Cücelerin, Keloğlan'ın Konuk Evini Ziyaret Etmesi

Prof. Dr. Azer Kerimov
Bilkent Üniversitesi, Matematik Bölümü

Keloğlan cücelerin yaşadığı bir çiftliği ziyaret eder. Bu çiftlikte yaşayan N cüceden her birinin sadece kendisinin oturduğu bir evi vardır. Cüceler Keloğlan'a da özel bir konuk evi tahsis eder. Keloğlan cücelerin ne kadar zeki olduklarını ölçmek için onlarla bir oyun oynamak istediğini söyler. Bunun için Keloğlan ilk önce cüceleri çiftliğin avlusuna toplayıp oyunun kurallarını anlatır. Kurallara göre oyun zifiri karanlık bir gecede oynanıyor. Oyun boyunca her cüce kendi oturduğu evde kalıyor ve Keloğlan'ın izni olmadan dışarı çıkamıyor. Keloğlan her defasında istediği bir cücenin evine uğrayıp onu kendisine tahsis edilen konuk evine götürüyor ve bir süre misafir ettikten sonra o cüceyi kendi evine bırakıyor. Herhangi iki cüce aynı anda Keloğlan'a misafir olamıyor. Oyun, gece saatlerinde oynandığı için cüceler Keloğlan'ın konuk evine giren cüceyi göremiyor.

Kurallara göre oyun süresince her cüce Keloğlan'ın konuk evine tekrar tekrar götürülüyor. Bir başka deyişle cücelerden her biri oyunun herhangi bir anından itibaren yeterince beklerse ve oyun sonlandırılmazsa kesinlikle Keloğlan tarafından konuk evine davet ediliyor. Keloğlan bir cüceyi bir diğerinden daha sık konuk evine götürebiliyor. Oyunun ne zaman sonlanacağına cüceler karar veriyor. Buna göre cücelerden biri oyunu durdurmadığı sürece her cüce sınırsız kez Keloğlan'ın konuk evine davet edilecektir.

Yine kurallara göre oyun boyunca cücelerin yapabilecekleri tek bir işlem vardır:

Keloğlanın konuk evindeki masanın üzerinde bir mum bulunuyor ve cüceler oyun başlarken bu mumun yanmadığını biliyor. Keloğlan'ın evine giren her cüce her girişinde masa üzerindeki mumun yanıp yanmadığını görüyor. Cüce isterse muma hiç dokunmadan konuk evinden ayrılıyor, isterse yanan mumu söndürebiliyor veya yanmayan mumu yakabiliyor. Aynı cüce farklı zamanlarda farklı kararlar alabiliyor. Örnek olarak bir cüce ilk misafirliğinde yanan mumu söndürüp ikinci ve üçüncü misafirliklerinde muma dokunmayabilir ve dördüncü misafirliğinde yanmayan mumu yakabilir. Oyun kurallarına göre cücelerin oyunu kazanmaları için oyun başladıktan bir süre sonra cücelerden birinin oyunu durdurup oyun boyunca N cüceden her birinin en az bir kez Keloğlan'ın konuk evinde bulunduğunu Keloğlan'a ilan etmesi gerekiyor.

Keloğlan oyunun kurallarını cücelere açıkladıktan sonra cüceler oyunu oynama stratejilerini kendi aralarında tartışabilir. Fakat kurallara göre oyun başladıktan sonra aralarında herhangi bir temas olamaz.

N>1 sayısının hangi değerlerinde cüceler oyun başlamadan oluşturdukları stratejiyi uygulayarak ve oyuna istedikleri süre devam ederek oyunu kazanmayı garantileyebilir? Cücelerin oyunu kazanması için Keloğlan cüceleri hangi sırayla davet ederse etsin oyun başladıktan bir süre sonra cücelerden birinin oyunu durdurarak her cücenin konuk evinde en az bir kez bulunduğunu beyan etmesi ve bu beyanın doğru olması gerekiyor. N>1 sayılarından her biri için cücelerin kazanma stratejileri varsa bu stratejiyi açıklayın veya neden bir kazanma stratejisinin bulunmadığını kanıtlayın. ■

Soruyu çözüp doğru cevabı *Bilim ve Teknik* internet sitesi üzerinden gönderenler arasından çekilişle belirlenecek beş kişiye TÜBİTAK Popüler Bilim Yayınları'ndan bir kitap hediye edeceğiz. Cevabınızı göndermek için:

Bu ay:
Güçlü Titreşimler Müziğin Fiziği

Çözümü ile birlikte gönderilmeyen cevaplar değerlendirmeye alınmayacaktır.

Doğru çözüm ve çekiliş sonuçları dergimizin internet sitesinden önümüzdeki ay içinde duyurulacaktır.

bilimteknik.tubitak.gov.tr

sankai / iStock