

# 14.12 Oyun Teorisi

Muhamet Yıldız

Güz 2005

Ödev 3

1. İki oyuncu ilk olarak eş zamanlı olarak Evet ya da Hayır seçiminde bulunuyorlar. Eğer oyunculardan herhangi biri Hayır derse, o zaman iki oyuncu da 80 kazanır. Eğer ikisi de Evet derse, o zaman alttaki oyunu oynarlar:

	Yatırım	Tüketim
Yatırım	100,100	0,60
Tüketim	60,0	60,60

Oyunun tüm alt-oyun tam dengelerini bulun.

2. Sınıfta tartıştığımız, iki oyuncunun bir doları paylaşmaya çalıştığı ve paylaşana kadar harcamadıkları ve  $x$ 'lik bir paydadın  $t$  gününde alınan kazancın  $\delta^{t-1}x$  olduğu pazarlık oyununu düşünün. Her gün bir oyuncu bir paylaşım önerir,  $(x, 1-x)$ , ve diğer oyuncu kabul eder ya da reddeder. Eğer teklif kabul edilirse, hayata geçirilir ve oyun biter; aksi durumda bir sonraki güne geçilir. Teklif verme sırası 1. oyuncu, 1. oyuncu, 2. oyuncu, 2. oyuncu, 1. oyuncu,..., yani 1. oyuncu 2. oyuncunun her teklifi için iki teklif verir.
  - (a) Varsayalım ki, oyun  $3n$  gününde bitsin ve bundan sonra oyuncular 0 kazansın. Geri doğru tümevarım kullanarak bir denge hesaplayın.
  - (b) Varsayalım ki, son gün olmasın, öyle ki, oyun bir oyuncu teklifi kabul edene kadar devam etsin. Bir alt-oyun tam dengesi hesaplayın.

(c) Şimdi varsayalım ki, her gün teklif verecek oyuncuyu yazı-turayla belirliyoruz, öyle ki,  $i$  oyuncusunun  $t$  gününde teklif verme olasılığı  $1/2$ 'dir ve bu olasılık geçmişe bağlı değildir. (a) ve (b)'yi tekrarlayın.

3.  $n$  tane firma var.

- İlk olarak, firmalar eş zamanlı olarak markete girip girmeme kararı verirler, öyle ki, markete girmenin  $C$  miktarında bir maliyeti vardır. (Eğer bir firma markete girmezse kazancı 0'dır.)
- Sonra, hangi firmaların markete girdiğini öğrenirler ve her firma  $i$  eş zamanlı olarak 0 marjinal maliyette  $q_i$  üretirler ve  $P = \max\{1 - Q, 0\}$  fiyatından satarlar, öyle ki,  $Q$   $q_i$ 'lerin toplamıdır.  $i$  firmasının kazancı  $q_i P - C$ 'dir.

Tüm alt-oyun tam dengeleri bulun.

4. Goliath Software, X adında bir internet tarayıcısı satan büyük bir yazılım firmasıdır. Her yıl yeni bir firma gelir. Yeni firma ya X ile uyumlu yeni bir tarayıcı ya da bir arama motoru üretir. Yeni firmanın ne ürettiğini gören Goliath Software X'i ya günceller ya da güncellemez. Yılın sonunda, sonuçtan bağımsız olarak, yeni firma kaybolur, yerini bir sonraki yeni firmaya bırakır. Her durum için yıllık karlar alttaki tabloda verilmiştir, öyle ki, ilk sayı Goliath Software'in karıdır.

	Tarayıcı	Arama Motoru
Güncelle	1,0	3,1
Güncelleme	2,2	4,1

(Yukarıdaki bir tablodur, oyun değildir.) 1000 yıl olsun. Goliath Software'in kazancı yıllık karlarının toplamıdır. Her yeni firmanın kazancıysa, kendi yıllık karıdır. Tüm geçmiş gözlemlenebilir. Tüm alt-oyun tam dengeleri bulun.