

**Final Sınavı İçin Yanıtlar**  
**Econ 159a/MGT 522a Ben Polak**  
**Güz 2007**

- Bu defter kitap kapalı bir sınavdır.
- Bu sayfa dahil 6 sayfa vardır.
- Sınav süresi 150 dakikadır (artı 30 dakika okuma süresi)
- Toplam 150 puan vardır.
- 5 soru vardır ve puanları sırayla 20, 15, 40, 30 ve 45'tir.
- Lütfen son sorunun KIRK BEŞ puanlık olduğuna dikkat ediniz.
- Lütfen soruların kolay kısımlarını yapmaya çabalayınız. Zor kısımlarda takılıp kalmayınız: geçiniz!
- Lütfen her soruyu farklı bir mavi deftere yanıtlayın.
- Yaptıklarınızı gösterin.
- İyi şanslar!

Soru 1. (20 toplam puan) 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. Yoksa, hoş, kısa ve öz bir akıl yürütme yeterlidir: formal bir ispat sağlamanız gerekmez. Yanlış açıklamalar için puan kırılacaktır.

- a) (5 puan) “Fatih William gemilerini yaktı çünkü askerleri karanlıktan korkuyordu.”

**Yanıt:** Yanlış. Bu askerlerinin geri çekilmesini engellemek için bir taahhüt stratejisiydi. Saxon'lara Norman'ların kaçamayacağını göstermek için yaktı.

- b) (5 puan) “( $s_A, s_B$ ) strateji profilini ele alın. Eğer oyuncu A'nın tam olarak daha iyi bir saf strateji sapması yoksa o zaman tam olarak daha iyi bir karma strateji sapması yoktur.”

**Yanıt:** Doğru. Bir karma stratejinin getirisi, karmada yer alan saf strateji getirilerinin ağırlıklı ortalamasıdır. Bu yüzden, eğer tam olarak daha kârlı bir karma strateji sapması varsa, içerdiği saf stratejilerden en az bir tanesi tam olarak daha kârlı olmak zorundadır.

- c) (5 puan) “Düelloda (süngerli oyunda) eğer şimdi atış yaparsanız vurma olasılığınız artı bir sonraki sırada rakibinizin atış yapıp ıskalama olasılığı 1'den fazlaysa, o zaman şimdi sizin için atış yapmak dominant stratejidir.”

**Yanıt:** Yanlış. Dominant değildir, çünkü eğer diğer oyuncu bir sonraki sıra atış yapmayacak olursa, bekleyip bir sonraki turda atış yapmak sizin için daha iyidir.

- d) (5 puan) “Harvard ve Yale gibi elit üniversitelerin harçlarını düşürmek parlak öğrencilerin kendilerini daha az parlak öğrencilerden ayıştırmalarını zorlaştırır.”

**Yanıt:** Yanlış. Harvard ve Yale gibi okulları sinyal olarak kullanmak parlak ve daha az parlak öğrencilerin arasında bir maliyet farkı olmasına bağlıdır. Farklı becerilere sahip öğrenciler için okul harcı simetrik bir maliyettir.

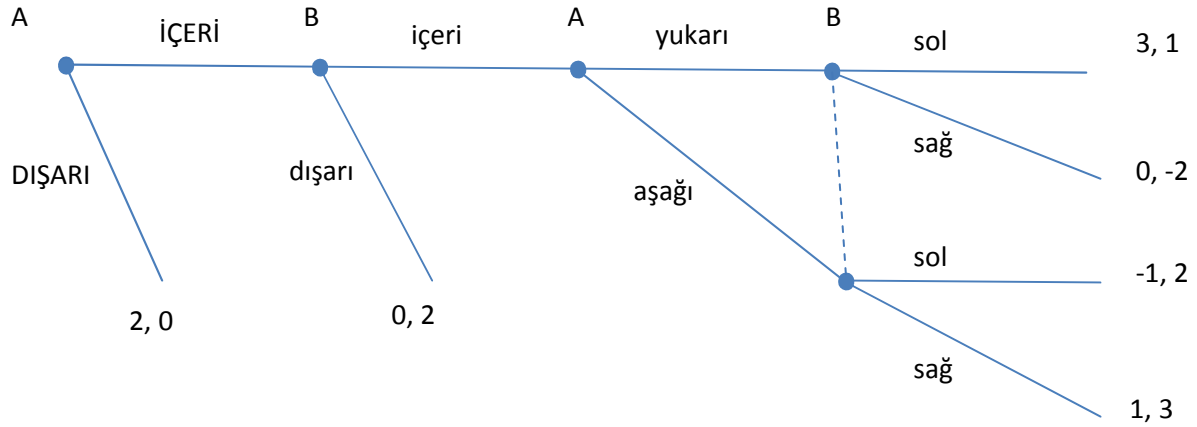
## Soru 2. (15 toplam puan)

