Ara Sınav Yanıtları

Econ 159a/MGT 522a

Ben Polak Güz 2007

- Aşağıdaki yanıtlar puanları almak için gerekenden daha fazladır. Genelde daha öz açıklamalar daha iyidir.

Soru 1. (15 toplam puan). Kısa yanıtlı sorular.

Aşağıdaki idfadelerden 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) "Tam olarak domine edilen bir strateji asla en iyi tepki olamaz."

Yanıt: Doğru. Onu tam olarak domine eden strateji, tanım itibariyle, tüm stratejilere karşı tam olarak daha yüksek getiri sağlar ve bu yüzden daha iyi bir tepkidir.

b) (5 puan) "Aday-seçmen modelinde, eğer iki kişi, birisi merkezin solunda ve birisi merkezin sağında olmak üzere, ayakta duruyorsa ve hiçbirisi aşırı uç değilse, o zaman bu bir dengedir."

Yanıt: Açıklamaya göre doğru, yanlış veya değişiri kabul ettik. Oyuncular ½'nin etrafında simetrik oldukları, yani merkezden eşit uzaklıkta oldukları sürece bu bir dengedir. Eğer simetrik değillerse bu bir denge değildir. Dikkat ettiyseniz aday-seçmen modelinde adaylar yer değiştiremezler, bu yüzden olası sapma yoktur.

c) (5 puan) "Eğer $(\hat{s}, \hat{s})$ simetrik iki oyunculu bir oyunun Nash dengesiyse, o zaman $\hat{s}$ evrimsel kararlıdır.

Yanıt: Yanlış. Örnek olarak aşağıdaki oyuna göz atın,

	a	b
a	1, 1	0, 0
b	0, 0	0, 0

Açıkça belli ki (b, b) simetrik bir ND'dir, çünkü u(b, b) ≥ u(a, b). Ancak evrimsel kararlı değildir, çünkü u(b, b) = u(a, b) = 0'dır, ama u(b, a) < u(a, a) dır bu koşul B'nin ihlalidir. Bu yüzden, b'lerden oluşan monomorfik bir popülasyon a oynayan mutantların istilasına karşı çaresizdir.

Soru 2. (30 toplam puan). "Parti Oyunları" Roger, Caleb'i partisine davet etmiştir. Roger bir palyaço tutup tutmayacağına karar verecektir. Eş anlı olarak, Caleb partiye gidip gitmemeye karar verecektir. Caleb Roger'ı sever ama palyaçolardan nefret eder – hatta diğer insanların palyaço görmesinden bile nefret eder! Caleb'in partiye gitmekten getirisi palyaço yoksa 4 palyaço varsa 0'dır. Caleb'in partiye gitmemekten getirisi palyaço yoksa 3, palyaço varsa 1'dir. Roger palyaçoları sever – özellikle Caleb'in onlara tepkisini çok sever – ama onlara para ödemeyi sevmez. Eğer Caleb partiye gelirse Roger'ın getirisi palyaço yoksa 4'tür, ama palyaço varsa 8 – x'tir (x palyaçonun maliyetidir). Eğer Caleb partiye gelmezse Roger'ın getirisi palyaço yoksa 2, ama palyaço varsa 3 – x'tir.

a) (6 puan) Bu oyunun getiri matrisini yazın.

Yanıt: (Buradan itibaren alt çizgi en iyi tepkileri gösterir)

Caleb

Roger

	Git	Gitme
Tut	8-x, 0	3-x, <u>1</u>
Tutma	4, <u>4</u>	2, 3

b) (6 puan9 Diyelim ki x = 0. Domine edilen stratejileri belirleyin. Açıklayın. Nash dengesini bulun. Denge getirileri nelerdir?

Yanıt: İlk olarak fark edin ki x ne olursa olsun, Claeb'in stratejilerinin hiçbirisi domine edilmez, çünkü

$$u_2(\text{Tut, git}) = 0 < 1 = u_2(\text{Tut, gitme}) \text{ ve}$$

$$u_2(\text{Tutma, git}) = 4 > 3 = u_2(\text{Tutma, gitme})$$

Yani aşağıdaki (c), (d) ve (e) kısımları için bu geçerli olacaktır.

