

Problem Ödevi 4

Ben Polak, Econ 159a/MGT 522a

Üç Soru teslim tarihi Ekim 10, 2007.

- (1) **Karma Strateji Dengelerinin Karşılaştırmalı Statikleri.** Aşağıdaki iki oyunculu oyunu ele alın.

	l	r
U	12, 2	3, 9
D	5, 8	4, 2

- Tüm Nash dengelerini, saf ve karma, bulun. Tüm dengeleri bulduğunuzu nereden bildiğinizi açıklayın.
- Diyelim ki kolon oyuncunun getirisi $u_2(D, l)$ 8'den 6'ya düştü, ama diğer tüm getiriler aynı kaldı. Yine, tüm saf ve karma strateji Nash dengelerini bulun.
- Kısım (a) ve (b) deki karma strateji dengelerini karşılaştırın. Bu oyuncu 2'nin getirilerinden birisinin kötüleşmesi, oyuncu 2'nin denge karma stratejisini değiştirdi mi? Bu oyuncu 1'inkini değiştirdi mi? Bir açıklamada bulunun.

- (2) **Kraliçe'nin Gizli Servisinde.** Meşhur İngiliz ajan 001, bir dağdan aşağıya kaymak için dört rota (iyi durumda hız yapmaya göre dizilmişlerdir) a, b, c ve d'den birini seçmek zorundadır. Hızlı rotalarda çığ ihtimali daha yüksektir. Aynı zamanda, kötülüğüyle ün salmış rakip ajan 002 bir çığ yaratmak için değerli patlayıcısını kullanmak ("y") ve kullanmamak ("x") arasında karar vermelidir. Bu oyunun getirileri aşağıdaki gibidir:

		002	
		x	y
001	a	12, 0	0, 6
	b	11, 1	1, 5
	c	10, 2	4, 2
	d	9, 3	6, 0

- 001'in inancına göre 002'nin x seçeceğine ayırdığı olasılık $p_1(x)$ olsun. Eğer $p_1(x) > 2/3$ ise, eğer $p_1(x) < 2/3$ ise ve eğer $p_1(x) = 2/3$ ise ajan 001'in ne yapması gerektiğini açıklayın.
- Diyelim ki siz İngiliz askeri istihbaratından Yale eğitilmiş teknik danışman Bay Queu'sunuz. 001'e kesinlikle gitmemesini tavsiye edeceğiniz rotalar var mıdır? Yanıtınızı açıklayın.
- Bu epik drama yapışıp kalmış izleyici ne olacağını tahmin etmek istemektedir. Bir oyuncunun saf strateji s ve diğerinin karma strateji μ oynadığı bir Nash dengesi bulun. Saf strateji s'e sıfır ağırlık verilmiş başka bir karma strateji dengesi bulun. Başka dengeler var mı?

- (3) Akıllı Tavsiye. (Osborne'dan uyarlanmıştır) Diyelim ki oyuncu 1'in stereo sistemi düzgün çalışmamaktadır: sadece mono çalmaktadır. Bunun basit bir tamir mi (temizleme gibi) yoksa büyük bir elden geçirme mi (yeni bir lazer gibi) gerektirdiğini bilmemektedir. Yeni bir lazere ihtiyacı olma olasılığı ρ 'dur. Yerel tamirci dükkânında, yeni lazerin maliyetinin L olduğunu öğrenir, bu arada temizleme maliyeti C 'dir ($L > C$). Bilir ki dükkandaki eksper olan oyuncu 2, eğer lazeri gerçekten tamir eder ve onun için para alırsa veya sadece temizleme yapıp temizlik için para alırsa, aynı getiri π alır. Ama eğer sadece (gizlice) temizlik yapıp lazer tamiri için para alırsa kârı daha büyük olur, $\Pi > \pi$. Eğer sadece temizlik ihtiyacı varsa, bundan paçayı sıyrır, ama gerçekte yeni lazere ihtiyacı varken sadece temizlik yaparsa hapse gireceğini bilir. Ekspertin işin de çok iyi olduğundan, problemin hangisi olduğunu bilir.
- a) Oyuncu 2 sadece temizlik gerekiyor dediği her zaman oyuncu 1'in neden inanması gerektiğini ama yeni lazer gerektiğini söylemesine kuşkuyla bakması gerektiğini açıklayın.

Oyuncu 1 eksperin tavsiyesini reddedebilir ve hiç yalan söylemeyen bir danışmanın fikrini alabilir. Varsayın ki eğer bunu yaparsa o zaman ikinci eksperin tavsiyesini ve yeni tamir masraflarını $L' > L$ veya $C' > C$ kabul etmek zorundadır. Oyuncu 1 (satır) ve oyuncu 2 (kolon) arasındaki oyun şöyledir:

	Dürüst	Yalancı
Tavsiyeyi hep kabul et	$-\rho L - (1 - \rho)C, \pi$	$-L, \rho\pi + (1 - \rho)\Pi$
	$-\rho L' - (1 - \rho)C', (1 - \rho)\pi$	$-\rho L' - (1 - \rho)C', 0$

- b) Bu getiri matrisinde her girdinin neden böyle olduğunu açıklayın.
- c) $L > \rho L' + (1 - \rho)C'$ varsayın. Neden saf strateji Nash dengesi olmadığını açıklayın. Bu koşul için bir açıklama yapın.
- d) Tek karma strateji Nash dengesini bulun, yani denge karmalarını parametre ifadeleri cinsinden bulun.
- e) Eğer ilk eksperdeki lazer tamir masrafı L 'yi arttırsak (diğer tüm parametreleri sabit tutarak), eksperin dürüst stratejiyi seçmesinin dengedeki olasılığı ne olur? Oyuncu 1'in "lazer denirse reddet" stratejisini seçmesinin dengedeki olasılığı ne olur? Kısa açıklama yapın.
- f) Eğer yalan söylemenin kârı olan Π 'i arttırsak, (diğer tüm parametreleri sabit tutarak), eksperin dürüst stratejiyi seçmesinin dengedeki olasılığı ne olur? Oyuncu 1'in "lazer denirse reddet" stratejisini seçmesinin dengedeki olasılığı ne olur? Kısa açıklama yapın.
- g) Şöyle söylenmiştir, "Amerika'da insanlar doktora gittikleri zaman, hiçbir zaman üşüttüklerini düşünmezler: 'mono' olduklarını zannederler". Bunun doğru olduğunu varsayarak, neden Amerika'daki doktorların dürüst davranmamasını



beklemeliyiz? [İpucu: yukarıdaki modelde ρ parametresinin dengeyi nasıl etkilediğini düşünün.].