İki oyuncu A ve B şu oyunu oynamaktadırlar. Önce A İÇERİ veya DIŞARI seçmelidir. Eğer A DIŞARI seçerse oyun sona erer ve getiriler şöyle olur, A 2 alır ve B 0 alır. Eğer A İÇERİ seçerse o zaman B bunu gözlemler ve içeri veya dışarı seçmek zorunda kalır. Eğer B dışarı seçerse oyun sona erer ve getiriler şöyle olur, B 2 alır ve A 0 alır. Eğer A İÇERİ seçerse ve B içeri seçerse o zaman aşağıdaki eşanlı oyunu oynarlar:

		B	
		Sol	Sağ
A	Yukarı	3, 1	0, -2
	Aşağı	-1, 2	1, 3

a) (5 puan) Bu oyunu temsil eden ağacı çizin.

**Yanıt:** Aşağıdaki şekle bakın.



b) (10 puan) Bu oyundaki tüm saf strateji AMD'lerini bulun.

**Yanıt:** Son alt oyunda (yukarıdaki matriste gösterilen), iki tane saf strateji dengesi vardır, (yukarı, sol) ve (aşağı, sağ). Her birisi tüm oyundaki bir AMD'ye denk gelir. AMD'leri şunlardır:

[(DIŞARI, yukarı), (dışarı, sol)] ve [(DIŞARI, aşağı), (içeri, sağ)]

### Soru 3. (40 toplam puan) **Fakirlik Tuzakları**

Alex çok fakir olan ve çok kötü bir kredi geçmişi olan Brian'a kredi verip vermemeye karar veriyor. Alex'in bu kararına eşanlı olarak, Brian torunlarına hediyeler alıp almamaya karar veriyor. Eğer hediyeleri alırsa, krediyi geri ödeyemeyecek. Eğer hediyeleri almazsa, krediyi geri ödeyecek. Eğer Alex Brian'a kredi açmayı reddederse, o zaman Brian bir tefeciye gitmek zorunda kalacak.

Bu oyundaki getiriler şöyledir: eğer Alex Brian'a kredi vermeyi reddederse ve Brian hediyeleri alırsa, o zaman hem Alex hem de Brian 0 alır. Eğer Alex Brian'a kredi vermeyi reddederse ve Brian hediyeleri almazsa o zaman Alex 0 alır ve Brian -1 alır. Eğer Alex Brian'a kredi verirse ve Brian hediyeleri alırsa o zaman Alex -2 alır ve Brian 7 alır. Eğer Alex Brian'a kredi verirse ve Brian hediyeleri almazsa, o zaman Alex'in getirisi 3 olur ve Brian'ın getirisi 5 olur.

- a) (5 puan) Bu oyunun bir kez oynandığını farz edin. Bu oyundaki dengeleri bulun.

**Yanıt:** *Matris aşağıdaki gibidir ve en iyi tepkilerin altı çizilidir.*

		B	
		öde	ödeme
A	kredi ver	<u>3</u> , <u>5</u>	-2, <u>7</u>
	verme	0, -1	<u>0</u> , <u>0</u>

*Tek bir ND vardır, (verme, ödeme). Ödememek B için dominant olduğundan başka bir denge yoktur.*

Şimdi oyunun tekrarlandığını farz edin. Diyelim ki (tüm oyuncular için) yarın ki 1 dolar bugünkü  $2/3$  dolara eşdeğerdir. Ek olarak, diyelim ki, her periyoddan sonra (ve o periyotta ne olduğuna bakılmaksızın) Brian'ın fakirlikten kurtulmak için  $1/2$  şansı var. Varsayın ki, eğer Brian fakirlikten kurtulursa ne Alex'ten ne de bir tefeciden krediye ihtiyacı olmayacak: yani gerçekte, Brian oyundan çıkacak. Varsayın ki Brian fakirlikten kurtulursa hiç geri gelmeyecek. Bu nedenle, her periyod sonrasında, oyunun devam etmesi için sadece  $1/2$  olasılık var. Bu veriyken, Alec ile Brian arasındaki oyunda geçerli olan iskonto oranı  $(1/2) \times (2/3) = (1/3)$  olur.