Şimdi, x = 0 iken getiri matrisi şöyle olur

Caleb

Roger

	Git	Gitme
Tut	<u>8</u>, 0	<u>3</u>, <u>1</u>
Tutma	4, <u>4</u>	2, 3

Ve şunu görürüz, Roger için Tut, Tutmayı tam olarak domine eder, çünkü

$$u_1(\text{Tut, git}) = 8 > 4 = u_1(\text{Tutma, git}) \text{ ve}$$

$$u_1(\text{Tut, gitme}) = 3 > 2 = u_1(\text{Tutma, gitme})$$

ND matristeki en iyi tepkilerin altlarının çizilmesiyle gösterilmiştir veya şöyle bulunabilir. Caleb, Roger'ın tam olarak domine edilen bir stratejiyi oynamayacağını bilerek, Roger'ın bir palyaço tutacağını bekliyor olmalıdır. Roger'ın palyaço tutması sabitken, Caleb'in seçimi gidip 0 almak ile gitmeyip 1 almak arasındadır. Bu yüzden ND (Tut, gitme)'dir ve getiriler (3, 1)'dir.

c) (6 puan) Diyelim ki x = 2. Domine edilen stratejileri belirtin. Açıklayın. Nash dengesini bulun. Denge getirileri nelerdir?

Yanıt: x = 2 ise getiri matrisi şöyle oluşur

Caleb

Roger

	Git	Gitme	
Tut	6, 0	1, 1	p
Tutma	4, 4	2, 3	(1 – p)
	q	(1 – q)	

Ve şunu görürüz Roger'ın stratejilerinden hiçbirisi diğerini domine etmez çünkü

$$u_1(\text{Tut, git}) = 6 > 4 = u_1(\text{Tutma, git}) \text{ ve}$$

$$u_1(\text{Tut, gitme}) = 1 < 2 = u_1(\text{Tutma, gitme})$$

Dört saf strateji profilinden hiçbirisi her stratejinin birbirine en iyi tepki olma özelliğini taşımaz, bu yüzden saf strateji Nash dengesi yoktur. Karma strateji dengesini bulmak için, q Caleb'in git oynama olasılığı olsun ve p Roger'ın Tut oynama olasılığı olsun. Bir karma strateji Nash dengesinde q Roger'ı her iki saf stratejisinden hangisini oynayacağına kayıtsız bırakıyor olmalıdır, yani ikisi de aynı beklenen getiriyi veriyor olmalıdır. Benzer şekilde, p Caleb'i her iki saf stratejisinden hangisini oynayacağına kayıtsız bırakıyor olmalıdır, yani ikisi de aynı beklenen getiriyi veriyor olmalıdır.

Bundan dolayı q şunu sağlamalıdır

$q \times 6 + (1 - q) \times 1 = q \times 4 + (1 - q) \times 2 \Rightarrow q = 1/3$

ve p şunu sağlamalıdır

$p \times 0 + (1 - p) \times 4 = p \times 1 + (1 - p) \times 3 \Rightarrow p = ½.$

Yani karma strateji Nash dengesi ((1/2, 1/2), (1/3, 2/3)) ve getiriler (8/3, 2) olur.

d) (6 puan) x = 3 olsun. Domine edilen stratejileri belirtin. Açıklayın. Nash dengesini bulun. Denge getirileri nelerdir?

Yanıt: x = 3 ise getiri matrisi şöyle oluşur

Caleb

Roger		Git	Gitme	
	Tut	5, 0	0, 1	p
	Tutma	4, 4	2, 3	(1 – p)
		q	(1 – q)	

Ve şunu görürüz Roger'ın stratejilerinden hiçbirisi diğerini domine etmez çünkü

$$u_1(\text{Tut, git}) = 5 > 4 = u_1(\text{Tutma, git}) \text{ ve}$$

$$u_1(\text{Tut, gitme}) = 0 < 2 = u_1(\text{Tutma, gitme})$$

Aynı (c) kısmında olduğu gibi dört saf strateji profilinden hiçbirisi her stratejinin birbirine en iyi tepki olma özelliğini taşımaz, bu yüzden saf strateji Nash dengesi yoktur. Bu nedenle yine karma strateji dengesini bulmak için, q Caleb'in git oynama olasılığı olsun ve p Roger'ın Tut oynama olasılığı olsun. Caleb'in getirileri (c) kısmından farklı olmadığı için p aynı olmalıdır, yan, p = ½'dir. Ve q şunu sağlamalıdır

$$q \times 5 + (1 - q) \times 0 = q \times 4 + (1 - q) \times 2 \Rightarrow q = 2/3$$

Yani karma strateji Nash dengesi ((1/2, 1/2), (2/3, 1/3)) ve getiriler (10/3, 2) olur.

e) (6 puan) x = 5 olsun. Domine edilen stratejileri belirtin. Açıklayın. Nash dengesini bulun. Denge getirileri nelerdir?

