Keloğlan'ın Kutulardaki Fındık Sayısını Belirlemesi

Prof. Dr. Azer Kerimov
Bilkent Üniversitesi, Matematik Bölümü

Cüceler çiftliği ziyaret eden Keloğlan'a bir ödev verir. Cüceler ilk önce çiftliğin avlusunda yere bir doğru çizip bu doğru üzerine 40 tane kutu dizer. Sonrasında kutuları soldan sağa doğru 1, 2, 3, …, 40 sayıları ile numaralandırıp bu kutulardan her birinin üstüne o kutunun numarasını yazarlar.

Başlangıçta cüceler bu kutulardan birinin içine 1, birinin içine 2, birinin içine 3, … ve birinin içine 40 tane fındık yerleştirir. Bu yerleştirmede cücelerin uyması gereken tek bir kural vardır: Herhangi bir kutudaki fındık sayısı ile bu kutunun üstüne yazılı sayının farkının ya 1 ya 0 ya da -1 sayısına eşit olması gerekmektedir. Örnek olarak 1 numaralı kutuda ya 1 ya da 2 fındık bulunabilir. Benzer şekilde 17 numaralı kutuda ya 16 ya 17 ya da 18 fındık bulunabilir.

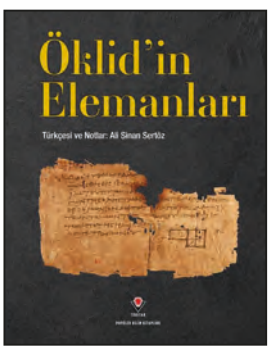
Kurallara göre Keloğlan, hangi kutuya kaç fındık yerleştirildiğini bilmiyor. Fakat kutuların birinde 1, birinde 2, birinde 3, …, birinde 40 fındık bulunduğunu ve her kutunun numarası ile o kutuda bulunan fındık sayısının farkının 1, 0, -1 sayılarından birine eşit olduğunu biliyor.

Keloğlan'ın görevi kutuların her birinde bulunan fındık sayısını belirlemektir. Kurallara göre bunun için Keloğlan her işlemde istediği bir kutuyu seçip bu kutuda bulunan toplam fındık sayısı ile ilgili bir tahminde bulunuyor. Cüceler de Keloğlan'ın bulunduğu tahminin doğru olup olmadığını ona söylüyor. Örnek olarak Keloğlan, içinde 5 fındık bulunan 5 numaralı kutudaki fındık sayısının 5 olduğunu söylerse cüceler ona tahminin doğru olduğunu iletiyor. Benzer şekilde Keloğlan içinde 11 fındık bulunan 12 numaralı kutudaki fındık sayısının 11 olduğunu söylerse cüceler ona tahminin doğru olduğunu iletiyor. Fakat Keloğlan içinde 22 fındık bulunan 21 numaralı kutudaki fındık sayısının 20 olduğunu söylerse cüceler ona tahminin doğru olmadığını iletiyor.

Keloğlan N işlem sonucunda ödevini tamamlayıp bu 40 kutudan her birinin içerdiği fındık sayısını belirlemeyi garantileyebiliyorsa N sayısının alabileceği en küçük değer kaçtır? Bulduğunuz N sayısı için Keloğlan'ın en fazla N işlemde bu ödevini nasıl tamamlaması gerektiğini açıklayınız. Buna ek olarak Keloğlan'ın N sayısından daha az işlem sonucunda bu ödevin yapılmasını neden garantileyemeyeceğini gösteriniz. ■

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

Bu ay:
Öklid'in Elemanları



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