Şu strateji profilini ele alın. Periyod 1'de Alex Brian'a kredi verir. Bundan sonra, Alex Brian geçmişte kredi almış ve hep geri ödemişse Brian'a kredi vermeye devam eder (eğer hala fakirse). Ama eğer Brian bir kez ödemezse (veya kredi almazsa) o zaman Alex bir daha Brian'a hiç kredi vermez. Brian birinci periyotta hediyeler almaz (ve bundan dolayı eğer kredi almışsa geri öder). Bundan sonra (fakirliği devam ettiği sürece), geçmişte kredi almış ve hep geri ödemişse, Brian hediyeler almaz (ve bu yüzden eğer kredi almışsa geri öder). Ama eğer Brian geri

ödemezse (veya kredi almazsa) o zaman hediyeler almaya geri döner ve bu yüzden bir daha asla geri ödeme yapmaz.

b) (12 puan) Bu strateji profili tekrarlanan oyunda bir AMD midir?

**Yanıt:** Bu strateji profilinde, geçmiş ne olursa olsun, Alex devre oyununda Brian'ın denge aksiyonuna karşı hep en iyi tepkisini oynar ve Alex'in seçimlerindeki hiçbir değişiklik Alex'in bakış açısına göre Brian'ın denge aksiyonlarını dha iyi yapmaz. Bundan dolayı, Alex'in sapma yapmaya teşviki yoktur. Benzer şekilde, söz konusu denge Alex'e Brian'a sonsuza kadar kredi vermeme talimatı verdiği yerde, Brian'a ödeme yapmama talimatı verir. Brian devre oyununda Alex'in denge aksiyonuna karşı en iyi tepkisini oynuyor olduğundan ve Brian'ın seçimlerindeki hiçbir değişiklik Alex'in aksiyonlarında bir değişikliğe yol açmadığından, Brian'ın bundan sapmak için bir teşviki yoktur.

Ancak, dengenin Brian'ın ödemesi gerektiğini söylediği yerde, hediyeler almak ve bundan dolayı geri ödememek arzusu vardır. Teşvik denklemi şöyledir

$$(7 - 5) \stackrel{?}{\leq} \delta \left( \frac{5}{1 - \delta} - \frac{0}{1 - \delta} \right)$$

ve bu  $\delta \geq 2/7$ 'ye sadeleşir, ama efektif  $\delta = 1/3 > 2/7$ . Bu yüzden Brian'ın geri ödeme yapmak için teşviki vardır.

c) (8 puan) Farz edin ki hükümet tefecilere bir regülasyon getirir. Bunun sonucunda, Brian'ın kredi ihtiyacı olduğu ama Alex'ten kredi alamadığı her periyoddaki getirisi eğer hediye alırsa 1 ve almazsa 2'dir. Bu politikanın Brian için iyi olup olmadığını açıklayın.

**Yanıt:** Bu politika yukarıdaki dengede Brian'ın ödeme yapma teşvikini ortadan kaldırır. Teşvik denklemi şimdi şöyle olur:

$$(7 - 5) \stackrel{?}{\leq} \delta \left( \frac{5}{1 - \delta} - \frac{2}{1 - \delta} \right)$$

ve bu  $\delta \geq 2/5$ 'e sadeleşir, ama efektif  $\delta = 1/3 < 2/5$ . Bundan dolayı Brian geri ödemez. Bu yüzden yukarıdaki strateji profili artık AMD değildir. Brian (fakirlikte)  $2/(1 - \delta) = 3$  denge getirisi için bir tefeciye gitmek zorunda kalacaktır. Önceden, (fakirlikte) denge getirisi  $5/(1 - \delta) = 7,5$ 'ti.

d) (8 puan) Diyelim ki hükümet tefeci politikasından vazgeçti ve onun yerine bir iş planı ortaya koyarak her periyod sonrasında Brian'ın fakirlikten kurtulma olasılığını  $2/3$ 'e yükseltti (kredi oyununa geri dönmek için  $1/3$  ihtimal var). Bu politikanın Alex ve Brian'ın iş ilişkileri üzerindeki sonuçlarını açıklayın.

