

2005 Final Sınavına Kısmi Yanıtlar

Econ 159a/MGT 522a Ben Polak

Güz 2007

LÜTFEN NOT EDİN: BUNLAR TASLAK YANITLARDIR. BUNLARI ÇOK HIZLI YAZDIM BU YÜZDEN DOĞRU OLDUKLARINA SÖZ VEREMEM! BAZEN İHTİYACINIZ OLDUĞUNDAN DAHA FAZLA YAZMIŞIMDIR. BAZEN AKILLICA OLANDAN DAHA AZ YAZMIŞIMDIR: DOĞRU YANIT HAKKINDA BİR İZLENİM YARATMAYA (UMUYORUM Kİ) YETECEK KADAR. AĞAÇLARI ÇİZMEDİM, BU YÜZDEN AŞAĞIDAKİ YANITLARIN BAZILARI ÇOK UĞRAŞTIRDI.

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.

- a) "Penaltı atışı oyununda, kalenin ortasına doğru atış yapmamalısınız (eğer İngiltere'ye veya (Ben'in takımı) Portsmouth'a karşı oynamıyorsanız).

Yanıt: Doğru (eğer sınıftaki gol yapma olasılıklarını kullanırsak). Eğer kalecinin sola atmasının daha muhtemel olduğunu düşünürsek o zaman sağa atış yapmalıyız. Eğer kalecinin sağa atmasının daha muhtemel olduğunu düşünürsek o zaman sola atış yapmalıyız. Ortaya atış yapmak hiçbir zaman en iyi tepki değildir.

- b) "Oyuncuların Tutukluların İkileminde iyi sonuca ulaşamamalarının nedeni iletişim yapamıyor olmalarıdır."

Yanıt: Yanlış. Diğer oyuncu bana ne söylerse söylesin, kooperasyon yapmamak dominant stratejidir. Bu sonuçtan kaçınmak için, getirileri değiştiren kontrat (veya tekrarlama) gibi bir şeye ihtiyacımız vardır.

- c) "Kişisel değerlerin olduğu İkinci fiyat ihalesinde, kendi gerçek değerinin üzerinde teklif vermek zayıf domine edilen bir stratejidir."

Yanıt: Doğru. Daha yüksek teklif, diyelim ki $v_i + 2$ vermek yerine kendi gerçek değerini v_i verdiğini düşünün. Bu tekliflerin farklı sonuç verdikleri tek durum şudur, eğer diğer oyuncuların arasındaki en yüksek teklif v_i ile $v_i + 2$ arasında

kaldığı zamandır, diyelim ki $v_i + 1$. Bu durumda, v_i teklifi vermek 0 getiri sağlar, ama $v_i + 2$ ise $[v_i - (v_i + 1)] = -1$ sağlar ki bu daha kötüdür. Buradaki 2 ve 1 seçimleri tamamen alakasızdır.

- d) “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.”

Yanıt: Yanlış. Eğer onun şimdi vurma olasılığı rakibinin yarın ıskalama olasılığından büyükse şimdi atış yapmalıdır. Biliyoruz ki rakibin yarın ıskalama olasılığı %80’in üstündedir (%85 diyelim), ama bu oyuncunun bugün vuruş yapma olasılığı (örneğin %90 olabilir) kadar yüksek olmayabilir.

- e) “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.”

Yanıt: Yanlış. Diyelim ki 2 oyuncu var ve orijinal dengede hiçbir oyuncu saf strateji kullanmıyor. Yeni dengede, oyuncu i’nin kayıtsızlığını muhafaza etmek için diğer oyuncunun karma stratejisi değişir, ama oyuncu i’nin denge karması değişmez.

- f) “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).”

Yanıt: Doğru. Bu δ_1 ’i arttırdıkça, ikinci devrede oyuncu 1’in kabul etmesi için oyuncu 2 daha fazla pay vermek zorundadır (aslında kabul edeceği en düşük pay δ_1 ’dir). Bu oyunun ikinci devresine geçmeyi oyuncu 2 için daha az değerli kılar, yani birinci devrede oyuncu 1 oyuncu 2’nin kabul etmesini sağlamak için daha az teklif yapmak durumundadır.

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'dır. 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'dır.

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

a) **(6 puan)** Bu oyun için getiri matrisin çizin. Nash dengesini bulun.

