

Final Sınavı

Econ 159a/MGT 522a Ben Polak

Güz 2005

Bu defter kitap kapalı bir sınavdır. Sınav süresi 120 dakikadır (artı 60 dakika okuma süresi) Toplamda 120 puan vardır (artı 5 ekstra kredi). Sınavda 4 soru ve 6 sayfa vardır. Lütfen her soruyu farklı bir mavi deftere yanıtlayın.

Soru 1. **(30 toplam puan. Mavi defter 1'i kullanın.)** Aşağıdaki ifadelerden her birinin doğru mu yanlış mı (veya belirlenemez mi) olduğunu belirtiniz. Her birisi için, yanıtınızı (en fazla) **bir** kısa paragrafta açıklayın. Her kısım **5** puandır ve bunun **4'ü açıklama içindir**. Bir örneği veya karşı örneği açıklamak yeterlidir. Bu yoksa, hoş, kısa ve öz bir akıl yürütme yeterlidir: formal bir ispat sağlamanız gerekmez. Yanlış açıklamalar için puan kırılacaktır.

- “Penaltı atışı oyununda, kalenin ortasına doğru atış yapmamalısınız (eğer İngiltere’ye veya (Ben’in takımı) Portsmouth’a karşı oynamiyorsanız).
- “Oyuncuların Tutukluların İkileminde iyi sonuca ulaşamamalarının nedeni iletişim yapamıyor olmalarıdır.”
- “Kişisel değerlerin olduğu İkinci fiyat ihalesinde, kendi gerçek değerinin üzerinde teklif vermek zayıf domine edilen bir stratejidir.”
- “Düelloda (süngerli oyunda) eğer bir oyuncu (kendisi şimdi atış yapmazsa) rakibinin bir sonraki sırada atış yapacağını biliyorsa ve rakibinin vuruş yapma olasılığının %20’den az olduğunu biliyorsa, o zaman bekleyip rakibinin atış yapmasına izin verir.”
- “Oyuncu i’nin hem a stratejisine hem de b stratejisine (pozitif) ağırlık verdiği bir karma strateji dengesi düşünün. Farz edelim ki oyunu değiştirdik ve böylece a stratejisinin tüm getirileri biraz yükseldi, aynı zamanda b stratejisinin tüm getirileri aynı kaldı. Oyuncu i önceden a ve b stratejilerine kayıtsız olduğundan, yeni oyunda Oyuncu i’nin hem strateji a’ya hem de strateji b’ye (pozitif) ağırlık verdiği bir karma strateji dengesi olamaz.”
- “Değişen teklifler pazarlık oyununda, eğer tam olarak 3 devre varsa (birinci ve üçüncü devrelerde oyuncu 1’in teklif yaptığı ve ikinci devrede oyuncu 2’nin teklif yaptığı), o zaman birinci devrede oyuncu 1 tarafından oyuncu 2’ye teklif edilen denge payı (eğer teklifleri kabul ederse oyuncu 2’nin alacağı pay) oyuncu 1’in iskonto faktörü δ_1 ile düşer (δ_2 sabitken).”

Soru 2. (34 toplam puan + ekstra kredi kısmı) “Kaliteli Çay”

Barry'nin çay üreten bir firması var. Tek müşterisi de Andrew. Barry çayını iyi veya kötü yapmaya karar vermek zorundadır. İyi çay yapmak daha pahalıdır. Andrew bir veya iki şişe almaya karar vermek durumundadır. Belirli bir üretim sürecinde çıkan şişelerin hepsi aynı kalitededir. Andrew ne kadar satın alacağına karar vermeden önce çayın kalitesini anlayamaz, ama çayı içtikten sonra kalitesinin nasıl olduğunu keşfedecektir.

Andrew'un getirisi eğer iki şişe satın alır ve bunlar iyi çıkarsa 3'tür, eğer 1 şişe alır ve bu iyiyse 2'dir, eğer 1 şişe alır ve bu kötüyse 1'dir ve eğer 2 şişe alır ve bunlar kötüyse 0'dir. Barry'nin getirisi şöyledir: eğer kötü çay yapıp iki şişe satarsa 3'tür, eğer iyi çay yapıp iki şişe satarsa 2'dir, eğer kötü çay yapıp bir şişe satarsa 1'dir ve eğer iyi çay yapıp bir şişe satarsa 0'dir.

Fark ederseniz (d)-(f) kısımlarını yapmak için (b)-(c) kısımları gerekmez.