**Yanıt:** Şimdi kredi oyunu için efektif iskonto faktörü  $(1/3) \times (2/3) = (2/9)$  olur. Yukarıdaki ilk teşvik denklemine geri bakarsak şunu görürüz,  $2/9 < 2/7$  olduğundan, Brian krediyi geri ödemeyecektir ve Alex ile Brian arasındaki ilişki sona erecektir.

- e) (7 puan) [daha zordur] Kısım (d) deki politika için bu politikanın (Alex'in veya Brian'ın torunlarının refahlarını göz ardı ederek) Brian için iyi olup olmadığını anlamak için ne gibi bir ek bilgiye ihtiyacınız vardır? Yapabileceğiniz kadar dikkatli açıklayın. [tüm zamanınızı buna harcamayın: daha sonra buna geri dönebilirsiniz]

**Yanıt:** Eksik olan anahtar bilgi fakirlikten çıkmış olmanın getirisini (değerini) bilmememizdir. Brian şimdi fakirlikte daha kötüdür çünkü bir tefeciye gitmek zorundadır, ama daha büyük ihtimalle fakirlikten kurtulur ve daha yüksek bir fakirlik dışı getiri alır.

Fakir olmamanın değeri  $V$  olsun. Gerçek iskonto oranı  $\delta = 2/3$  olsun. Önceden, fakir olmamaktan beklenen net bugünkü değer şuydu

$$\frac{1}{2}\delta V + \frac{1}{2}\frac{1}{2}\delta^2 V + \dots = \delta V \left( \frac{1/2}{1 - \delta/2} \right).$$

Şimdi şu

$$\frac{2}{3}\delta V + \frac{1}{3}\frac{2}{3}\delta^2 V + \dots = \delta V \left( \frac{2/3}{1 - \delta/3} \right)$$

$\delta = 2/3$ 'ü yerine koyarak ikisi arasındaki fark şu olur

$$\frac{2}{3}V \left( \frac{2/3}{7/9} - \frac{1/2}{2/3} \right) = \frac{V}{14}$$

Fakirlikte beklenen bugünkü değer farkı şudur:

$$\frac{5}{1 - 1/3} - \frac{0}{1 - 2/9} = \frac{15}{2}$$

Yani yeni politikanın Brian'a faydalı olması için  $V > 15 \times 7$  olmasına ihtiyacımız vardır. Eğer fakir olmayanların periyod başı refahının  $w$  olduğunu düşünürsek, o zaman bu  $w / (1 - \delta) > 15 \times 7$  olur veya ( $\delta = 2/3$  kullanarak)  $3w > 15 \times 7$  veya  $w > 35$  haline gelir. Bundan dolayı, bu politikanın Brian'a faydalı olması için fakir olmayanların oldukça iyi durumda olmalarına ihtiyacımız vardır.

#### Soru 4. (30 toplam puan) “Üyelere Mahsus”

Euopa Klübü üyelerini seçmek için formal bir prosedüre (bunun bir oyun olduğunu düşünebiliriz) sahiptir. Oyunun her safhasında, en yeni kabul edilmiş üye ya üyelik oyununun bittiğini ilan edebilir veya üye olmak üzere yeni bir aday önerir. Eğer bir üye adayı aday gösterilmişse, hali hazırda kulübün üyesi olanlar kabul etmek veya reddetmek için oylama yaparlar. Eğer aday reddedilirse, o zaman üyelik oyunu biter. Eğer aday kabul edilirse, o zaman oyun şimdi kabul edilenin en yeni üye olduğu ve yeni bir aday önermek veya oyunu bitirmek arasında seçim yapacağı şekilde devam eder. Kulübün en son üyesi, oyun bittiğinde üyesi olanlar kadardır.

