

Problemler 3

Problem 1 *A Beautiful Mind* filminde, John Nash'in denge konseptini bulduğu ilginç bir sahne vardır. Bir barda, dört erkek ve beş kadın vardır ve her erkek aynı anda bir kadına yaklaşmalıdır. Kadınlardan biri, sarışın olanı, esmer olan diğer kadınlara göre daha çekicidir. Tüm erkekler sarışını esmerlere tercih etse de, eğer hepsi sarışına yaklaşırsa, birbirlerini 'bloke edecekler' (filmin mantığına göre) ve hepsi başarısız olacaklardır; ayrıca, sarışına yaklaştıktan ve reddedildikten sonra, esmerlerden birine yaklaşamayacaktır çünkü, esmer kadınlar ikinci tercih olmaktan hoşlanmayacaklardır ve kendilerine yaklaşan erkeği reddedeceklerdir. Nash karakteri farkederek ki, yapılması gereken, her erkeğin esmer bir kadına yaklaşmasıdır. Bu durumu oyun teoretik bir modelle açıklamaya çalışalım, öyle ki, a bir erkeğin başka bir erkek de aynı kadına yaklaşması durumunda edineceği kazanç olsun (burada, şöyle bir varsayım var: esmerlere yaklaşarak birbirini bloke etmek mümkün ve esmerde bloke edilmek sarışında bloke edilmekle aynı kazancı verir, ama bu problem için önemli bir varsayım değildir.) b bir erkeğin bir kadına yaklaşan tek erkek olması ve kadının esmer olma durumunda edineceği kazanç olsun. c de bir erkeğin bir kadına yaklaşan tek erkek olması ve kadının sarışın olma durumunda edineceği kazanç olsun. Doğal varsayım, $a < b < c$ 'dir.

Her erkeğin bir esmere kabul edildiği bir saf strateji Nash dengesi var mıdır? Saf strateji Nash dengeleri nelerdir? Sarışın herkesi reddederse (yani, bir sarışına gitmenin kazancı a 'dır, kaç erkeğin onu seçmesinden bağımsız olarak), bu soruların yanıtları nasıl değişir?

Problem 2 Alttaki oyun için, saf strateji Nash dengelerini ve rasyonelleştirilebilir stratejileri bulun.

1 / 2	L	C	R
U	5,5	0,0	5,2
M	0,0	4,4	5,2
D	2,5	2,5	3,3

Problem 3 14.12 dersini almış iki MIT öğrencisi dağınık bir apartmanda beraber yaşamaktadırlar ve bir arkadaşları gelmeden önce 24 saatleri vardır. Apartmanı arkadaşları gelmeden 24 saat içinde tertemiz yapmaları mümkün değildir ancak her ikisi de apartmanın olabildiğince temiz olmasını istemektedirler. Öğrenciler, temizlik konusunda eşit derecede üretkendirler ve harcanan çabadan her ikisi de negatif fayda alırlar. Özel olarak, birinci oyuncu için kazancın $3\sqrt[3]{h_1h_2} - h_1$ olduğunu varsayalım. 2. oyuncu için kazanç simetrik olsun. Her iki öğrencinin de temizliğe ne kadar zaman ayıracağını belirlemek için, her ikisi de aynı anda, birer kağıt parçasına ne kadar çalışacaklarını söyleyen miktarlar yazmaya, bu miktarların bağlayıcı olduğunu varsayarak, karar verirler. Nash dengeleri nelerdir? Rasyonelleştirilebilir stratejiler nelerdir?