Yanıt: x = 5 ise getiri matrisi şöyle oluşur

Caleb

Roger		Git	Gitme	
	Tut	3, 0	-2, 1	p
	Tutma	4, 4	2, 3	(1 – p)
		q	(1 – q)	

Şimdi Roger'ın Tutma stratejisi Tutu tam olarak domine eder, çünkü

$$u_1(\text{Tut, git}) = 3 < 4 = u_1(\text{Tutma, git}) \text{ ve}$$

$$u_1(\text{Tut, gitme}) = -2 < 2 = u_1(\text{Tutma, gitme})$$

ND en iyi tepkilerin matriste altının çizilmesiyle gösterilmiştir veya şöyle bulunabilir. Caleb, Roger'ın tam olarak domine edilen bir stratejiyi oynamayacağını bilerek, Roger'ın bir palyaço tutmayacağını bekliyor olmalıdır (tutma seçimini yapacağını bekliyor olmalıdır). Roger'ın palyaço tutmaması sabitken, Caleb'in seçimi gidip 4 almak ile gitmeyip 3 almak arasındadır. Bu yüzden ND (Tutma, git)'dir ve getiriler (4, 4)'tür. Fark ettiyseniz, (a) kısmındaki dengeyle karşılaştırıldığında, palyaço tutmanın maliyetinin yükselmesi ikisi için de daha iyi bir sonuca yol açmıştır.

Soru 3. (30 toplam puan) "Yol Gezisi". Altı Yale öğrencisi birbirlerine yakın yaşamak durumunda kalacakları bir yurt dışı geziye gitmektedirler. Gittikleri yerde, birbirlerine yakın yaşayanlar arasında kolay yayılan bir hastalık vardır. Gezinin değeri hasta olmayan bir öğrenci için 6'dır. Gezinin değeri hastalığa tutulan bir öğrenci için 0'dır.

Bu hastalığa karşı bir aşı vardır. Aşının maliyeti öğrenciler arasında farklı miktarlardır (belki de farklı sağlık sigortaları vardır). Öğrencilere 1, 2, 3, 4, 5 ve 6 diyelim. Aşının maliyeti öğrenci 1 için 1'dir, öğrenci 2 için 2'dir vesaire.

Eğer bir öğrenci aşı yaptırırsa hastalığa yakalanmayacaktır. Ama, eğer aşı olmazsa o zaman hastalığa tutulma olasılığı gruptaki aşı olmayanların toplam sayısına bağlıdır. Eğer aşı olmayan tek kişi oysa, o zaman hastalık kapma olasılığı 1/6'dır. Eğer aşı olmayan bir kişi daha varsa (toplamda kendi dahil 2) o zaman hastalık kapma olasılığı 2/6'dır. Eğer aşı olmayan iki kişi daha varsa (toplamda kendi dahil 3) o zaman hastalık kapma olasılığı 3/6'dır vesaire.

[Örneğin diyelim ki öğrencilerden sadece 2 ve 4 aşı oldu. O zaman 2'nin beklenen getirisi 6 – [2] olur, burada [2] aşının maliyetidir. Bu durumda öğrenci 4'ün beklenen getirisi 6 – [4] olur. Bu durumda öğrenci 5'n beklenen getirisi (aşı olmadığını hatırlayın) (2/6) x 6 + (4/6) x 0 = 2 olur, burada 4/6 onun hastalık kapma olasılığıdır.]

Bunu bir oyun haline getirmek için, farz edin ki öğrenciler beklenen getirilerini maksimize etmek istiyorlar. Öğrencileri bireysel ve eşanlı olarak aşı olup olmamaya karar verirler.

a) (8 puan) Öğrenciler 1, 2, 3 ve 4'ün aşı olduğu ve 5 ve 6'nın olmadığı durumun bir Nash dengesi olup olmadığını kısaca açıklayın.