Her oylama olduğunda, oy verme kuralları şöyledir. Mevcut üyeler en yeni üyeden başlayarak (onun aday göstermesini olumlu oy olarak varsayarsak) ve birinci üyede bitecek şekilde sıra ile oy verirler. Adayın oy kullanma hakkı yoktur. Tüm oylar herkes tarafından görülür. Eğer bir aday oyların yarısı veya yarıdan fazlasını alırsa kabul edilir. Yani, eğer oylarda bir eşitlik varsa, o zaman aday kabul edilir. Çekimser kalmak yoktur. Bir kez üye olduğunuzda, sonsuza kadar üyesinizdir: oyla atılamazsınız veya kendiniz ayrılamazsınız.

Diyelim ki başlangıçta kulübün tek üyesi A'dır (ve dolayısıyla kulübün en yeni üyesidir). Sadece 3 başka aday vardır: B, C ve D. Bundan dolayı, oyunun ilk safhasında A ya bu üçünden birini aday gösterir (ve sonra onu oylayarak kabul eder) veya oyunu bitirir ve yalnız kalır.

Aşağıdaki tablo her olası üyenin kulübün nihai üyesi üzerine tercihlerini göstermektedir.

<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>
<i>ac</i>	<i>abcd</i>	<i>acd</i>	<i>abd</i>
<i>ab</i>	<i>ab</i>	<i>ac</i>	<i>ad</i>
<i>ad</i>	<i>abd</i>	<i>abcd</i>	<i>acd</i>
<i>a</i>	<i>abc</i>	<i>abc</i>	<i>abcd</i>
<i>abcd</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>
<i>abc</i>	<i>ac</i>	<i>ab</i>	<i>ab</i>
<i>acd</i>	<i>ad</i>	<i>ad</i>	<i>ac</i>
<i>abd</i>	<i>acd</i>	<i>abd</i>	<i>abc</i>

Bu yüzden, örneğin, B'nin en çok tercih ettiği nihai üyelikte herkes kulüptedir. İkinci tercihinde sadece kendisi ve A olacaktır. Üçüncü tercihinde A, D ve kendisi olacaktır. Ve dördüncü tercihinde A, C ve kendisi bulunacaktır. Diğer tüm üyelikler tercihlerinde alt sırada kalmaktadır.

- a) (5 puan) Diyelim ki 3 aday kabul edilmiştir ve dördüncüsü aday gösterilmiştir. Oyuncu A nasıl oy verecektir? Bunun neden her aday gösterilmiş olanın kabul edilmesi demek olduğunu açıklayın.

Yanıt: Oyuncu A abcd'yi her türlü üç kişilik üyeliğin olduğu kulübe tercih eder yani eğer oraya gelirse evet oyu kullanacaktır. Bu veriyken, oylama formalite icabıdır. İlk rauntta, aday gösteren tek oy verendir. İkincide, aday gösteren bir oy sağlar ve adayın tek ihtiyacı budur. Ve üçüncü rauntta aday gösteren ve A iki oy sağlar ki bu çoğunluktur.

- b) (25 puan) Tüm üyelerin Oyun Teorisi almış olduklarını varsayarak, oyunun nasıl oynanacağını dikkatli bir şekilde açıklayın. (puanların çoğu açıklama içindir)

**Yanıt:** Bir ağaç işe yarayacaktır ama şunu deneyin. Diyelim ki A C'yi aday gösterdi, yani C kendini ac kulübünde bulur. Oyuncu C'nin ac'ye tercih ettiği tek sonuç ac'dir, yani düşüneceği tek aday d'dir veya oyunu bitirmektir. Eğer d'yi seçerse, o zaman D kendini acd kulübünde bulur. D'nin buna tercih ettiği üyelik şekilleri (hiç kimseyi kulüpten atamayacağından) artık olası değildir. Bu yüzden dur der. Ama bu C için iyidir yani gerçekten de D'yi aday gösterecektir, ama bu A için kötüdür çünkü a'yı ac'd'ye tercih eder. Bu yüzden A C'yi aday göstermeyecektir.

