

# Ayın Sorusu

Prof. Dr. Azer Kerimov  
[ bteknik@tubitak.gov.tr  
Bilkent Üniversitesi, Matematik Bölümü

Soruyu çözüp cevabı ad, soyad, adres ve telefon bilgileri ile birlikte bteknik@tubitak.gov.tr adresine gönderenler arasından çekilişle belirlenecek beş kişiye TÜBİTAK Popüler Bilim Yayınları'ndan bir kitap hediye edeceğiz:

Bu ay:  
**Adım Adım Bilgisayar Bilimi**



**Çözümü ile birlikte gönderilmeyen cevaplar değerlendirmeye alınmayacaktır.**

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

 bilimteknik.tubitak.gov.tr



## Cücelerin Verilmiş Diziyi Aynı Tahtaya Ters Yönde Yazması

Cücelerin çiftliğini ziyaret eden Keloğlan cücelere bir matematik ödevi verir. Bunun için Keloğlan çiftliğin avlusuna üzerinde herhangi bir şey yazılı olmayan kırmızı, beyaz ve siyah renkli üç tane yazı tahtası yerleştirir. Bundan sonra Keloğlan kırmızı yazı tahtasına 1, 2, 3, ..., 2026 dizisini yazar ve diğer iki yazı tahtasını boş bırakır.

Ödevin kurallarına göre cüceler her adımda üç yazı tahtasından istedikleri ikisini seçer ve seçtikleri tahtaların birincisinde o an yazılı olan dizinin soldan ilk elemanını siler ve sildikleri sayıyı seçtikleri ikinci yazı tahtasındaki dizinin en soluna dizinin ilk elemanı olarak yazar.

Buna göre cücelerin ilk adımından sonra kırmızı yazı tahtasında 2, 3, 4, ..., 2026 dizisi; beyaz veya siyah yazı tahtalarının birinde sadece 1 sayısından oluşan dizi bulunacak ve yazı tahtalarının biri boş kalacak.

Örneğin birinci adımda boş kalan yazı tahtasının siyah tahta olduğunu varsayalım. Buna göre ikinci adım sonucunda kırmızı, beyaz ve siyah tahtalara yazılı olan üç dizi için aşağıdaki dört durumdan biri oluşacaktır:

**Durum 1:** Kırmızı yazı tahtasında 1, 2, 3, ..., 2026; beyaz yazı tahtası boş; siyah yazı tahtası boş.

**Durum 2:** Kırmızı yazı tahtasında 2, 3, 4, ..., 2026; beyaz yazı tahtası boş; siyah yazı tahtasında 1.

**Durum 3:** Kırmızı yazı tahtasında 3, 4, 5, ..., 2026; beyaz yazı tahtasında 2,1; siyah yazı tahtası boş.

**Durum 4:** Kırmızı yazı tahtasında 3, 4, 5, ..., 2026; beyaz yazı tahtasında 1; siyah yazı tahtasında 2.

Kurallara göre cücelerin yaptıkları birkaç adım sonucunda beyaz ve siyah yazı tahtalarının boş kalması ve kırmızı yazı tahtasında 2026, 2025, 2024, ..., 2, 1 dizisinin oluşması gerekmektedir. Bir başka deyişle ödevdeki hedef, kırmızı yazı tahtasındaki dizinin tüm elemanlarının ters yönde yeniden yazılmasıdır. Kurallara göre cücelerin her adım için Keloğlan'a bir fundık vermeleri gerekiyor.

Cüceler ödevdeki hedefe, Keloğlan'a en fazla N fundık vererek ulaşabiliyorlarsa N sayısının alabileceği en küçük değer kaçtır? Bulduğunuz N sayısı için cücelerin yaptıkları N adım sonucunda kırmızı yazı tahtasında 2026, 2025, 2024, ..., 1 dizisini nasıl elde etmeleri gerektiğini açıklayın ve N sayısının neden daha az olamayacağını gösterin. ■