Yanıt: Bunun bir ND olmadığını göstermek için, tam olarak daha kârlı bir sapması olan tek bir oyuncu bulmamız yeterlidir. Öğrenci 4'ü ele alın. Aşı olma maliyeti 4'tür, bundan dolayı aşı olmaktan getirisi 6 – 4 = 2'dir. Eğer aşı olmamayı seçmiş olsaydı (kendisi dâhil) aşı yapılmamış 3 kişi olacaktı ve getirisi

$$3/6 \times 6 + 3/6 \times 0 = 3 > 2$$

olacaktır. Yani öğrenci 4 en iyi tepkisini oynamamaktadır, bu da bu belirli strateji profilinin Nash dengesi olmadığı anlamına gelir.

b) (8 puan) Öğrenciler 1, 2, 3'ün aşı olduğu ve 4, 5 ve 6'nın olmadığı durumun bir Nash dengesi olup olmadığını kısaca açıklayın.

Yanıt: Hiçbir öğrencinin kârlı bir sapması olmadığını göstereceğiz. İlk olarak aşı olan öğrencileri ele alalım, özellikle 3 ile başlayalım. Aşı olma maliyeti 3'tür, bundan dolayı

aşı olmaktan getirisi 6 – 3 = 3'tür. Eğer bunun yerine aşı olmamayı tercih etmiş olsaydı, aşı olmamış 4 kişi (kendi dâhil) olacağından getiriş şöyle olurdu

$$2/6 \times 6 + 4/6 \times 0 = 2 < 3$$

Yani öğrenci 3 en iyi tepkisini oynamaktadır. Aşı öğrenciler 1 ve 2 için 3'ten daha az maliyetli olduğundan, her iki öğrencinin de aşı olmaktan öğrenci 3'ten daha fazla getirisi olacaktır.

Eğer aşı olmamaya sapsalardı her biri oyuncu bu sapmadan 3 ile aynı getiriyi alacaklardı. Yani aşı olmayı seçerek onlar da en iyi tepkilerini oynamaktadırlar.

Şimdi aşı olmamayı seçen öğrencileri ele alalım. Aşı olmamayı seçen 3 öğrenci olduğundan her birinin beklenen getirisi şöyle olur

$$3/6 \times 6 + 3/6 \times 0 = 3.$$

Eğer aşı olmayı seçseydi öğrenci 4'ün getirisi 6 – 4 = 2 olurdu. Yani en iyi tepkisini oynamaktadır. Diğer öğrencilerin aşı olma maliyeti 4'ten yüksek olduğundan, aşı olmayı seçerlerse getirileri daha da düşük olacaktır. Yani onların ikisi de en iyi tepki oynamaktadırlar. Dolayısıyla altı öğrencinin hepsi en iyi tepkilerini oynamaktadırlar ve bu bir Nash dengesidir.

c) (6 puan) Bu oyunda hangi oyuncuların tam veya zayıf domine edilen stratejileri vardır? Açıklamalarınızda dikkatli olup dominasyonun tam veya zayıf olduğunu belirtin.

Yanıt: İlk olarak öğrenci 1'i ele alın. En düşük aşı maliyeti ondadır. Aşı olmaktan getirisi 6 – 1 = 5'tir. Aşı olmamaktan alabileceği en yüksek getiri diğer beş öğrencinin hepsinin aşı olduğu zamandır, bu durumda aşı olmamaktan beklenen getirisi şu olur

$$5/6 \times 6 + 1/6 \times 0 = 5.$$

Bundan dolayı öğrenci 1'in aşı olması aşı olmamasını zayıf domine eder. Öğrenci 2 için (ve sırasıyla 3, 4, 5 ve 6 için), daha yüksek bir aşı maliyetiyle karşı karşıya olduğundan diğer beş kişi aşı olmayı seçtiği zaman aşı olmak ona aşı olmamaktan daha düşük bir getiri sağlar. Yani öğrenci 1 haricinde tüm öğrenciler için aşı olmak aşı olmamayı domine etmez.