Sonra diyelim ki A B'yi aday gösterdi. O zaman B kendini ab kulübünde bulur. Buradan abcd'ye gitmeyi tercih eder. Eğer B D'yi aday gösterirse, D kendini abd kulübünde bulur ki bu onun en çok tercih ettiği nihai üyeliktir. Yani D duracaktır. Bu B için kötüdür, bu yüzden B D'yi aday göstermeyecektir. Ama eğer B C'yi aday gösterirse, o zaman C kendini abc kulübünde bulur. O abcd'yi abc'ye tercih eder bu yüzden D'yi aday gösterecektir. Bu B için iyidir (abcd'ye ulaşmıştır) bu yüzden C'yi aday gösterecektir. Ama bu a'yı abcd'ye tercih eden A için kötüdür, bu yüzden A B'yi aday göstermez.

Sonra diyelim ki A D'yi aday gösterdi. O zaman D kendini ad kulübünde bulur. D'nin buna tercih edeceği tek kulüp abd'dir. Ama eğer D B'yi aday gösterirse, B abcd'ye ulaşmak için C'yi aday gösterir. Ama D ad'yi abcd'ye tercih ettiğinden B'yi aday göstermeyecektir. Bunun yerine D durur. Ama bu sonuç A için a'dan daha iyidir bu yüzden A D'yi aday gösterir (o da durur)!



Soru 5. (45 toplam puan) “ABD’de Ödendi” [Fark ettiyseniz bu soruyu yanıtlamak için ihale teorisi bilmenize gerek yoktur.]

İki menfaat grubu A ve B yeni ortaya konan bir yasa taslağı için kongrede [parlamentoda] lobi yapmaktadırlar. Herkes biliyor ki bu taslağın yasalaşması A için 3 milyon dolar değerindedir ve yasalaşmaması B için 2 milyon dolar değerindedir. Kongre oyunu ikinci fiyat kapalı zarf ihalesi ile satacaktır. Yani A ve B eşanlı olarak bir teklif yazarlar. Sonra  $b_A$  ve  $b_B$  teklifleri açılır. Eğer  $b_A \geq b_B$  ise taslak kongreden geçer ve A parlamento üyeleri fonuna  $b_B$  ödemek zorunda kalır. Eğer  $b_B > b_A$  ise kongre taslağı reddeder ve B parlamento üyeleri fonuna  $b_A$  ödemek zorunda kalır. Dikkat: eğer teklifler eşitse A kazanır, kazanan kaybedenin teklifini öder ve kaybeden bir şey ödemez.

- a) (10 puan) Sınıftan hatırlarsanız ikinci fiyat ihalesinde değeriniz kadar teklif yapmak zayıf dominant stratejidir. Dikkatli ama öz bir şekilde A için 3 milyon dolar teklif vermenin 2,8 milyon dolar teklif vermeye zayıf dominant olduğunu ortaya koyun.

**Yanıt:** 3 veya 2,8 teklif vermenin fark yarattığı tek durum şudur  $2,8 < b_B \leq 3$ . Ve ikisinin farklı getirilere yol açtığı tek durum şudur  $2,8 < b_B < 3$ . Bu durumda,  $b_A = 3$  ihalenin kazanılmasına ve  $3 - b_B > 0$  getirisine yol açar. 2,8 teklif vermek ise 0 kazanç verir. Bundan dolayı 3 teklifi 2,8 teklifini zayıf domine eder.

- b) (5 puan) Hiç kimsenin zayıf domine edilen bir stratejiyi oynamayacağını varsayarak, bu ihalede denge teklifleri, ödemeler ve getiriler nelerdir?

**Yanıt:** Teklifler 3 ve 2’dir, yani A kazanır ve kongreye 2 öder. Teklif verenlerin getirileri (1, 0) olur.

Şimdi varsayalım ki eğer ve ancak eğer kongre taslağı kabul ederse taslak başkana gider. Eğer başkan taslağı onaylarsa kanun haline gelir. Eğer veto ederse, taslak düşer. Başkan şuna karar verir, eğer taslak ona kadar gelirse, o da aynı kurallar altında ikinci fiyat kapalı zarf ihalesi yapacaktır, tek farkla ödemeler bu kez başkanlık fonuna yapılacaktır. Yani, potansiyel olarak sıra ile yapılan iki ihale vardır. İlk ihale taslağın kongreden geçip geçmeyeceğini ve kongreye yapılacak ödemeleri belirler. Sonra, (eğer taslak kongreden geçerse), ikinci bir yeni ihale başkanın imzalayıp imzalamayacağını ve başkana yapılacak ödemeleri belirler.