Yanıt: ND (bir, kötü) altı çizili olarak belirtilmiştir.

		B	
		Kötü	iyi
A	Bir	<u>1, 1</u>	2, 0
	İki	0, <u>3</u>	<u>3, 2</u>

Şimdi farz edelim ki Andrew ve Barry süregelen bir iş ilişkisine sahipler. Yani, her periyotta, Barry o periyot için çay kalitesini seçmek zorundadır, Andrew o periyotta kaç şişe satın alacağına karar vermek zorundadır ve o periyottaki getiriler gerçekleşir (çay içilir). Andrew'un iskonto faktörü δ_A ve Barry'nin iskonto faktörü δ_B olsun.

b) **(6 puan)** İlk olarak oyunun sadece iki kez oynanıp bittiği durumu ele alın (sadece iki periyot 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.

Yanıt: Biliyoruz ki, ilk periyotta ne gerçekleşmiş olursa olsun, oyunun ikinci periyodunda oyuncular ND'ni (bir, kötü) oynarlar. Bu nedenle, ilk periyotta, Barry'in iyi çay yapmak için teşviki yoktur. Dolayısıyla, ilk periyotta da (bir, kötü) oynarlar. Formal olarak, Andrew'un stratejisi birinci periyotta ne olduğundan bağımsız olarak “bir” ve bunu takiben “bir”dir. Ve Barry'nin stratejisi birinci periyotta ne olduğundan bağımsız olarak “kötü” ve bunu takiben “kötü”dür.

- c) (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 periyotta iyi çay yaptığı ve Andrew'un her periyotta 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.

Yanıt: Barry iyi çay yapmaya ve Andrew iki şişe almaya devam ettiği sürece Barry'nin iyi çay yaptığı, ama Barry her hangi bir ara kötü çay yaptığı veya Andrew'un herhangi bir ara bir şişe satın aldığında Barry'nin sonsuza dek kötü çay yaptığı strateji profilini düşünün. Barry iyi çay yapmaya ve Andrew iki şişe almaya devam ettiği sürece Andrew iki şişe alır, ama Barry her hangi bir ara kötü çay yaptığı veya Andrew'un herhangi bir ara bir şişe satın aldığında Andrew sonsuza dek bir şişe satın alır. Barry bu stratejiyi oynadığı sürece Andrew'un sapmak için bir teşviki yoktur: her devre oyununda seçimi en iyi tepkidir bu tek atımlık bir oyun olsa da. Benzer şekilde, bir kez Andrew sonsuza dek bir şişe almaya başladı mı Barry'nin de "kötü" den sapma yapması için bir teşviki yoktur. Ama Andrew iki şişe satın aldığı sürece Barry'nin iyi çay yapmaya teşvik olmasına ihtiyacımız vardır. Bizim tipik teşvik denklemimiz şöyle olur:

$$[3 - 2] \leq \delta_B \left[\frac{2}{1 - \delta_B} - \frac{1}{1 - \delta_B} \right]$$

Bu da $\delta_B \geq \frac{1}{2}$ 'ye indirgenir. Fark ederseniz δ_A için minimum değer yoktur.

Şimdi farz edin ki, her periyotta çayının kalitesine karar vermektense Barry birinci periyoddan önce kaliteyi seçmek zorunda olsun. Yani, Barry'nin birinci periyod için seçtiği kalite oyunun geri kalanı için sabit kalır. Andrew önceki gibi her periyotta bir veya iki şişe kararını vermek durumundadır. Andrew, Barry'nin çay kalitesinin sabit olduğunu bilir, ama başlangıçta (içmeden önce) Barry'nin kaliteyi iyi olarak mı yoksa kötü olarak mı sabitlediğini gözlemler. Her periyoddaki getiriler öncekiyle aynıdır bir farkla, eğer Barry çayın kalitesini iyi olarak belirlerse o zaman Andrew bir periyotta iki şişe aldığında Barry'nin getirisi 2'den 1,9'a düşer. $\delta_A = \delta_B = 1$ varsayın.

- d) (6 puan) Sadece iki periyod olduğunu farz edin. Bu oyun için ağacı çizerken Andrew'un ne bildiğini ve ne zaman bildiğini belirtmeye dikkat edin.