Şimdi öğrenci 6'yı ele alın. En yüksek aşı maliyeti ondadır. Aşı olmaktan getirisi 6 – 6 = 0'dır. Aşı olmamaktan alabileceği en düşük getiri diğer beş öğrencinin hiçbirisi aşı olmadığı zamandır, bu durumda aşı olmamaktan beklenen getirisi şu olur

$$0/6 \times 6 + 6/6 \times 0 = 0.$$

Bu yüzden öğrenci 6 için aşı olmamak aşı olmayı zayıf domine eder. Öğrenci 5 için (ve sırasıyla 4, 3, 2 ve 1 için) aşı olmamak diğer beş kişi aşı olmamayı seçtiği zaman

aşı olmaktan daha düşük getiri sağlar. Bu nedenle, öğrenci 6 haricinde tüm öğrenciler için aşı olmamak aşı olmayı domine etmez.

d) (4 puan) Eğer oyuncuların hepsinden tüm tam ve zayıf domine edilen stratejileri silersek, şimdiki oyunda hangi oyuncuların (sırayla) tam veya zayıf domine edilen stratejileri vardır? Dikkatli açıklayın.

Yanıt: Diyelim ki öğrenciler 1 ve 6 zayıf domine edilen stratejilerini oynamıyorlar, yani farz edin öğrenci1 aşı olmayı seçiyor ve öğrenci 6 aşı olmamayı seçiyor.

Öğrenci 2'yi ele alın. Aşı olmaktan getirisi 6 – 2 = 4'tür. Bu indirgenmiş (6'nın aşı olmamayı seçtiği) oyunda aşı olmaktan elde edebileceği en yüksek getiri kalan 4 öğrenci aşı olduğu zamandır. Bu durumda, aşı olmamaktan beklenen getirisi şu olur

$$4/6 \times 6 + 2/6 \times 0 = 4.$$

Bu nedenle, öğrenci 2 için aşı olmak aşı olmamayı zayıf domine eder. Yukarıda (c) kısmında belirtilmiş olan benzer bir argümanla öğrenciler 3, 4 ve 5 için aşı olmak aşı olmamayı zayıf domine etmez.

Şimdi öğrenci 5'i ele alın. Aşı olmaktan getirisi 6 – 5 = 1'dir. Bu indirgenmiş oyunda, öğrenci 1 aşı olmayı seçmiş olduğundan, öğrenci 5'in aşı olmamaktan alabileceği en düşük getiri öğrenciler 2, 3 ve 4 (ve tabii ki 6) arasından kimsenin aşı olmayı seçmediği zamandır. Bu durumda, öğrenci 5'in aşı olmamaktan beklenen getirisi şu olur

$$1/6 \times 6 + 5/6 \times 0 = 1.$$

Bu nedenle öğrenci 5 için aşı olmamak aşı olmayı zayıf domine eder. Yukarıda (c) kısmında belirtilmiş olan benzer bir argümanla öğrenciler 4, 3 ve 2 için aşı olmak aşı olmamayı zayıf domine etmez.

Bazı öğrenciler daha ileri gitmiş (ki bu sonraki kısımda faydalı oluyor). Zayıf domine edilen stratejilerin elendiği İkinci bir raunt daha yapmak geride sadece öğrenciler 3 ve 4'ü bırakır. Hadi V aşı olmayı D aşı olmamayı gösteriyor olsun. Bir kez oyuncu 1'in ve oyuncu 2'nin aşı olma seçimlerini ve oyuncu 5'in ve oyuncu 6'nın aşı olmama seçimlerini sabitlediğimizde geriye sadece oyuncular 3 ve 4 kalır. Oyuncu 3'ün ve oyuncu 4'ün getirilerini (1, 2, 5 ve 6'nın aksiyonlarını sabit alarak) yazabiliriz. Bu bize aşağıdaki indirgenmiş oyun matrisini verir burada V aşı olmak ve D aşı olmamak demektir)

Öğrenci 4

		V	D
Öğrenci 3	V	<u>3</u>, 2	<u>3</u>, <u>3</u>
	D	<u>3</u>, <u>2</u>	2, <u>2</u>

Bu matristen öğrenci 3 için V'nin D'yi zayıf domine ettiğini ve öğrenci 4 için D'nin V'yi zayıf domine ettiğini görürüz. Dolayısıyla, zayıf domine edilen stratejilerin elenmesinde üçüncü raunt (b) kısmında ele alınan denge strateji profilini verir.

e) (4 puan) [daha zor] Bu oyundaki tüm ND (karma da olabilir) bulun. Açıklayın.

