama maliyet değişmiyor ve her biri için \$2.

(4a) Büyük sayıda eğlence parkı verildiğinde binmek için olan piyasanın tam rekabetçi olduğunu varsayalım. Denge bilet fiyatı bilet satılan bilet miktarı tüketici rantı üretici rantı ne olur?

(4b) farz edin ki bütün parklara bir firma sahip Big D. Big D her park için giriş ücreti koymaya karar veriyor ve her biniş için bilet fiyatı. Optimal giriş ücreti ve bilet fiyatı ne olur? Big D toplam karı? Toplam rant (4a) kıyasla nasıl olur?

(4c) Parklara giden iki grup insan var, 2000 yerel Floridalılar ve 8000 turist oraya gelmek için çok yol at eden. Her bir turist için talep

$P = 10 - 2Q$ , fakat her bir yerel talep  $P = 10 - 4Q$ . Lokalleri belirleyebiliyorsun çünkü Florida Kimlik kartları var. Şimdi, Turistler için en uygun giriş ücreti ve bilet fiyatı ne olur? Lokaller için en uygun giriş ücreti ve bilet fiyatı ne olur? Toplam kar ne olur?

(4d) (4c) cevaplar verildiğinde turistlerin sahte Florida kimlik kartı almak için ödemeye razı oldukları miktar ne olur

5. (45 puan; 15 dakika) Rock grubu U2 Gillette Stadyumuna yeniden konser vermek için Boston'a gelecek ve siz biletleri fiyatlandırma ve satmakla yükümlüsünüz (bütün koltukların aynı olduğunu ve tek bir fiyat belirleyeceğinizi varsayın). Kaç tane koltuk satıldığından bağımsız olarak CMGI Stadyum yönetimine sabit bir miktar \$ 500,000 ödeyeceksiniz ( güvenlik ve temizlik maliyetini karşılamak için),ki tek maliyet but. CMGI Stadyumunda 50,000 koltukvar.

(a) Daha önceki verilere dayanarak, bu olayın talebini şöyle tahmin ediyorsunuz

$$Q_d = 120 - .8 P$$

$Q_d$  bin bilet ve  $P$  dolar cinsinden bilet başına fiyat. Fiyat  $P$  ne olmalı? Ne kadar bilet satacaksınız ve kar ne kadar olur? (Eğer boş koltuk olursa endişelenmeyin, onları her zaman değerli vakıflara verebilirsiniz.)

(b) Farz edin ki b) deki talep var, çimenlik tarla üzerine geçici oturma yerleri koyma opsiyonunuz var, koltuk başına \$30 ( varsayın ki bu koltuklar diğer koltuklarla aynı şekilde görüyor ve fiyatları aynı). Oturma yerlerini ekler misiniz? Eğer eklerseniz Fiyat  $P$  ne olmalı? Ne kadar bilet satacaksınız ve kar ne kadar olur?

6. (45 puan, 15 dakika) Silverman Brothers her yıl full-time ortak alıyor. Bu pozisyon için iki çeşit aday var, Stars (Yıldızlar) ve Normals (Normaller). Stars \$200,000 verimliliğe sahipler ve Normals \$100,000. Her bir görüşme Çok iyi, iyi, Kötü olabiliyor. Stars hiç kötü görüşmesi yok, Normals hiç çok iyi görüşmesi yok,ve iyi görüşmesi olanın Stars veya Normals olma olasılıkları eşit. Bu olasılıklar aşağıda özetlenmiş:

Interview outcome	Great	Good	Bad
Star	100%	50%	0%
Normal	0%	50%	100%

Mesela iyi görüşmesi olan bir adayın beklenen verimliliği \$ 150,000.

Farz edin ki Silverman Brothers iş adaylarının gözünde birçok bankadan biri . Eğer Silverman iyi görüşmesi olan bütün adaylara \$150,000 önerirse ne olur? Bu teklifi Kabul edenin verimliliği \$150,000 fazla mı, az mı eşit mi olur? Kısaca açıklayın.

7. (72 puan, 24 dakika) Acme Co. magazine üyeliği ki herbirinin fiyatı \$20 satmak için çalışan alıyor. Çalışanlar satışları arttırmak için efor sarfedebilir, e. Çalışanlar her hafta satılan üyeliğin miktarını biliyor:

$$Q = 10 + 2e$$

Fakatr, çalışanlar eforu değil maaşı,  $w$ , seviyor. Tipik işçinin fayda fonksiyonu:

$$U = w - e^2/2$$

(7a) çalışanlara her hafta sabit bir maaş ödeniyor \$200 ( $w = 200$ ). Eğer çalışanlar faydalarını maksimize etmeyi seçerse ne kadar efor koyarlar? Her bir çalışan başına ne kadar satış olur? Acme'nin çalışan başına karı ne olur?

(7b) Bunun yerine, Acme hafta başına şube ücreti kesmeye karar verdi \$200 ve çalışan magazine gelirini tutabilecek. Yani çalışanların aldığı para

$$w = -200 + 20Q$$

Bu düzenlemede çalışanlar ne kadar efor koyarlar? Her bir çalışan başına ne kadar satış olur?