Yanıt: Ağacı çizmekten kendimi kurtarmak için, size onun bir tarifini yapacağım. En basit ağaç Barry'nin ilk hamle yapıp iyi veya kötüyü seçmesiyle başlar. Bu dalların ucundaki iki nod, Andrew'un (her ikisinin de de) bir veya iki seçtiği bir bilgi kümesini oluşturur. Bu dalların ucundaki dört nodun her birisi Andrew için tekli bir bilgi kümesidir. Sonra Andrew yine bir veya iki seçer. Sekiz son noktasındaki getiriler aşağıdaki tabloda ilk rakam Andrew'un getirisi olacak şekilde verilmiştir.

b11	b12	b21	b22	g11	g12	g21	g22
2, 2	1, 4	1, 4	0, 6	4, 0	5, 1,9	5, 1,9	6, 3,8

- e) (8 puan) Bu oyunun AMD'ni bulun. Çalışmanızı gösterin veya yanıtınızı açıklayın.

Yanıt: En kolay yolu ağaç üzerinde en iyi tepkileri işaretlemektir ama ağaç yokken: ikinci devrede, Andrew'un ilk seçimi ne olursa olsun Andrew kötüyse bir ve iyiyse 2 seçer. Bu yüzden, eğer Andrew ilk devrede bir seçerse o zaman Barry'nin getirileri kötü seçerse 2 ve iyi seçerse 1,9'dur. Ve eğer Andrew ilk periyotta iki seçerse, o zaman Barry'nin getirileri kötü seçerse 4 ve iyi seçerse 3,8'dir. Yani, Barry için kötü iyiyi tam olarak domine eder. Bu yüzden o kötü seçecektir ve Andrew birinci devrede 1 seçecektir.

- f) **(Ekstra kredi: sadece yanlışları kapatmak için 5 puan)** Bu oyunda AMD'de Barry'nin iyi çay yapması için gerekli olan minimum periyod sayısı nedir?
[İpucu: ağacı çizebilirsiniz ama bu zorunlu değildir.]

Yanıt: Üç periyod için, eğer birinci devrede Barry iyi seçer ve Andrew 2 seçerse (ve çayın iyi olduğunu öğrenmiş olduğu sonraki iki devrede de iki) o zaman Barry'nin getirisi $(3 \times 1,9) = 5,7$ olur. Eğer Barry ilk devrede kötüye saparsa, o zaman Barry ilk devrede 3 artı (bir kez fark edildiğinde) ikinci ve üçüncü devrelerin her birinde 1 alır ve bu toplamda 5 eder. Formal olarak, burada Andrew'un stratejisi ilk devrede iki ve eğer çay iyiyse sonraki iki devrede (iki, iki) olur ve eğer çay kötüyse sonraki iki devrede (bir, bir) olur (Andrew ilk devrede ne yapmış olursa olsun).

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.

- a) (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.

Yanıt: Maliyetler batık olduğundan, eğer 5nci periyoda gelirsek, o zaman A savaşacak ve B vazgeçecektir. Dolayısıyla periyod 4'te, A savaşacak ve B vazgeçecektir.

- b) (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.

Yanıt: Aynıdır: maliyetler batık olduğundan, eğer 5nci periyoda gelirsek, o zaman A savaşacak ve B vazgeçecektir. Dolayısıyla periyod 4'te, A savaşacak ve B vazgeçecektir.

- c) (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.

Yanıt: Her iki durumda da, B'nin devre 4'te vazgeçeceğini bildiğimizden, üçüncü devrede A savaştacak ve B vazgeçecektir. Ve bu argüman ilk devreye kadar böyle gelecektir.

- d) **(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 seçiminin 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.

Yanıt: İlk önce $c_A = c_B = 2$ durumu için yapalım. Devre 5 için yapılan analiz aynıdır. Devre 4'te, B ilk olarak savaşsa bile, A iki kez savaşarak $5 - (2 \times 2) = 1$ alacağını bilir yani savaşacaktır, yani B vazgeçer. Buradan, daha önceki gibi geriye taşırız: yani birinci devrede A savaşır ve B vazgeçer. Şimdi $c_A = 3$ ve $c_B = 2$ durumu için. Devre 5'in analizi aynıdır. Ama şimdi, devre 4'te eğer B ilk olarak savaşarsa, A iki kez savaşarak $5 - (3 \times 3) = -1$ alacağını bilir, yani A vazgeçecek ve B savaşacaktır. Ve buradan alarak, ilk devrede A'nın vazgeçtiği ve B'nin savaştığı duruma kadar taşırız.