Yanıt: Önceki (b) ve (d) kısımlarından gördük ki öğrencileri 1, 2 ve 3'ün aşı olması ve öğrenciler 4, 5 ve 6'nın aşı olmaması Nash dengesidir. Ayrıca (d) kısmında kullandığımız indirgenmiş oyunun getiri matrisinden fark edeceğiniz gibi , öğrenci 3 için öğrenci 4'ün V oynamasına karşı en iyi tepkisinin D ve öğrenci 4 için öğrenci 3'ün D oynamasına en iyi tepkisi V'dir. Yani 1,2 ve 4'ün aşı yaptırması ve 3, 5 ve 6'nın aşı olmaması da bir Nash dengesidir.

Başka dengeler de olabilir mi? Hatırlarsanız aşı olmak oyuncu 1 için zayıf dominant bir stratejiydi. Bundan dolayı oyuncu 1'in bir dengenin parçası olarak (bu durumda en iyi tepkisini oynuyor olacaktır) aşı olmamaya herhangi bir ağırlık vermesi için şu durumun geçerli olması gerekir, diğer tüm oyuncular aşı yaptırır (oyuncu 6 dâhil). Benzer şekilde, aşı olmamak oyuncu 6 için zayıf dominant bir strarejiydi. Bu yüzden oyuncu 6'nın dengenin bir parçası olarak (bu durumda en iyi tepkisini oynuyor olacaktır) aşı olmaya herhangi bir ağırlık vermesi için şu durumun geçerli olması gerekir, diğer tüm oyuncular aşı olmaz (oyuncu 1 dâhil). Bu nedenle herhangi bir dengede oyuncu 1 ve oyuncu 6 zayıf dominant stratejilerini oynuyor olmalıdırlar.

Bir kez bu bilindiğinde, benzeri bir argüman oyuncu 2'nin aşı olmamaya herhangi bir ağırlık verdiği bir denge olmasını ve oyuncu 5'in aşı olmaya herhangi bir ağırlık verdiği bir denge olmasını imkânsız kılar. Yani, herhangi bir dengede oyuncu 2 aşı olmalı ve oyuncu 5 aşı olmamalıdır. Bu nedenle dengede belirlememiz gereken stratejiler sadece oyuncu 3 ve 4'ün stratejileridir ve onların seçimlerini içeren tüm saf strateji dengelerini zaten bulmuştuk.

Oyuncu 3 ve 4'ün karma yaptığı bşr başka karma starteji dengesi olabilir mi? Böyle bir dengenin olmadığını görmek için, yine oyuncu 3 ve 4'ün seçimleri ve getirilerini içeren matrisi oyuncular 1, 2, 5 ve 6'nın seçimlerini sabit tutarak ele alın. Oyuncu 3'ün (aynı şekilde oyuncu 4'ün) V seçme olasılığı p (aynı şekilde q) olsun.

Öğrenci 4

		V	D	
Öğrenci 3	V	3, 2	2, 3	p
	D	3, 2	2, 2	(1 – p)
		q	(1 – q)	

Bir karma strateji Nash dengesinde, q Öğrenci 3'ü iki stratejisi arasında kayıtsız bırakıyor olmalıdır, yani ikisi de aynı beklenen getiriyi vermelidir. Benzer şekilde, q Öğrenci 4'ü iki stratejisi arasında kayıtsız bırakıyor olmalıdır, yani ikisi de aynı beklenen getiriyi vermelidir.

Yani q şunu sağlamalıdır

$$q \times 3 + (1 - q) \times 3 = q \times 3 + (1 - q) \times 2 \Rightarrow q = 1$$

ve p şunu sağlamalıdır

$$p \times 2 + (1 - p) \times 2 = p \times 3 + (1 - p) \times 2 \Rightarrow q = 0$$

Yani, karma strateji Nash dengesi ((0, 1), (1, 0)) dır. Ama bu sadece zaten bulmuş olduğumuz saf strateji dengesi olan (D, V)'ye denk gelir. ■