(7c) Eğer sıfır efora alternative bir iş \$200 maaş ödüyorsa, Acme maksimum koyabileceği şube ücreti ne olur ve hala çalışan çececek şekilde?

8. (72 puan, 24 dakika) Account, Inc. özel akustik coupler gateways (ACG's) that are a key component in state-of-the-art digital audio equipment. They are a major producer, with production facilities in New Jersey, New York and Connecticut. They have divisions for distribution of ACG's in Europe, the United States and Japan. These are separate markets, so pricing in one does not affect pricing in another. Your job is to solve for the optimal production and distribution quantities for their various divisions. All quantity values are in millions of ACG's and all cost and price values are in dollars per ACG.

Marginal costs of production are described as follows:

Facility 1: (NJ)  $MC = 1$  for  $q < 5$

$$MC = q - 4 \text{ for } q > 5$$

Facility 2: (NY)  $MC = 1$  for  $q < 10$

$$MC = q - 9 \text{ for } q > 10$$

Facility 3: (CT)  $MC = 1$  for  $q < 8$

$$MC = q - 7 \text{ for } q > 8$$

Demand and costs of distribution and marketing are described as

Distributor 1: (US) Distribution (processing) cost 3 per unit

$$\text{Demand: } p = 20 - .5 * q$$

Distributor 2: (EU) Distribution (processing) cost 4 per unit

$$\text{Demand: } p = 16 - .5 * q$$

Distributor 3: (JP) Distribution (processing) cost 5 per unit

$$\text{Demand: } p = 12 - .5 * q$$

Finally, Account can convert transient coupler gateways (TCG's) to ACG's and vice versa, at 0 cost, using their patented ACG-TCG conversion process. There is a competitive market for TCG's, where any amount can be bought or sold at 2.00 per unit.

(8a) What is the optimal transfer price that Accountet, Inc. should use for ACG's. What are the optimal production quantities at each of the three facilities? What are the optimal quantities to distribute in the US, Europe and Japan markets? Are any ACG-TCG conversions done?

(8b) Suppose now that the competitive market for TCG's has a price of 1.30 per unit. Suppose that it costs .70 per unit to convert TCG's to ACG's, and .20 per unit to convert ACG's to TCG's. What is the optimal transfer price now? What are the optimal production quantities at each of the three facilities? What are the optimal quantities to distribute in the US, Europe and Japan markets? Are any ACG-TCG conversions done?

(8c) It is discovered that ACG's are essential for use in technology for detecting terrorist activities. As a matter of national security, Accountet allows the US government to control all distribution. In particular, Accountet disbands its EU and JP distributors, and the (remaining) US distributor fills government orders only. (Assume the conversion costs are as in (8b)).

The US government orders 36 million ACG's. What is the optimal transfer price that Accountet should use between their divisions? What are the optimal production quantities at each of the three facilities? Are any ACG-TCG conversions done?

9. (93 points,31 minutes) The ice-cream industry is a two-tiered monopoly: there is one producer, Dagen Hasz, and one distributor, Stop&Go. Dagen sets its wholesale price  $P_d$  (in \$ per pound) at which Stop & Go can buy ice-cream. On its turn, Stop&Go sets the final market price  $P_m$  (in \$ per pound) at which consumers can buy ice-cream. Assume for simplicity that the marginal costs of producing ice-cream and of distributing ice-cream are both zero. The demand for ice-cream by consumers is

$$Q = 10 - P_m$$

where the price is expressed in \$ per pound, and the quantities are million pounds of ice-cream.

(9a) (i) If the wholesale price would be  $P_d = \$2$  per pound, what would Stop&Go choose optimally as its market price  $P_m$ ?

(ii). More generally, for a given wholesale price  $P_d$ , what is Stop&Go's optimal market price  $P_m$ ? Write the equation that relates  $P_d$  and  $Q$ .

(iii) Given your answer in ii., what is the optimal wholesale price  $P_d$  for Dagen to choose? How much profit do Dagen and Stop&Go make in this case?

(9b) Assume now that Dagen and Stop&Go merge (costs and demands stay the same). What is the optimal market price  $P_m$  for the merged company to charge, and what are total profits? How does this compare to your answer to (9a iii) and give a brief explanation for any difference.

(9c) Assume now that, instead of merging, Dagen and Stop&Go make a revenue-sharing agreement. In particular, Stop&Go sets the final market price  $P_m$ , but pays half its revenues to Dagen. In exchange, Dagen provides Stop&Go with all the ice-cream it needs to satisfy market demand at no cost (except for

the share of revenue). What is the optimal price  $P_m$  for Stop&Go to set now? What are the firms' joint profits?

(9d) The relationship between the results of (9b) and (9c) depends importantly on the fact that  $MC = 0$  here. As a general matter, if marginal costs are substantial, what would you expect to happen with revenue sharing?