- (6 puan) Bu oyun için getiri matrisin çizin. Nash dengesini bulun.
- (6 puan) İlk olarak oyunun sadece iki kez oynanıp bittiği durumu ele alın (sadece iki periyod var). Ve işleri basit tutmak için, $\delta_A = \delta_B = 1$ varsayın. Bu oyunun AMD'sini [alt oyun mükemmel dengesini] bulun. Her bir oyuncu için tam bir strateji yazmaya dikkat edin ve yanıtınızı açıklayın.
- (8 puan) Şimdi oyunun sonsuz kez tekrarlandığı durumu ele alın, burada $0 \leq \delta_A \leq 1$ ve $0 \leq \delta_B \leq 1$ 'dir. Denge patikasında (eğer kimse sapma yapmazsa), Barry'nin her periyodda iyi çay yaptığı ve Andrew'un her periyodda iki şişe satın aldığı AMD'ni bulun. Her bir oyuncu için tam bir strateji yazmaya dikkat edin ve öne sürdüğünüz strateji profilinin neden AMD olduğunu açıklayın. Eğer bu δ_A ve δ_B 'ye bağlıysa, stratejinizin AMD olduğu en düşük δ_A ve en düşük δ_B 'yi belirtin.
- (6 puan) Sadece iki periyod olduğunu farz edin. Bu oyun için ağacı çizerken Andrew'un ne bildiğini ve ne zaman bildiğini belirtmeye dikkat edin.
- (8 puan) Bu oyunun AMD'ni bulun. Çalışmanızı gösterin veya yanıtınızı açıklayın.
- (Ekstra kredi: sadece yanıtları kapatmak için 5 puan) Bu oyunda AMD'de Barry'nin iyi çay yapması için gerekli olan minimum periyod sayısı nedir? [pucu: ağacı çizebilirsiniz ama bu zorunlu değildir.]

Soru 3. (36 toplam puan) “Yıprandırma Savaşları”

Yıprandırma savaşlarının şu çeşidini düşünün. Her periyotta, ilk olarak Firma A savaş veya vazgeçe karar verir. Sonra, firma A'nın seçimini gözlemledikten sonra, firma B savaş veya vazgeçe karar verir. Eğer iki firma da vazgeçerse, iki firma da o periyotta o alır ve oyun sona erer. Eğer firma A savaşır ve firma B vazgeçerse o zaman firma A o periyotta $5 - c_A$ alır ve firma B o periyotta 0 alır ve oyun sona erer. Eğer firma B savaşır ve firma A vazgeçerse o zaman firma B o periyotta $5 - c_B$ alır ve firma A o periyotta 0 alır ve oyun sona erer. Eğer iki firma da savaşır o zaman firma A o periyotta $-c_A$ alır ve firma B o periyotta $-c_B$ alır ve oyun bir sonraki periyoda devam eder. Oyun en az bir firma vazgeçene kadar veya 5nci periyodun sonuna kadar devam eder. Eğer iki firma da 5nci periyotta savaşır o zaman firma A o periyotta $-c_A$ alır ve firma B o periyotta $-c_B$ alır ve oyun hiç kimse ödül olan 5'i alamadan sona erer.

Fark ettiyseniz sınıfta bahsettiğimiz yıprandırma savaşından üç farklılık vardır. Birincisi, ulaşılan her periyotta, firma B hamlesini yapmadan önce firma A'nın hamlesini görür. İkincisi, eğer bir firma belirli bir periyotta savaşmayı seçerse o zaman o periyodun savaşma masrafı diğer firma vazgeçmiş olsa bile ödenir. Üçüncüsü, bu c_A ve c_B maliyetleri (aşağıda belirtilmişlerdir) simetrik olmak zorunda değildir.

Sadece enteller için: iskontolamanın olmadığını varsayabilirsiniz (her oyuncu oyun boyunca aldığı getirilerin toplamını maksimize etmeyi amaçlar) ve herkesin bu dersi almış olduğu ortak bilgidir.

- (6 puan)** $c_A = c_B = 2$ olsun. Diyelim ki oyunun 4ncü periyoduna ulaştık, yani ilk üç periyotta iki firma da savaşmıştı. Bu noktadan sonra oyunun nasıl devam edeceğini beklediğinizi açıklayın.
- (6 puan)** $c_A = 3$ ve $c_B = 2$ olsun. Diyelim ki bu oyunun 4üncü periyoduna ulaştık, yani ilk üç periyotta iki firma da savaşmıştı. Bu noktadan sonra oyunun nasıl devam edeceğini beklediğinizi açıklayın.
- (6 puan)** İlk önce $c_A = c_B = 2$ için ve sonra $c_A = 3$ ve $c_B = 2$ için oyunun en baştan nasıl oynanacağını beklediğinizi açıklayın.
- (9 puan)** Şimdi farz edin ki tek sayılı periyotlarda, önceki gib, firma A ilk hamleyi yapar ve firma B kendi seçimini yapmadan önce firma A'nın hamlesini gözlemler, ama şimdi çift sayılı periyotlarda, firma B ilk hamleyi yapar ve firma A kendi seçimin yapmadan önce bunu gözlemler. İlk önce $c_A = c_B = 2$ için ve sonra $c_A = 3$ ve $c_B = 2$ için oyunun en baştan nasıl oynanacağını beklediğinizi açıklayın.
- (9 puan)** Firma A'nın tek veya çift sayı fark etmeden her periyotta ilk hamle yapan olduğu versiyonuna geri dönün. Ama şimdi $c_A = 1$ ve firma A'nın bütçe kısıtı 4 olsun, yani en fazla dört periyod savaşabiliyor. İlk önce $c_A = 1$ ve $c_B = 2$ için ve sonra $c_A = 1$ ve $c_B = 3$ için oyunun en baştan nasıl oynanacağını beklediğinizi açıklayın.