- a) **(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 periyot 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.

Yanıt: İlk önce $c_A = 1$ ve $c_B = 2$ için yapalım. Beşinci devrede, A vazgeçmelidir yani B savaşacaktır. Dördüncü devrede, A ilk olarak savaşsa bile B iki kez savaşarak $5 - (2 \times 2) = 1$ alacağını bilir yani savaşacaktır, yani A vazgeçer. Ve buradan alarak, ilk devrede A'nın vazgeçtiği ve B'nin savaştığı duruma kadar taşırız. Şimdi $c_A = 1$ ve $c_B = 3$ durumu.

Beşinci devrenin analizi aynıdır. Ama şimdi, dördüncü devrede, eğer A ilk olarak savaşarsa, B iki kez savaşarak $5 - (3 \times 3) = -1$ alacağını bilir, yani B vazgeçecek ve A savaşacaktır.

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 i a’ya bağlı olabilir.

- a) (4 puan), Ben’in neden öğrencilerin ilanlarından bağımsız olarak hiçbir zaman 12’den fazla not vermeyeceğini açıklayınız.

Yanıt: Ben doğru nota mümkün olduğunca yakın olmaya çalışır. Hiçbir öğrencinin tipi 12’den yüksek olmadığından dolayı, $\{13, \dots, 16\}$ stratejileri 12 tarafından domine edilir. Yani, Ben’in 12’den getirisi her zaman bu stratejilerden aldığı getirilerden yüksektir.

- b) (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.

Yanıt: Her öğrenci tipi için, $b = a = t$ 'dir, dolayısıyla getirileri -4 olur. Ben notları tam olarak doğru verdiği için getirisi 0 olacaktır. Bu bir denge değildir. Örneğin, 0 tipli bir öğrenci 6 ilan edebilir ki bu durumda Ben $b = 6$ yapacaktır ve öğrenci -2 getirisi alacaktır.

- c) (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.

Yanıt: Şimdi 0 tipli öğrencilerin getirisi $(4 - 6) = -2$ olur, 6 tipli öğrencilerin getirisi $(6 - 10) = -4$ olur ve 12 tipli öğrencilerin getirisi $(6 - 16) = -10$ olur. Ben'in getirisi şu olur $1/3 (-2) + 1/3 (-4) + 1/3 (-10) = -4$. Bu bir dengedir. Ben daha iyi yapamaz: öğrenci ilanlarının verdiği bilgi eksikliğinde, yapabildiği en iyi tahmini yapmaktadır. Öğrenciler de daha iyi yapamazlar çünkü Ben onların ilanlarına tepkisizdir.

- 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.

Yanıt: Şimdi 0 tipli öğrencilerin getirisi $(0 - 4) = -4$ olur. 6 tipli öğrencilerin getirisi $(9 - 10) = -1$ olur. Ve 12 tipli öğrencilerin getirisi $(9 - 16) = -7$ olur. Ben'in getirisi ise şöyle olur $1/3 (-4) + 1/3 (-1) + 1/3 (-7) = -2$. Soruda 7 gibi başka tuhaf ilanlar olduğunda Ben'in nasıl not vereceği belirtilmiyor ama varsayalım tüm bunlara Ben 0 veriyor. Öne sürülen dengede bu tuhaf ilanlar hiç gerçekleşmediğinden, Ben'in bunlara tuhaf not vermesi bir maliyet yaratmaz. Bu kural sabitken bu gerçekten bir dengedir. Ben daha iyi yapamaz: 0 tiplileri ayırıştırabilir ama 6 tipliler ile 12 tiplileri ayırıştıramadığından, yapabildiği en iyi tahmini yapmaktadır. 0 tipliler için fark yaratan tek sapma 12 olduklarını ilan etmektir, ama o zaman getirileri $(4 - 9) = -5$ 'e düşer. 6 tipliler ve 12 tipliler için, Ben'in stratejisi sabitken, tüm sapmalar sanki 0 tiplilermiş gibi yorumlanacaktır. Bu onların getirilerini sırası ile -10 ve -16'ya düşürür.