- c) (5 puan) Diyelim ki A ilk ihaleyi kazandı ve taslak kongreden çıktı (A parlamento fonuna  $b_B = 0,9$  milyon dolar ödemiş olsun). Bunu takip eden başkanlık ihalesinde hiç kimsenin zayıf domine edilen strateji kullanmayacağını varsayarak, bu ihalede denge teklifleri, ödemeler ve getiriler nelerdir?

**Yanıt:** Parlamento fonuna yapılan 0,9 milyon dolarlık ilk ödeme batık olduğundan, ihale kısım (b) dekiyle aynıdır. Teklifler 3 ve 2'dir, yani A kazanır ve kongreye 2 öder. Teklif verenlerin getirileri (başlangıçtaki 0,9 milyon hariç) (1, 0) olur.

- d) (7 puan) Hiçbir alt oyunda hiç kimsenin zayıf domine edilen strateji kullanmayacağını varsayarak, ilk safhadaki denge teklifleri ve ödemeleri dâhil tüm oyunun AMD'ni açıklayın.

**Yanıt:** İkinci devredeki sürdürme getirileri, birinci devredeki değerleri etkiler. A için, birinci devre kazanmanın sürdürme denge değeri 1 kaybetmenin 0'dır. Yani A kendi değeri olan 1 teklif verir. B için ilk devrede kaybetmenin sürdürme denge değeri 0 kazanmanın değeri 2'dir. Yani B kendi değeri olan 2 teklif eder. B kazanır ve kongreye 1 öder.

Şimdi diyelim ki parlamento (ilk ihalede A'nın fazla teklif yapmasının engellendiğini fark ederek) sadece A'ya şu öneriyi yapar. Eğer A parlamento ihalesini kazanırsa (yani taslak kongreden çıkar ve A B'nin teklifi  $b_B$ 'yi kongreye öder) ama sonra taslak başkan tarafından veto edilirse, o zaman parlamento A'ya ödediği miktar  $b_B$ 'yi küçük bir işletme ücreti keserek iade edecektir.

- e) (10 puan) Diyelim ki A ilk ihaleyi kazandı ve taslak A'nın parlamento fonuna  $b_B = 0,9$  milyon dolar ödemesiyle kongreden geçti. Bir sonraki başkanlık ihalesinde hiç kimsenin zayıf domine edilen strateji kullanmayacağını varsayarak, bu ihalede denge teklifleri, ödemeler ve getiriler nelerdir?

**Yanıt:** İşletme ücreti  $\varepsilon$  ( $< 0,1$  milyon dolar) olsun. Artık parlamento fonuna yapılan ilk ödeme  $b_B = 0,9$  milyon dolar batık olmadığından, oyuncu A için ikinci ihaleyi kazanmanın değeri  $3 - (b_B - \varepsilon)$  olur. Bundan dolayı, A  $3 - b_B + \varepsilon$  teklif verir ve B kendi değeri olan 2 teklif verir. O zaman sonuç  $b_B$ 'ye bağlıdır.  $b_B = 0,9$  milyon dolar için, A kazanır ve başkanlık fonuna 2 öder (ve kongreye 0,9 öder).  $b_B = 1,1$  milyon dolar için, B kazanır ve başkana  $1,9 + \varepsilon$  öder (ve A kongreye sadece işletme ücreti olan  $\varepsilon$  öder).

- a) (8 puan) [daha zor] Hiçbir alt oyunda hiç kimsenin zayıf domine edilen strateji kullanmayacağını varsayarak, ilk safhadaki denge teklifleri ve ödemeleri dâhil tüm oyunun AMD'ni açıklayın.

**Yanıt:** (domine edilmeyen) AMD sonucunda A 1 teklif eder, B 1'den fazla teklif eder ve B ilk ihaleyi kazanıp kongreye 1 öder. Fark ederseniz bu kısım (d) deki sonuç ile aynıdır.

Birincisi, fark ederseniz A ikinci devreyi ancak eğer birinci devrede  $1 + \varepsilon$  kadar veya daha düşük ödeme yaparak kazandıysa kazanacaktır. Yani ikinci devrede, oyuncu B 2 teklif eder ve oyuncu A  $3 - b_B + \varepsilon$  teklif verir. Bu ikinci devre oyununun (domine edilmeyen) ND'dir.