Soru 4. (20 toplam puan) “Not Enflasyonu”

Şu oyunu tasavvur edin. Ben her öğrenciye bir not vermek zorundadır. Üç t tipinde öğrenci vardır: tip 0’lar, tip 6’lar ve tip 12’ler. Her öğrenci kendi tipini bilir ama Ben bilmez. Oyuna girerken Ben’in tek bildiği bu tiplerin $1/3$ ile eşit oranda var olduğudur.

Her öğrenci ve Ben şu oyunu oynarlar. Öğrenci Ben’e bir tip a ilan eder, a burada 0, 6 veya 12 olmalıdır. Bu ilan öğrencinin gerçek tipi olabilir de olmayabilir de. Ben bu ilanı duyar ve şu olası on yedi nottan birini $\{0, 1, 2, \dots, 15, 16\}$ b olarak öğrenciye verir. Öğrencinin tipini t ile gösterelim. Öğrencinin tipinin ne olduğu ilanını a ile gösterelim. Ve Ben’in ona verdiği not b olsun.

Bu oyundaki getiriler aşağıdaki gibidir (dikkatli okuyun). Ben her oyuncunun notuyla tipinin aynı olmasını arzu eder. Spesifik olarak, eğer Ben tipi t olan bir öğrenciye b notunu vermişse o zaman Ben’in getirisi şudur:

$$u_B(b; t) = \begin{cases} b - t & \text{if } t \geq b \\ t - b & \text{if } b > t \end{cases}$$

Her öğrenci kendi tipinden daha yüksek bir not almak ister. Ama öğrenciler fazla enflasyona uğramış notları sevmezler: her öğrencinin ideal notu kendi tipi artı 4’tür. Spesifik olarak, eğer Ben tipi t olan bir öğrenciye b notunu vermişse o zaman öğrencinin getirisi şudur:

$$u_S(b; t) = \begin{cases} b - (t + 4) & \text{if } (t + 4) \geq b \\ (t + 4) - b & \text{if } b > (t + 4) \end{cases}$$

Fark ederseniz bu getiriler doğrudan a ’ya bağlı değildir, ama ilanlar getirileri doğrudan olmadan etkileyebilir: Ben’in not b ’yi veriş a ’ya bağlı olabilir.

- (4 puan), Ben’in neden öğrencilerin ilanlarından bağımsız olarak hiçbir zaman 12’den fazla not vermeyeceğini açıklayınız.
- (5 puan) Şu strateji profilini ele alın. Her öğrenci kendi tipini 0, 6 veya 12 doğru olarak ilan eder (yani her öğrenci $a = t$ yapar) Ben bu ilana inanır ve bu ilana eşit not verir (yani Ben $b = a$ yapar). Bu strateji profilinin denge olup olmamasından bağımsız olarak, her tip öğrenci için getiriler ne olacaktır ve Ben’in ortalama getirisi ne olacaktır? Fark ederseniz, öğrencilerin seçimleri veriyken, Ben notları optimal dağıtmaktadır. Bunun bir denge olup olmadığını dikkatli bir şekilde açıklayın.
- (5 puan) Şu strateji profilini ele alın. Her öğrenci kendi tipini 12 olarak ilan eder. Ben tüm öğrencileri (ilanlarına bakmadan) aynı olasılıkla her üç tip olarak belirler ve hepsine 6 notunu verir. Bu strateji profilinin denge olup olmamasından bağımsız olarak, her tip öğrenci için getiriler ne olacaktır ve Ben’in ortalama getirisi ne olacaktır? Fark ederseniz, öğrencilerin seçimleri veriyken, Ben notları optimal dağıtmaktadır. Bunun bir denge olup olmadığını dikkatli bir şekilde açıklayın.

- d) (6 puan) Şu strateji profilini ele alın. 0 tipli öğrenciler 6 olduklarını ilan ederler. 6 tipli öğrenciler 12 olduklarını ilan ederler. Ve 12 tipli öğrenciler de 12 olduklarını ilan ederler. Ben kendini 6 ilan eden öğrencileri 0 olarak belirler ve onlara 0 notu verir. Ben kendini 12 ilan eden öğrencilerin eşit ihtimalle 6 veya 12 olduklarını belirler ve onlara 9 notunu verir. (ve tam olsun diye, eğer Ben 0 olduğunu ilan eden öğrenci görürse onu 0 tipli olarak belirler ve 0 notunu verir.) Bu strateji profilinin denge olup olmamasından bağımsız olarak, her tip öğrenci için getiriler ne olacaktır ve Ben'in ortalama getirisi ne olacaktır? Fark ederseniz, öğrencilerin seçimleri veriyken, Ben notları optimal dağıtmaktadır. Bunun bir denge olup olmadığını dikkatli bir şekilde açıklayın.