Ben şunu öne sürüyorum, A ilk devrede 1 teklif vermelidir. Diyelim ki A ilk devrede 1 teklif etti. O zaman, eğer o devreyi kazanırsa  $b_B \leq 1$  dir. Bu yüzden, A ikinci devrede  $3 - b_B + \varepsilon > 2$  teklif verecektir, ikinci devreyi kazanacaktır ve toplam getirisi  $3 - 2 - b_B > 0$  olacaktır (aslında  $b_B = 1$  olmadığı sürece bu 0'dan büyüktür). Eğer  $b_B > 1$  ise o zaman A ilk ihaleyi kaybeder ve bir şey ödemez.

Şimdi diyelim ki bunun yerine, oyuncu A ilk devrede  $b_A^L < 1$  teklif verir. Bu teklifin A için 1 teklif vermekten farklı bir nihai getiri sağlamasının tek yolu şudur eğer  $b_A^L < b_B < 1$  ise. Bu durumlarda,  $b_A^L$  teklif vermek 0 getiri sağlar ama 1 teklif etmek pozitif getiri sağlar.

Şimdi oyuncu A'nın ilk devrede  $b_A^H > 1$  teklif verdiğini düşünün. Eğer  $b_B < 1$  ise o zaman bu teklif 1 teklifiyle tam olarak aynı getiriyi verir: iki teklif de A'nın iki ihaleyi de kazanmasını ve aynı getiri olan  $3 - 2 - b_B > 0$  almasını sağlar. Eğer  $b_B = 1$  ise o zaman  $b_A^H$  veya 1 teklif vermek A'ya iki ihaleyi de kazandırıp toplam 2 ödeme yapmasını sağlar: iki teklif de 0 getirisine yol açar. Yani fark yaratacak tek durum eğer  $1 < b_B \leq b_A^H$  olursa gerçekleşir. Bu durumda, 1 teklif vermek A'ya ilk ihaleyi kaybettirir ve 0 getiri verir. Ama  $b_A^H$  teklif vermek ilk ihaleyi kazandırır. Bundan sonra iki durum vardır: eğer  $1 < b_A^H < 1 + \varepsilon$  (ve  $b_B \leq b_A^H$ ) ise, o zaman oyuncu A ikinci ihaleyi de kazanacak ve nihai getirisi  $3 - 2 - b_B < 0$  olacaktır: bu 1 teklif ettiğindeki getiriden daha kötüdür. Diğer durum ise  $b_B > 1 + \varepsilon$  isedir (ve  $b_B \leq b_A^H$ ). Bu durumda, A ikinci ihaleyi kaybedecek ve nihai getiri olarak  $-\varepsilon$  alacaktır: bu 1 teklif ettiğindeki getiriden daha kötüdür. Bu yüzden, 1 teklif etmek diğer tüm teklifleri zayıf domine eder.

Şimdi A'nın 1 teklif vereceğini bildiğimizden işimiz neredeyse bitmek üzeredir. Oyuncu A'nın ilk ihalede 1 teklif vermesine karşı oyuncu B'nin en iyi tepkisi  $b_B > 1$  teklif etmek ve ilk ihaleyi kazanmaktır. ( $b_A = 1$  olduğundan, eğer B ilk ihaleyi  $b_B \leq 1$  teklif verip kaybederse, B ikinci ihaleyi de kaybedecektir.) Bu yüzden, AMD sonucunda A 1 teklif eder, B daha fazla teklif eder ve B ilk ihaleyi kazanıp kongreye 1 ödeme yapar.

B'nin ilk ihalede bir dominant stratejisi olup olmadığını merak ediyor olabilirsiniz. Yoktur. Eğer A çılgınca yüksek bir teklif verirse, o zaman B aynısını teklif etmek ister, böylece ilk ihaleyi A'nın kazanmasına izin verir ve sonra B ikinci ihaleyi hemen hemen bir şey ödemedi kazanır. Ama bu çılgınca yüksek teklifler eğer A birazcık daha az teklif verirse B için oldukça kötü bir sonuç doğururlar, B ilk ihaleyi çılgınca yüksek bir miktara kazanmış olur.